

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

THAYANA KAROLINY COSTA AMORIM

**PESCANDO SABERES:
DAS ÁGUAS AO ENSINO INTERDISCIPLINAR NA CALHA DO RIO
SOLIMÕES.**

TEFÉ/AM

2022

THAYANA KAROLINY COSTA AMORIM

**PESCANDO SABERES:
DAS ÁGUAS AO ENSINO INTERDISCIPLINAR NA CALHA DO RIO
SOLIMÕES.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB da associada Universidade Federal do Amazonas – UFAM, como exigência parcial para o título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Área de Atuação: Recursos naturais e tecnologia
Eixo Estruturante: Comunidade, saúde e ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Coelho Rapozo

Coorientadora: Profa. Dra. Kátia Viana Cavalcante

TEFÉ/AM

2022

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A524p Amorim, Thayana Karoliny Costa
Pescando saberes : das águas ao ensino interdisciplinar na calha do Rio Solimões / Thayana Karoliny Costa Amorim . 2022
84 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Pedro Henrique Coelho Rapozo
Coorientadora: Kátia Viana Cavalcante
Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para Ensino de Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Saber ambiental. 2. Jogo de tabuleiro. 3. Recursos pesqueiros.
4. ODS - Objetivos para o desenvolvimento sustentável. 5. Amazônia. I. Rapozo, Pedro Henrique Coelho. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

Dedico aos povos da floresta, pescadores, ribeirinhos.

Às professoras e professores que dedicam tempo, que se importam com a adoção e prática de novas metodologias para impulsionar, cada vez mais, o processo de ensino-aprendizagem, que constroem criticidade e manifestem ações positivas nas realidades as quais estamos inseridos.

À minha mãe e família pelo apoio em todas as horas.

AGRADECIMENTOS

São muitos a agradecer!

Primeiramente, agradeço ao Deus do Universo, sem ele nada é possível.

Agradeço: À Universidade Federal do Amazonas pela oferta do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS. As professoras e professores, colegas de caminhada neste processo de aprendizagem, na pessoa da dedicadíssima Profa. Dra. Kátia Viana Cavalcante e ao Prof. Dr. Pedro Henrique Coelho Rapozo pela partilha das orientações.

Ao INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS, *campus* avançado Manacapuru, na pessoa da Profa. Me Valéria Sobral e demais professores (as), alunos (as) do Curso Técnico de nível médio em Recursos Pesqueiros por toda a partilha e construção de saberes e experiências.

Ao CENTRO EDUCACIONAL GOVERNADOR GILBERTO MESTRINHO, o meu “muito obrigada” aos meus alunos e alunos pela acolhida, partilha e compreensão na construção dessa caminhada; aos pibidianos (as) da UEA - Tefé (Micael Santos, Luciana do Carmo, Elizabeth Faustino, Aleiciele Cavalcante, Alexandre Souza, Gleiciane Oliveira, Luana Cunha e Lucas Cardoso) pelo apoio nas ausências; minha gratidão às colegas de trabalho e amigas ouvintes Raniele Batista, Suziane Viana, Enmilany Vasconcelos, Arluce Sardinha, Sântia Araújo pela colaboração do fazer Educação. Aos colegas Elizângela Litaiff, Wesley Gama, Nelcimar Silva, Amanda Caxeixa.

À FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS pelo incentivo e financiamento da pesquisa para produção de ciência na Amazônia.

Aos amigos e amigas de longe e perto por ouvir e partilhar saberes. George Reis, Sandro Regatieri, Heloísa Pereira, Ana Paula Salvador, Igor Santana, Iran Scant, Patrícia Ugarte, Xexêko. Amigos e Amigas de Manaus e de Tefé pelo ânimo, distração e companhia. Aos amigos e amigas da Geografia da UFAM.

Aos profissionais de saúde que nos acompanharam nos momentos de fragilidade do corpo e da mente.

Aos colegas da Escola Estadual Waldemiro Peres Lustoza na pessoa da gestora Rita de Cássia pela compreensão nas ausências para concluir este estudo.

RESUMO

A pesquisa busca compreender como a atividade pesqueira na calha do Rio Solimões pode contribuir para a educação interdisciplinar, entre o saber ambiental e o saber (disciplinar) científico, na gestão de territórios e recursos naturais, a partir de uma aprendizagem contextualizada que possibilite o reconhecimento, análise crítica e intervenção cidadã na sociedade. Para isso são utilizadas as categorias conceituais de Saber ambiental, Território e Territorialidades, Gestão de recursos e Bens comuns, fundamentada nos estudos de governança ambiental, estas categorias ajudarão a responder se metodologias contextualizadas de ensino-aprendizagem para as Ciências Ambientais colaboram para mitigação de conflitos e gestão de territórios socioambientais em áreas de atividade pesqueira. A pesquisa seguiu o método qualitativo com estudo de caso em duas cidades, Manacapuru e Tefé, ambas localizadas na Calha do Rio Solimões. Os procedimentos metodológicos adotados foram levantamento bibliográfico, aplicação de formulário via link virtual pelo *Google Forms* e entrevistas semiestruturadas virtuais no *Google Meet* ao grupo de interlocutores para identificar desafios e entendimentos, histórias vividas e experiências acadêmicas, dos docentes, alunos e alunas do ensino médio do curso técnico de Recurso Pesqueiro do IFAM – *Campus* Manacapuru. A contextualização a partir da sistematização de saberes ambientais e teorias permitiu a construção do produto didático apresentado como jogo de tabuleiro intitulado “Pescando saberes”, ferramenta de fácil acesso e uso aplicável no ambiente escolar e nas diversas realidades de comunidades tradicionais amazônicas. Após a construção do protótipo do jogo, realizamos uma fase de teste em outro local de pesquisa no município de Tefé, AM. Este novo local foi escolhido pelas características socioambientais de relação histórica com a atividade pesqueira. Em seguida, a fase de validação voltou aos sujeitos do IFAM – Manacapuru. Desse modo, os resultados esperados incluem a adoção da ferramenta interdisciplinar; a autogestão de recursos naturais e territórios; e a prática sustentável nos ambientes de várzea amazônica. Este trabalho apresenta uma Introdução com o percurso metodológico para sua construção, os capítulos um, dois e três discorrem sobre as bases conceituais do Saber ambiental, Complexidade Ambiental, contextualização da Pesca e Interdisciplinaridade, além da temática de Jogos na Educação e, por fim apresentamos o Produto educacional no formato de jogo de tabuleiro intitulado “Pescando saberes”. Os resultados e análises apontam uma experiência positiva da metodologia adotada e apresentam viabilidade de replicabilidade, adaptação, reprodução em outros contextos que necessitem da abordagem interdisciplinar para contextualização da problemática socioambiental vivenciada nas escalas local, regional, nacional e global.

Palavras-chave: Saber Ambiental, Jogo de tabuleiro, Recursos Pesqueiros, Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS, Amazônia.

ABSTRACT

The research seeks to understand how fishing activity in the Solimões River channel can contribute to interdisciplinary education, between environmental knowledge and scientific (disciplinary) knowledge, in the management of territories and natural resources from contextualized learning that allows recognition, critical analysis and citizen intervention in society. For this, the conceptual categories of Environmental Knowledge, Territory and Territorialities, Resource Management and Common Goods are used, based on environmental governance studies, these categories will help answer whether contextualized teaching-learning methodologies for environmental sciences collaborate to mitigate conflicts and manage socio-environmental territories in areas of fishing activity. The research followed the qualitative method with a case study in two cities, Manacapuru and Tefé, located in the Solimões River Region. The methodological procedures adopted were bibliographic survey, application of form via virtual link by Google Forms and virtual semi-structured interviews on Google Meet to the group of interlocutors to identify challenges and understandings, lived histories and academic experiences, of teachers, students and high school students of the technical course of Fishing Resource of IFAM - Campus Manacapuru. The contextualization from the systematization of environmental knowledge and theories allowed the construction of the didactic product presented as a board game entitled "Fishing knowledge", a tool of easy access and use applicable in the school environment and in the various realities of traditional Amazonian communities. After the construction of the prototype of the game, we carried out a test phase at another research site in the municipality of Tefé, AM. This new location was chosen by the socio-environmental characteristics of historical relationship with fishing activity. Then, the validation phase returned to the subjects of IFAM - Manacapuru. Thus, the expected results include the adoption of the interdisciplinary tool; self-management of natural resources and territories; sustainable practice in amazonian lowland environments. This paper presents an Introduction with the methodological path for its construction, chapters one, two and three discuss the conceptual bases of Environmental Knowledge, Environmental Complexity, contextization of Fishing and Interdisciplinarity, in addition to the theme of Games in Education and, finally, we present the Educational Product in the form of a board game entitled "Fishing for Knowledge". The results and analyses indicate a positive experience of the methodology adopted and present feasibility of replicability, adaptation, reproduction in other contexts that require the interdisciplinary approach to contextualize the socio-environmental problem experienced at the local, regional, national and global scales.

Keywords: Environmental Knowledge, Board Game, Fishing Resources, Sustainable Development Goals - SDGs, Amazon.

SIGLAS

AM – Amazonas.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

CEGGM – Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho.

CEFET- AM – Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

CF – Constituição Federal.

COVID-19 – Doença causada pelo Corona vírus (SARS-CoV-2).

EJA – Ensino de jovens e adultos.

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

Google Forms – Formulários.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IFAM – Instituto Federal do Amazonas.

IPAAM – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas.

ODS – Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PNE – Plano Nacional para Educação.

PNPCT – Política Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

UNED – Unidade de Ensino Descentralizada.

LISTA DE FIGURAS

<u>FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE MANACAPURU E TEFÉ, AM.</u>	17
<u>FIGURA 2 – RELAÇÃO DE DIVERSAS ÁREAS COM SABER AMBIENTAL.</u>	26
<u>FIGURA 3 – PRODUÇÃO INTERDISCIPLINAR DO SABER AMBIENTAL.</u>	30
<u>FIGURA 4 – SEXO E IDADE DOS DISCENTES ENTREVISTADOS. CURSO TÉCNICO EM RECURSOS PESQUEIROS DO IFAM, 2021.</u>	50
<u>FIGURA 5 – LOCAL DE NASCIMENTO E RELAÇÃO COM A PESCA,</u>	50
<u>FIGURA 6 – TIPOS DE CONTATO OU EXPERIÊNCIA COM A PESCA DOS DISCENTES DO CURSO TÉCNICO EM RECURSOS PESQUEIROS DO IFAM, 2021.</u>	51
<u>FIGURA 7 – A INTERDISCIPLINARIDADE DAS TEMÁTICAS COM AS DISCIPLINAS DA BASE COMUM, SEGUNDO OS PARTICIPANTES DO IFAM – MANACAPURU, 2021.</u>	52
<u>FIGURA 8 – INTERDISCIPLINARIDADE DA TEMÁTICA “TERRITÓRIOS DA PESCA” E AS DISCIPLINAS ESCOLARES.</u>	53
<u>FIGURA 9 – O PROTÓTIPO DO TABULEIRO – JOGO “PESCANDO SABERES”.</u>	55
<u>FIGURA 10 – DESENHO DOS PINOS DO JOGO EM FORMATO DE PESCADORES.</u>	56
<u>FIGURA 11- TABULEIRO DO JOGO “PESCANDO SABERES”. VERSÃO PARA VALIDAÇÃO.</u>	57
<u>FIGURA 12 – AVALIAÇÃO DO PROTÓTIPO POR PROFESSORES. CEGGM, 2021.</u>	59

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
PERCURSO METODOLÓGICO	
ÁREA DE ESTUDO	
LOCAIS DE ESTUDO	
PROCEDIMENTOS ÉTICOS	
GRUPO AMOSTRAL DA PESQUISA	
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1ª etapa	
2ª etapa	
3ª etapa	
4ª etapa	
5ª etapa	
ANÁLISE DOS RESULTADOS	
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	
CAPÍTULO 1 – A CONSTRUÇÃO DO SABER E A	
COMPLEXIDADE AMBIENTAL.	24
1.1 SABERES E A COMPLEXIDADE AMBIENTAL: POR	
UMA ALTERNATIVA À COMPREENSÃO DA REALIDADE	24
SOCIOAMBIENTAL AMAZÔNICA.	
1.2. A INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO.	27
1.3. OS SABERES AMBIENTAIS: UMA ALTERNATIVA AO	
CONHECIMENTO DAS ATIVIDADES DE PESCA NA	31
AMAZÔNIA.	
CAPÍTULO 2 – A INTERDISCIPLINARIDADE DOS	
SABERES AMBIENTAIS DA PESCA NA AMAZÔNIA.	36
2.1. O POTENCIAL DA PESCA NA CALHA DO RIO	
SOLIMÕES.	36
2.2. A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESCA EM	
MANACAPURU-AM.	38
2.3. A DEMANDA LOCAL E O CURSO DE TÉCNICO DE	
RECURSOS PESQUEIROS – IFAM, <i>CAMPUS</i> AVANÇADO	41

MANACAPURU.

CAPITULO 3 – JOGOS NO ENSINO E O PRODUTO EDUCACIONAL – PESCANDO SABERES.	45
3. RESULTADOS E ANALISES	49
1º momento	
2º momento	
3º momento	
4. CONSIDERAÇÕES	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXO	70
1 – Termo de anuência – IFAM.	
2 – Termo de anuência – CEGGM.	
APÊNDICE	72
1- Carta de apresentação IFAM.	
2- Carta de apresentação CEGGM.	
3- Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e formulário virtual.	
4- Formulário físico.	
5- Produto educacional - Jogo de tabuleiro: Pescando saberes.	

INTRODUÇÃO

A Educação no Brasil, a partir da Constituição Federal (CF) de 1988, orienta ao pleno desenvolvimento da pessoa para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. É regida por princípios de igualdade de acesso e permanência na escola; liberdade de aprender e ensinar; pautada no pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas com garantia de padrão de qualidade em educação. Sabemos que é dever do Estado oferecer e garantir o cumprimento dos princípios e o Plano Nacional para Educação (PNE) no Brasil.

Contraditoriamente, este mesmo Estado é falho em sua missão de educar. Esta incapacidade decorre de inúmeras condições que vão desde a ausência de políticas governamentais mais efetivas para a dimensão continental do território brasileiro, à alternância de governos com diferentes visões políticas sobre o sistema educacional, assim como a má gestão dos recursos públicos destinados à educação.

No mundo rural estas falhas são maximizadas, além das dificuldades anteriormente citadas, expressas, por exemplo, nas condições de precariedade quanto à infraestrutura das escolas, manutenção estrutural e de equipamentos, acesso à qualificação e cursos de atualização aos profissionais da Educação, como cursos de formação continuada, os sistemas multisseriados de ensino, ou ainda um currículo pouco atrativo e integrador com a realidade dos estudantes e de suas famílias.

No intuito de minimizar as dificuldades encontradas, é instituído em 2016 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que define aprendizagens essenciais que serão desenvolvidas por dez competências gerais. Estas competências são definidas como:

“Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e sócio emocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BNCC. BRASIL, 2018. p.8).

Ao reconhecer que a Educação está baseada em valores e ações que concorrem para a transformação da sociedade de forma justa, igualitária, humana, e ambientalmente equilibrada, a BNCC se alinha a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável das

Nações Unidas – ONU (UNESCO, 2017)¹, para erradicação da pobreza e promoção da vida digna para todos.

A educação do campo na Amazônia possui inúmeras particularidades socioambientais que influenciam direta ou indiretamente o modo de vida e as capacidades adaptativas de suas populações humanas.

O ambiente amazônico de reprodução da vida, por sua importância e diversidade de recursos e bens naturais, possibilita nos rios de grande e médio porte, a pesca, uma das atividades humanas mais importantes na Amazônia, pois se constitui em fonte de alimento, comércio, renda e lazer para grande parte de sua população ribeirinha. Contraditoriamente, estes territórios também apresentam inúmeros fenômenos ocasionados pelas mudanças climáticas extremas, como os períodos de escassez do pescado e que conseqüentemente tem levado aos conflitos socioambientais por acesso e uso de territórios de pesca.

Para contribuir na contextualização da Educação do Campo (Arroyo *at. all.*, 2004), conceito norteador, esta pesquisa propõe uma abordagem sobre a interdisciplinaridade dos saberes ambientais na pesca considerando a realidade vivenciada por estudantes da calha do Rio Solimões na Amazônia².

O recorte investigativo está nos municípios de Manacapuru e Tefé pelas relevantes características naturais, de produção e demanda em recursos pesqueiros que necessitam de contextualização, qualificação e popularização dos conhecimentos em pesca para equilíbrio ambiental e geração de renda.

A partir do recorte investigativo, indagamos como as Ciências Ambientais³ com suas metodologias contextualizadas que consideram a interdisciplinaridade dos saberes, podem

¹ A Agenda 2030 surge na Assembleia Geral da ONU em 2015, como consequência da Conferência Rio+20 (2012). Torna-se um marco global para redirecionar a humanidade para um caminho sustentável por meio de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, que se baseiam nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Os ODS têm como características ser: Universal, com base no princípio de responsabilidades comuns, porém diferenciadas; Integrada, buscando equilíbrio entre as três dimensões de desenvolvimento sustentável: social, ambiental e econômica; e “Ninguém será deixado para trás” buscando olhar para além das médias nacionais, para garantir uma vida sustentável, pacífica, próspera e equitativa na Terra para todos, agora e no futuro. (UNESCO, 2017).

² A região que compreende a calha do Rio Solimões é formada pelos municípios de Coari, Fonte Boa, Uarini, Alvarães, Tefé, Jutai, Codajás, Manacapuru, Iranduba, Anori, Amanã, Caapiranga e Manaquiri (IBGE, 2010).

³ Surgem na década de 1960 e ganha notoriedade como fenômeno social e político após publicação do relatório Limites do crescimento – Clube de Roma em 1968, fundamentada na pesquisa científica por mostrar as problemáticas ambientais permeadas nas diversas áreas do conhecimento científico, apresenta-se de forma interdisciplinar na tentativa de mitigar soluções para a demanda e problemáticas socioambiental vivenciadas. (SOUZA; FERNANDES, 2013).

contribuir para a gestão de bens e recursos naturais, integrando conteúdo, experiência e jogo educativo ao processo de ensino-aprendizagem.

Os conhecimentos dos livros didáticos quando traduzidos, contextualizados e adequados à realidade do ensino e aprendizagem, tornam-se ferramentas estratégicas na medida em que se apresentam como potenciais transformadores da realidade em escalas local, regional, nacional e global.

Leff (2008), Morin (2011) e Freire (2015) convergem para ideia de que as informações e os dados abordados no ensino disciplinar precisam estar associados ao local, ao saber local em um contexto vivido pelo educando para adquirir sentido, pois a educação transformadora irá apontar a realidade do lugar, das pessoas, o cotidiano e assim o processo educacional viabilizará o resgate do saber ambiental para a construção de um saber pautado em valores, habilidades e capacidades na direção da sustentabilidade.

Na busca por colaborar para aplicação das competências 1 e 4 da Base Nacional Comum Curricular - BNCC⁴, esta pesquisa propõe um jogo de tabuleiro com tema transversal e comum à realidade amazônica.

O tema escolhido é a Pesca dada as particularidades regionais e potenciais dos recursos pesqueiros do ponto de vista histórico e econômico nos municípios de Manacapuru e Tefé, no estado do Amazonas, pertencentes à calha do Rio Solimões. Contudo, os conflitos pelo uso dos territórios de pesca e a diminuição dos estoques naturais de peixes revelam-se como um problema latente da realidade local, pois demandam abordagens para mitigação dos conflitos e impactos ocasionados pela atividade humana sobre os recursos pesqueiros. Por tanto propomos a prática de uma educação contextualizada, bem como a oferta de ferramentas educacionais com o objetivo de capacitar e desenvolver um pensamento reflexivo para o trabalho sistemático e contínuo que possibilite o exercício de práticas pedagógicas integradoras.

Questões norteadoras apresentadas partem da ideia de como os saberes ambientais e os conhecimentos científicos sobre a pesca podem contribuir para popularização de conhecimentos e adoção de práticas de ensino-aprendizagem interdisciplinar e ambientalmente sustentáveis?

⁴ Estas competências orientam para a valorização e utilização dos conhecimentos historicamente construídos e uso de diferentes linguagens para se entender e explicar a realidade, continuar aprendendo, expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, para colaborar e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo na construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (BNCC. BRASIL, 2018. p.8)

Assim, a temática abordada pretende contribuir para a agenda internacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, sobretudo no campo da educação de qualidade, inclusiva e equitativa (ODS 4), pois busca por meio dos diálogos dos saberes despertar a criticidade e o exercício da cidadania dos povos e comunidades tradicionais, possibilitando uma aprendizagem integradora e sustentável (ODS 4.7).

Deste modo o objetivo geral visou construir um produto educacional a partir da interdisciplinaridade dos conhecimentos científicos e do saber ambiental da pesca para gestão territorial por meio de ferramenta metodológica educacional. Nos objetivos específicos caracterizamos as experiências vividas e os saberes teóricos em pesca de modo a contextualizar os conhecimentos nas mais diversas áreas do saber; e identificamos as representações produzidas sobre a interdisciplinaridade da pesca, conflitos, potencial de exploração econômica e gestão territorial no contexto educacional.

Portanto, a possibilidade de solução para o problema pode vir de experiências de gestão territorial que perpassam práticas educacionais para mudança no olhar entre os atores sociais por meio de abordagens metodológicas integradoras⁵ para o ensino das Ciências Ambientais em espaços de educação formal e não-formal, pois permeiam os diversos ambientes sociais se tornando uma ferramenta de sensibilização para mudanças de comportamentos e de relações sociais.

Sendo assim, considera-se que os instrumentos didáticos, lúdicos e educacionais são imprescindíveis para a contextualização do processo de ensino-aprendizagem, permitindo o uso de forma remota e ampliando o acesso aos conteúdos de formas personalizadas à realidade local. Portanto, a pesquisa propõe um produto educativo construído de forma colaborativa e interdisciplinar com os saberes locais, tradicionais e científicos relativos à pesca na região do Rio Solimões, Amazonas.

PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia que norteia esta pesquisa é a qualitativa, que se justifica pela análise de estudo de caso, na pesquisa caracterizada pelas histórias, experiências e conhecimentos

⁵ Está no princípio das ciências ambientais que relaciona a natureza ou os fenômenos naturais ao setor da economia, tecnologia, social, institucional, político, cultural, aglutinando inúmeras disciplinas para construir uma pesquisa interdisciplinar em que analisa métodos, processos, visões biológicas, físicas, químicas, hidrológicas, sociais; medidas pela ciência e tecnologia com enfoque totalizante e sistêmico, na articulação e redefinição das mesmas disciplinas, diferentes perspectivas, métodos, técnicas, processos, abordagens para o mesmo problema que resulta em inovação para solução ou mitigação de problemas ambientais. (SOUZA; FERNANDES, 2013).

qualificados em pesca com o objetivo de estudar as ações sociais, individuais e grupais, baseadas em pesquisas documentais, entrevistas e grupos de sujeitos.

As técnicas e instrumentos metodológicos desta pesquisa qualitativa são caracterizados pela flexibilidade da abordagem e pelo contexto vivenciado na Pandemia de COVID-19 que impôs medidas de biossegurança e distanciamento social.

ÁREA DE ESTUDO

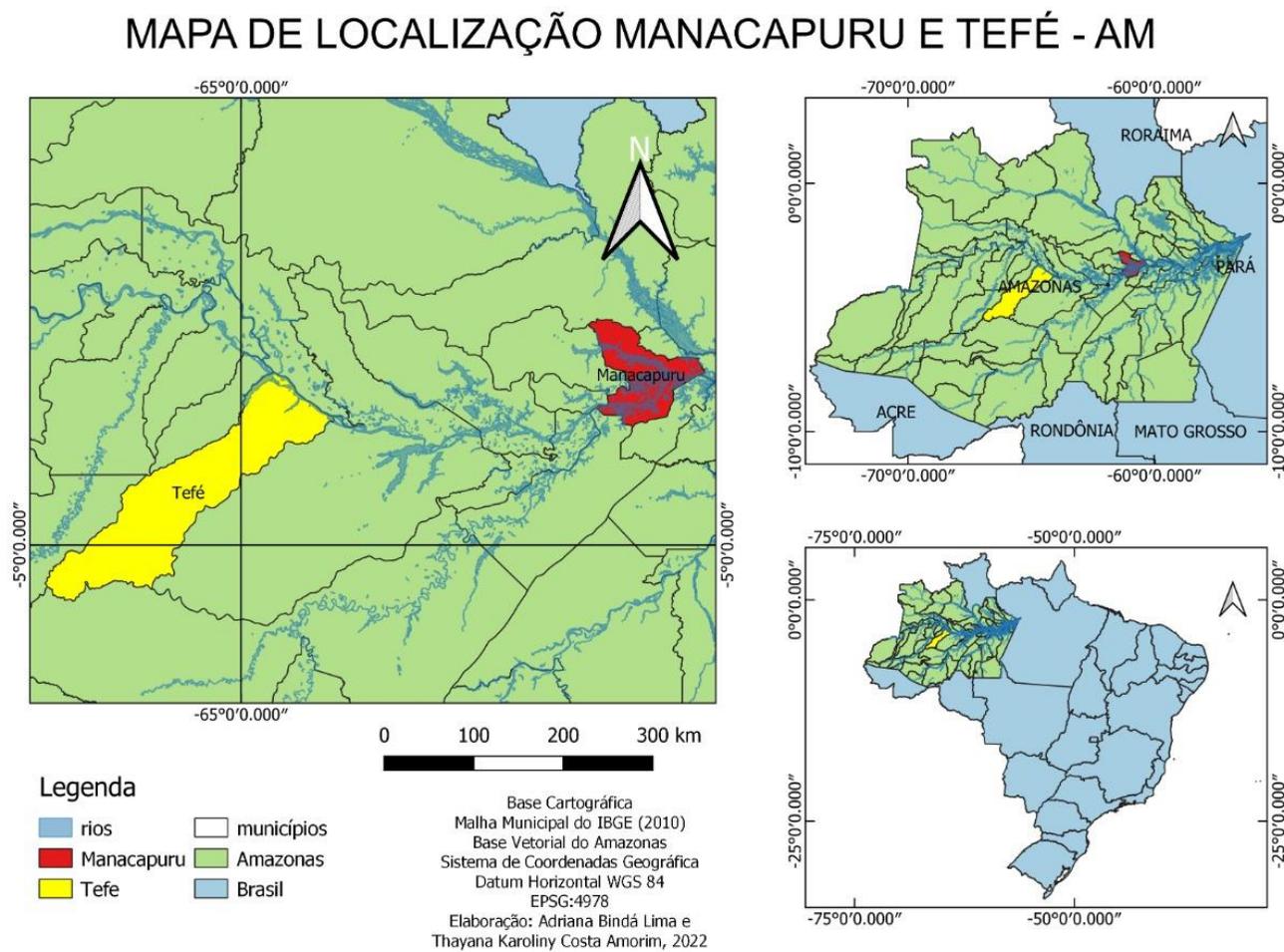
O Município de Manacapuru - Localizado a 68 km de Manaus (Figura 1) é o terceiro maior em população do Amazonas, situado na Mesorregião do Centro Amazonense, Microrregião Manaus, Região Metropolitana do Estado do Amazonas, à margem esquerda do Rio Solimões. Sua zona portuária está situada uma balsa destinada ao desembarque do recurso pesqueiro, o qual também é desembarcado no porto da Panairzinha e em dois frigoríficos (GONÇALVES; BATISTA, 2008). Além de relevância natural e vocação regional para o estoque, produção e exploração dos recursos pesqueiros, proporcionando alimentação direta que viabiliza importante atividade econômica, social, cultural e acadêmica em Manacapuru e para os Estados do Amazonas e Pará.

O município de Tefé (Figura 1) é o 8º município mais populoso do estado, distante 523 km, em linha reta da capital amazonense Manaus (IBGE, 2010), geograficamente localizado na margem do Lago de Tefé formado pelo rio de mesmo nome e afluente do Rio Solimões na sua margem direita, classificado na Mesorregião Centro Amazonense e na Microrregião Tefé, pertencente à bacia da calha do Rio Solimões,

A característica principal socioeconômica das populações tradicionais da região do Médio Solimões é a sua organização produtiva, que é realizada dentro do próprio grupo doméstico formado a partir de unidades familiares que são ao mesmo tempo de produção e de consumo, fazendo desta organização caracterizada como uma economia de orientação camponesa (LIMA, 2006).

Grande parte das populações tradicionais do Médio Solimões desenvolvem atividades voltadas para contentar as necessidades do grupo familiar. A renda domiciliar é o resultado da somatória do conjunto de rendimentos das produções e de outras, implicando em ações distintas sobre a estrutura das relações domésticas na Amazônia como um todo (COSTA; COELHO, 2020).

Figura 1 – Localização dos Municípios de Manacapuru e Tefé, AM.



Fonte: Cidades da Calha do Rio Solimões – AM. Lima e Amorim, 2022.

LOCAIS DE ESTUDO

IFAM – Campus avançado Manacapuru, por meio do curso técnico de nível médio de Recursos Pesqueiro e o curso de ensino médio regular do Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho (CEGGM) localizado no município de Tefé-AM.

O IFAM apresenta um histórico de adequações educacionais por demandas e contextos da sociedade brasileira. Inicia em 1909, por meio do Decreto N. 7.566, com a instituição da Escola de Aprendizes de Artífices, no estado no Amazonas. A partir de 1937, a Escola passou a ser denominada Liceu Industrial de Manaus; e no ano de 1942, o Liceu Industrial, passou a ser chamado de Escola Técnica de Manaus. Alguns anos depois, por meio da Portaria N. 239, de 03 de setembro de 1965, passou a ser denominada Escola Técnica Federal do Amazonas.

O modelo de descentralização da instituição inicia em 1987 com a Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) em Manaus, a qual entrou em funcionamento em 1992, localizada no Distrito Industrial, hoje *Campus* Manaus Distrito Industrial. Entretanto, por força de Decreto de 26 de março de 2001, ocorreu sua transformação institucional para Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM), passando a ofertar, a partir dessa data, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

A criação de trinta e oito Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia pelo Decreto Lei Nº 11.892, em 2008, tem a missão de promover uma educação de excelência por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, e visando à formação do cidadão crítico, autônomo, empreendedor e comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País.

No Amazonas, em 2009 o IFAM começa sua história composto por: Reitoria, por cinco *Campus*: *Campus* Manaus Centro (antigo CEFET-AM), *Campus* Manaus Distrito Industrial (antiga Unidade de Ensino Descentralizada - UNED Manaus), *Campus* Coari (antiga Unidade de Ensino Descentralizado - UNED Coari), *Campus* Manaus Zona Leste (antiga Escola Agrotécnica Federal de Manaus) e *Campus* São Gabriel da Cachoeira (antiga Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira).

O IFAM, *Campus* avançado Manacapuru seguindo as diretrizes institucionais de interiorização, instala-se no município em 2014 com o objetivo de promover educação

profissional, articulando conhecimentos científicos, tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais às necessidades educacionais, culturais, econômicas e sociais, que possibilite o exercício de práticas pedagógicas integradoras, perpassando por uma reflexão ética capaz de propiciar ao educando problematizar, refletir, inferir e redimensionar sua conduta individual e coletiva, para atuar com responsabilidade socioambiental para o desenvolvimento da Amazônia.

O Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho (CEGGM) localizado no município de Tefé-AM - foi criado no ano de 1987 e apresenta um histórico até 2009, de oferta da Educação Especial, o antigo 1º Grau completo; 2º Grau com habilitação em Técnico em Contabilidade, Agropecuária, Auxiliar de Enfermagem; e 2º grau Não-Profissionalizante; o Ensino Fundamental (últimas séries) ao Ensino Médio nas modalidades, Regular e EJA. No período de 2010 a 2017 foi contemplado com o programa Ensino Médio Inovador, caracterizado pela construção e prática de um currículo diversificado, flexível e criativo, dentro de uma estrutura curricular organizada pelos conceitos de interdisciplinaridade e a contextualização, além de projetos com atividades integradoras por áreas de conhecimento.

Desde 2018, o CEGGM oferece o curso de ensino médio regular, nos turnos matutino e vespertino, e ainda segue a essência do curso de Ensino Médio Inovador com trabalhos interdisciplinares e contextualizados.

PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Mediante Carta de apresentação da pesquisa (Apêndice 1 e 2) e assinatura do Termo de Anuência (Anexo 1 e 2) iniciamos os contatos de aproximação para coleta de dados. Após apresentação da proposta de pesquisa, aplicou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE bem como o formulário fechado e virtual pela plataforma *Google Forms* (Apêndice 3).

GRUPO AMOSTRAL DA PESQUISA

Foram 44 discentes do curso técnico de nível médio de Recursos Pesqueiros, IFAM *campus* avançado Manacapuru que cursavam o 2º ano e 3º ano, finalistas no ano de 2021, com idade entre 15 a 18 anos. Esta escolha se deve pela trajetória mais avançada pela grade curricular do curso que oferece as disciplinas de suporte técnico e a prática

supervisionada dos aprendizados técnicos sobre os recursos pesqueiros. Participaram também 05 professores do curso Recursos Pesqueiros.

No curso de ensino médio regular do Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho, no município de Tefé, participaram 05 professores e 50 discentes, entre 15 a 18 anos de idade. Esses jovens residentes na cidade de Tefé são oriundos da área rural do município ou municípios vizinhos, constituindo uma ampla gama de experiências e vivências ou não, mas contextualizadas na atividade de pesca.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando alcançar os objetivos da proposta os procedimentos foram divididos em quatro etapas:

1ª etapa

Utilização da pesquisa documental, majoritariamente, desenvolvida por acesso à internet, documentos institucionais, leis, periódicos, artigos e publicações científicas na coleta de dados mediante pesquisas bibliográficas; iniciativa que fez parte do processo de levantamento de dados e que demandou esforço e tempo para serem analisados.

O levantamento bibliográfico foi dividido nas seguintes fases: a) Conceitual para se fundamentar nas teorias e estudos clássicos que configuram o levantamento de dados secundários para análise em trabalhos já realizados; b) Metodológico que possibilitou a realização do caminho trilhado para concretizar a pesquisa; c) Escolha da área de estudo para identificação da relação sujeito – recurso – ambiente com IFAM, *campus* avançado Manacapuru – AM e o Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho (C.E.G.G.M.)/ Tefé, cidades da região da calha do Rio Solimões.

2ª etapa

O levantamento dos dados de campo – foram utilizadas as ferramentas de formulário virtual e entrevistas.

O formulário virtual é composto por 16 perguntas de múltipla escolha. As questões foram organizadas em blocos. As questões de 1 a 5 deram conta de identificar as informações pessoais como nome, idade, sexo. As questões do formulário de 6 a 12 buscam identificar a experiência de pesca dos sujeitos da pesquisa, se praticam ou sabem pescar, assim como os

pais ou familiares que respondem ao objetivo específico um⁶. E as questões de 13 a 16 correlacionam os saberes em pesca aos saberes científicos para demonstrar a interdisciplinaridade e a viabilidade do objetivo específico dois⁷.

As entrevistas foram semiestruturadas, individuais e em grupo, aconteceram com mediação da coordenação do Curso de Recursos Pesqueiros, em duas oportunidades: nos dias 11 e 25 de maio de 2021, realizadas durante o período de estudos mediados por ambientes virtuais, com grupo social do IFAM.

As entrevistas foram, registradas em gravação de vídeo, observações e anotações no caderno de campo, para posterior sistematização e análise do discurso das experiências e conhecimentos sobre gestão dos recursos e bens naturais para caracterizar a relação homem-natureza-recursos em suas formas de uso e territorialidades da pesca em Manacapuru.

Esta etapa possibilitou a construção coletiva do jogo de tabuleiro “Pescando saberes” com o desenvolvimento estético, a escolha do material e aspecto visual do produto educacional para oferecer uma visão atrativa e condensada sobre a interdisciplinaridade da pesca e saberes ambientais de forma lúdica, mas educacional.

3ª etapa

Após a coleta virtual, seguimos com a sistematização de dados que apontaram uma modelagem inicial do material educativo, fruto da colaboração dos educandos, chegamos ao protótipo para teste no grupo amostral ou não.

O produto educacional é composto por 01 tabuleiro, 72 cartas com as perguntas interdisciplinares no contexto da pesca regional, 05 pinos em forma de pescadores e dado numérico. O teste tem por objetivo apontar os ajustes necessários, ou não, do material educacional sugerido para contribuir no processo educativo de mitigação dos conflitos socioambientais, equilíbrio sustentável dos estoques de pescado com gestão de territórios e recursos, por meio da interdisciplinaridade, base teórica do produto educativo, apresentados na pesquisa.

⁶ Objetivo específico 1– Caracterizar as experiências vividas e os saberes em pesca dos educandos para contextualizar os conhecimentos nas mais diversas áreas do saber.

⁷ Objetivo específico 2 – Identificar as representações produzidas sobre a interdisciplinaridade da pesca, conflitos, potencial de exploração econômica e gestão territorial no contexto educacional.

4ª etapa

O teste foi realizado presencialmente, na fase mais branda da Pandemia COVID-19, no Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho (CEGGM), Tefé – AM. Durante esta etapa um ajuste se destacou. Devido à interpretação dúbia das perguntas, houve a necessidade de aplicar formulário físico (Apêndice 4) com blocos de cinco (5) perguntas interdisciplinares com respostas abertas para dois grupos de sujeitos.

O grupo A estão os sujeitos que declararam ter experiência própria com atividade de pesca ou alguém da família. O grupo B foi formado pelos sujeitos que declararam não ter experiência e nem proximidade com a atividade pesqueira e nenhum membro da família. Esta ação visou analisar a formulação das perguntas melhorando a compreensão para uma resposta mais clara dos educandos, evitando dúvidas durante sua aplicação no produto educacional. Os ajustes foram identificados por observações diretas e comentários apontados pelos participantes da pesquisa e, conseqüentemente, corrigidos para uma versão de validação.

5ª etapa

Esta etapa é marcada pela validação do protótipo com os participantes originários da pesquisa, docentes e discentes do IFAM, Manacapuru – AM, com os ajustes que definiram 40 cartas com perguntas interdisciplinares condensadas e reescritas para melhor interpretação na leitura e nas respostas. Vale destacar que as respostas corretas são de acordo com a realidade em que foi ou será aplicado o produto educativo.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Utilizaram-se diversas ferramentas tais como: na análise avaliativa usou-se mecanismos qualitativos para escrever a dissertação resultado deste processo de construção do material educativo proposto.

Na análise da interação dos sujeitos lançou-se mão de parâmetros da análise do discurso e inferência das relações causais. Nas etapas de teste e validação do produto educacional foi preciso uma atenção especial na análise do discurso por meio da escuta sensível, dada à contribuição dos sujeitos ao destacar questões conflitantes e propor ações mitigadoras.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A dissertação apresenta uma Introdução e os Procedimentos metodológicos adotados neste estudo, está estruturada em três capítulos. O primeiro apresenta a construção do saber no indivíduo e a complexidade ambiental pautada nos estudos de Edgar Morin, sobre o resgate do saber ambiental de Enrique Leff, e Paulo Freire com a contextualização do saber e a aplicação de forma interdisciplinar na educação para mitigação de conflitos socioambientais da pesca.

O capítulo dois tem por título ‘A interdisciplinaridade dos Saberes ambientais da pesca na Amazônia’ onde apresentamos o potencial da pesca na Região do Rio Solimões, em seguida contextualizamos a atividade pesqueira no município de Manacapuru com o objetivo de identificar e demonstrar a contribuição do saber ambiental para o ensino interdisciplinar, no curso de ensino médio técnico em recursos pesqueiros do IFAM.

No capítulo três discorremos sobre o conceito e função de instrumentos e materiais didáticos na Educação e apresentamos o produto educacional “Pescando saberes”, fruto desta pesquisa. Em seguida, no item três, apresentamos os resultados e análises dos dados desta pesquisa colaborativa construída em três momentos que perpassam pela sistematização de formulários e entrevistas para construção da versão de teste do produto educacional. As considerações sobre o estudo estão no item quatro, pois acreditamos que a adoção de práticas de ensino a partir das Ciências ambientais é potencial promotora de um diálogo de saberes para a construção interdisciplinar de processos educativos de indivíduos engajados para autonomia cultural e autogestão de recursos naturais nas comunidades rurais da Amazônia.

Portanto, acreditamos que o ensino interdisciplinar pautado no lúdico e com o esforço dos professores em adaptar e contextualizar os conteúdos disciplinares para que possa resgatar os saberes ambientais e contribuir para uma aprendizagem mais relevante e crítica, que perceba as necessidades e demandas da sociedade para intervir de forma autônoma e cidadã. Como contributo a este resgate e mudança, apresentamos o produto didático em forma de jogo de tabuleiro chamado Pescando Saberes no Apêndice 5. Este foi pensado de forma colaborativa, de fácil acesso e reprodução como ferramenta auxiliar no ensino das ciências ambientais.

CAPÍTULO 1 - A CONSTRUÇÃO DO SABER E A COMPLEXIDADE AMBIENTAL.

1.1 SABERES E A COMPLEXIDADE AMBIENTAL: POR UMA ALTERNATIVA À COMPREENSÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL AMAZÔNICA.

A experiência e os saberes constroem e conectam o ser humano ao mundo pelas distintas formas de interpretação e representação da realidade, pela observação do meio em que se vive e por ações individuais e coletivas aos grupos sociais ao qual se pertence.

O Saber é diferenciado pela forma de aquisição/construção. Sendo estes contextualizados e acumulados conforme as experiências de vida, observações e interpretações individuais, replicado de forma coletiva e repassado por gerações. Todo este saber individual somado às experiências e observações aos conhecimentos, quando adquiridos de forma disciplinar na escola, são constantemente transformados, adaptados e reaplicados nas relações e vivências, para novas tomadas de decisões, e suas escolhas edificam a realidade pessoal e do grupo social.

Edgar Morin (2000) afirma que o conhecimento construído por meio da linguagem e do pensamento é fruto de uma tradução/reconstrução da subjetividade do conhecedor, de sua visão de mundo e de seus princípios de conhecimento, ações individuais influenciadas pela coletividade.

Nesta direção de construir o conhecimento na era moderna, Leff (2010), detecta uma fragmentação do conhecimento, da razão, do pensamento, da percepção e do conhecimento que se tem da natureza e das relações para com ela. A destruição ecológica que institui a percepção do homem diante do meio ambiente que lhe sustenta, rompe com o saber que incorpora a junção da percepção e relação da e com a natureza.

A visão superespecializada da realidade, nos tempos da globalização, é fracionada e dificulta a compreensão da complexidade vivida, é acentuada pelo ensino disciplinar que desassocia a realidade e os objetos de estudo, da vida do ser no mundo, tornando esse processo abstrato e sem significação para os educandos.

Para compreender a realidade de educandos, seus saberes e suas relações com a pesca na Amazônia, utilizaremos da perspectiva da “Complexidade Ambiental” nos trabalhos de Enrique Leff (2000; 2003; 2007) e Edgar Morin (1999; 2000; 2001).

A contextualização da realidade pautada na “Complexidade Ambiental” aponta para a existência de uma Crise Ambiental vivida no século XX em que a Revolução Científica, Cibernética e o processo de Globalização levaram o homem à Era do Conhecimento. A ciência e a tecnologia promoveram a superexploração dos recursos que desgastam ecossistemas; e torna a força produtiva e destrutiva da humanidade, agravada pelas consequências dos padrões de produção e consumo no mundo.

A destruição dos ambientes de pescas e a sobre-exploração dos recursos pesqueiros na Amazônia são indícios dessa fragmentação da percepção e da relação com a natureza direcionando para a Crise Ambiental continuada no século XXI. Para mitigar os impactos da globalização, os organismos internacionais, a comunidade científica, Estados e suas políticas criam, estruturam, aplicam e avaliam estratégias para enfrentar os desafios da problemática ambiental.

Como exemplo dessas ações mitigadoras de impactos negativos pela globalização, o documento “Educação para os Objetivos para Desenvolvimento Sustentável – Objetivos de aprendizagem” (UNESCO, 2017), apresenta uma tabela dos itens 1.2.14 Objetivos de aprendizagem para o ODS 14 “Vida na água” (p.38) que orienta, dentre outros, a prática educacional para a identificação de ameaças e fragilidade dos sistemas aquáticos, adoção de práticas sustentáveis para pesca, o resgate consciente sobre os agentes locais e externos que atuam e podem impactar de forma danosa na natureza, sociedade e economia pela ligação com a atividade pesqueira.

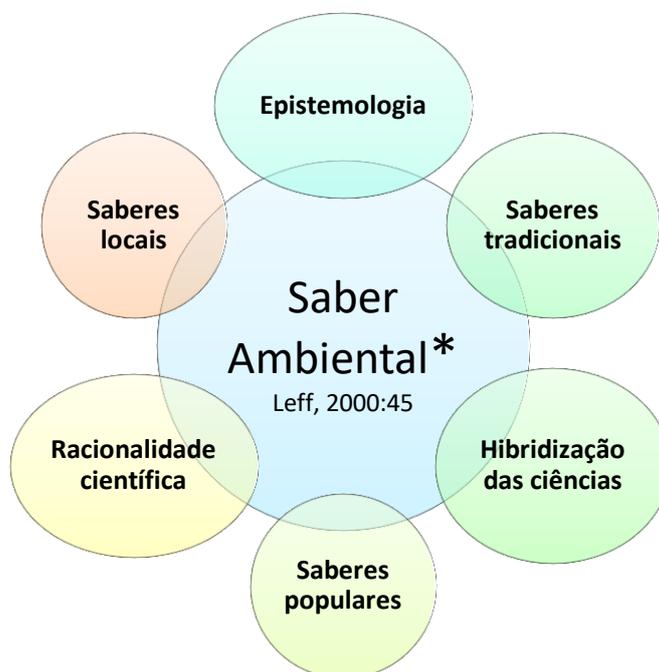
Dentre as questões apresentadas por Leff na obra *Discursos Sustentáveis* (2010), a Teoria da Complexidade aponta a necessidade do surgimento de um novo saber, o saber ambiental, que emerge de um diálogo de saberes dos diversos atores e grupos sociais, do encontro de seres diferenciados pela diversidade cultural e vivência, orientando o conhecimento para a formação de uma sustentabilidade partilhada.

O saber ambiental (Figura 2) analisa a produção e aplicação de conhecimentos por processos que articulam a epistemologia e a racionalidade científica, a internalização do saber ambiental e a hibridização das ciências com o campo dos saberes “tradicionais”, populares e locais.

Assim os desafios para a produção de conhecimento estão em resgatar as relações socioambientais apresentadas na complexidade ambiental por Leff (2007, p. 8), definidas por meio do saber sobre as formas de reapropriação e transformação do mundo e da natureza através das relações de poder que se inscrevem nas formas dominantes de conhecimento, por meio de uma trama em que o ser e as identidades se interlaçam através do saber, de atores

sociais mobilizados pelo desejo de saber e de justiça na relação social do mundo e da natureza.

Figura 2 – Relação de diversas áreas com Saber Ambiental.



Fonte: Adaptado de Leff, 2000.

A complexidade ambiental exalta uma revolução do pensamento crítico, uma mudança de mentalidade e transformação do conhecimento e das práticas educativas, este pensamento também é compartilhado por Morin (2000) quando defende que o contexto de qualquer conhecimento político, econômico, antropológico, ecológico é o próprio mundo. Portanto, para construir um novo saber e uma nova racionalidade que passa a orientar a construção de um mundo de sustentabilidade que se encaixe nas necessidades reais de cada povo ou comunidade (grupo social) é necessário a capacidade de articulá-los e organizá-los e assim reconhecer e conhecer os desafios da problemática ambiental que constitui nossas vidas e, portanto, é necessária a reforma do pensamento.

A crise ambiental exige um olhar sensível e crítico, pois é um problema de conhecimento e relações, um conhecimento que deve ser construído de forma coletiva e integrado entre homem e natureza, entre os saberes tradicionais, populares e locais. Os saberes apontados ao longo do texto para a compreensão da realidade socioambiental da Amazônia se articulam como conhecimento ambiental da relação com a natureza, suas intempéries e sazonalidades, pelas observações de mudanças no rio. Mas, a pressão do

sistema de exploração econômica rompe a relação ontológica gerando crises e conflitos socioambientais. Ao observar pequenos grupos sociais na Amazônia, rica em biodiversidade e explorada gananciosamente, percebemos a problemática ambiental latente e a necessidade da reforma do pensamento que é possível, especialmente, por meio da Educação.

1.2. A INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO.

A interdisciplinaridade é um conceito que pode, por muitas vezes, ser visto apenas como categoria ampla de diversas áreas do conhecimento. No entanto, este é um conceito de grande importância no ramo da educação contemporânea.

O prefixo 'inter', dentre as diversas conotações que podemos lhe atribuir, tem o significado de troca, reciprocidade, e disciplina, ensino, instrução, ciência. Logo, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como sendo a troca de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor, áreas do conhecimento (FAZENDA, 1993, p. 21-22).

Diversos professores utilizam a interdisciplinaridade como metodologia nos sistemas de educação, debatendo sobre assuntos da sociedade aliados com conteúdos programáticos escolares, fazendo com que esta metodologia se relacione a diversos conteúdos de diferentes disciplinas, capacitando o aluno, e aplicando os saberes na análise e verificação de temas comuns aos conteúdos escolares.

O resgate dos saberes que conectam o homem e natureza à realidade urbana e rural no contexto regional de cidades amazônicas, busca a transformação do pensamento e de práticas educativas de empoderamento de educandos para a transformação da sociedade em que vivem e apropriação da natureza para sustentabilidade.

O desafio da prática interdisciplinar como alternativa para eliminar a fragmentação do conhecimento, promover a interação e as relações entre as diversas áreas do conhecimento é apresentado no artigo 'A interdisciplinaridade e o trabalho docente: uma perspectiva dialógica nos anos iniciais do ensino fundamental' dos autores Fonseca *et.all.* (2015). No artigo, fica clara a presença de diversos atores sociais na escola, mas a forma como a educação está estruturada, com currículos pré-estabelecidos, dispostos em disciplinas isoladas, dificilmente conseguirá colaborar para formação cidadã, pois o conhecimento tem se dado de forma fragmentada, dividido em especializações sem correlação com o contexto e realidade vivenciados por estes atores, impedindo um trabalho coletivo, que pode possibilitar

a construção de alternativas para solução de problemas e a busca do bem comum aos seres humanos.

Além da estrutura fragmentada, existe a falta do planejamento interdisciplinar que integre as disciplinas para a construção de um novo conhecimento fundamentado nas teorias, métodos, saberes e experiências de educadores e educandos possibilitando uma formação mais integrada do cidadão;

O caminho a ser percorrido para desenvolver o conhecimento, o saber de tudo e de si mesmo é:

“A interdisciplinaridade que leva o aluno a ser protagonista da própria história, personalizando-o e humanizando-o, uma relação de interdependência com a sociedade, dando-lhe, sobretudo, a capacidade crítica no confronto da cultura dominante e por que não dizer opressora, por meio de escolhas precisas e responsáveis para a sua libertação e para a transformação da realidade”. (YARED, 2008. p. 165).

O desafio na adoção da linha interdisciplinar é romper a forma disciplinar hegemônica que vem reproduzindo conhecimentos separados do ambiente, da realidade, exige a superação em encontrar a via de inter-articulação entre as ciências com seus conceitos fundamentais intransferíveis entre si.

A interdisciplinaridade é constituída de trocas e cooperação, uma coisa orgânica, pois considera tudo que lhes é contextual, inclusive as condições culturais e sociais, ou seja, ver em que meio elas nascem, identificam os problemas, ficam esclerosadas e transformam-se. Ela serve como caminho para o saber ambiental incorporando a dimensão ambiental nas disciplinas tradicionais com valores éticos, conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais, orientado por um conhecimento científico da natureza, para a construção da racionalidade ambiental⁸.

A interdisciplinaridade propõe uma abordagem onde o objeto de estudo é analisado por diferentes escalas, técnicas, procedimentos e processo de abordagens das ciências disciplinares, das práticas e dos saberes tradicionais. A construção do conhecimento da complexidade ambiental implica uma desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificador, unitário e estabelece as relações de interdisciplinaridade por meio do diálogo de

⁸ A racionalidade ambiental abre caminho para uma reerotização do mundo, transgredindo a ordem estabelecida, um mundo pleno de muitos mundos por meio de um diálogo de seres e saberes, da sinergia da diversidade e da fecundidade da outredade, de uma política da diferença. O pensamento da complexidade ambiental leva assim a compreender o mundo no rumo do ser com a natureza, e do ser com o outro e com o Outro, transbordando a relação de conhecimento entre conceito e real para um diálogo de saberes. (LEFF, 2009.)

saberes entre seres de vivências e culturas diferentes, neste caso, constituído em um mundo pleno de muitos mundos por meio do diálogo a partir da diferença do ser.

No livro “A cabeça bem feita”, Edgar Morin (2003, p. 112) afirma que o desenvolvimento acontece simultaneamente e precisa ser compreendido pelo conjunto das autonomias individuais, dos conhecimentos comunitários e de acordo com o entendimento da espécie humana.

Assim, as circunstâncias que fazem progredir as ciências são pelo rompimento do isolamento entre as disciplinas com a circulação de conceitos com invasões e interferências em áreas policompetentes que emergem novos esquemas e hipóteses, explicadas por concepções organizadoras de domínios disciplinares em um sistema teórico comum.

O círculo das ciências estabelece a interdependência de fato das diversas ciências. As ciências humanas se ocupam do homem que é constituído de um ser físico, cultural, biológico, e as ciências humanas, de certa maneira, devem ter raízes nas ciências biológicas, que devem ter raízes nas ciências físicas – nenhuma dessas ciências, evidentemente, é redutível uma à outra (MORIN, 2003).

Ivone Yared (apud FAZENDA, 2008) afirma que a interdisciplinaridade não é um conceito fechado, pois a própria palavra indica movimento, ou seja, uma relação entre as disciplinas em diversos níveis, com sucessividade, cooperação e coordenação crescente no sistema de ensino-aprendizagem (FAZENDA, 2008). Desta forma, a produção “interdisciplinar” do saber ambiental (Figura 3) subsidia as lutas por autonomia cultural, pela autogestão dos recursos das comunidades, pela propriedade das terras de uma população; pela produção e pela aplicação de conhecimentos para apropriação coletiva dos recursos naturais, uma produção sustentável com divisão mais equitativa da riqueza, para satisfazer as necessidades básicas das comunidades e para melhorar sua qualidade de vida. (LEFF, 2011).

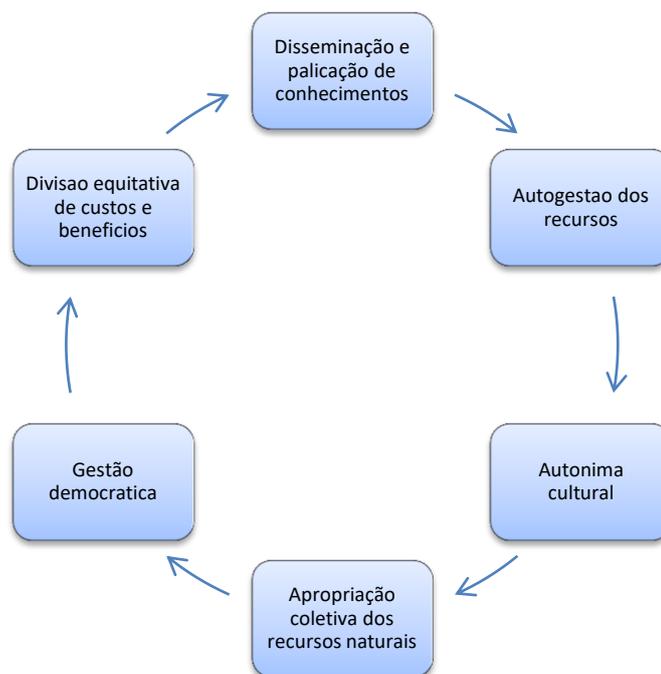
Portanto, a interdisciplinaridade ao promover uma educação com habilidades necessárias para a percepção do ambiente vivido, as demandas sociais, ambientais, econômicas e produtivas e assim possibilitar uma ação e intervenção positiva de mudança buscando estilos de vida e a autonomia sustentável de comunidades tradicionais na Amazônia corrobora para os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS de número 4 e 11⁹.

Santomé (1998, p. 61) também relata que “as propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se apoiando nas disciplinas, ou seja, para que haja interdisciplinaridade é

⁹ ODS 4 - Educação de qualidade – Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos e;
ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

preciso haver disciplinas. A própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingindo pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão efetuadas positivamente pelos contatos e colaborações interdisciplinares”. O autor também, ao avaliar os desafios para definir o termo interdisciplinaridade, encara que o objetivo deva ser permanentemente buscado, não por uma proposta teórica, mas, sobretudo uma prática na pesquisa e na criação de modelos mais explicativos da realidade complexa e difícil de abranger (VIEIRA; MORAES, 2003).

Figura 3 – Produção interdisciplinar do Saber Ambiental.



Fonte: Adaptado de Leff, 2000.

Ao buscar referências na Base Comum Curricular - BNCC (Brasil, p.16. 2018) sobre a prática da interdisciplinaridade encontramos orientações para a materialização do currículo de aprendizagens básicas para educação no Brasil com atribuição às redes de ensino e instituições escolares a ação de contextualizar os conteúdos com base na realidade do lugar e do tempo por meio da identificação de estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem.

Nota-se uma rasa profundidade na abordagem sobre a interdisciplinaridade. A comunicação científica de Mittitier e Lourençon, 2017 afirma que os processos e métodos para a prática da interdisciplinaridade não estão definidos na BNCC, e cabe aos sistemas e instituições de ensino a missão de executar, assim a preocupação de prática interdisciplinar se torna menor neste documento nacional que norteia e é base para educação brasileira.

Os autores, pesquisadores e estudiosos da interdisciplinaridade na educação citados anteriormente apresentam definições, métodos e argumentos para prática interdisciplinar, mas o Estado brasileiro em suas leis, instituições e sistema de educação demonstra a falta de atenção e importância para adoção e desenvolvimento de uma educação integradora e reflexiva.

Já as ações de desmonte de uma educação inclusiva estão nos mínimos atos diários vivenciados pelos educadores quando planejados para a disciplina e avaliações externas para aferição de índices educacionais, muitas vezes fictícios, apenas para garantir verbas que quase sempre não chegam à ponta do sistema de educação (escolas, alunos e professores); poucos são os docentes que se debruçam no planejamento e execução de práticas interdisciplinares por motivo de excessiva carga horária de trabalho, turmas numerosas, baixo desenvolvimento intelectual dos educandos, poucas escolas, falta de qualificação e atualizações de metodologias para a equipe gestora da unidade escolar e professores.

1.3. OS SABERES AMBIENTAIS: UMA ALTERNATIVA AO CONHECIMENTO DAS ATIVIDADES DE PESCA NA AMAZÔNIA.

Edgar Morin ao colaborar para o entendimento sobre o uso do termo complexidade ambiental propõe à dialógica, noções antagônicas e complementares pra se conceber o universo que foi fracionado pela ciência moderna. Uma necessária reforma do pensamento a partir do princípio da ordem, desordem e organização para reunir, contextualizar, globalizar as informações e saberes, e assim construir um conhecimento complexo pautado nos princípios organizadores do conhecimento (o conhecimento disciplinar).

“O todo é algo mais do que a soma de suas partes” e “O conhecimento das partes constituintes não basta para o conhecimento do todo, e o conhecimento do todo, claro, não pode ser isolado do conhecimento das partes”. (MORIN, 2001, p. 562).

Surge então, a religação dos saberes, nas ciências polidisciplinares na segunda metade do século XX. Para mudar o pensamento e as ações, é necessário mudar o modo de produzir conhecimento, que será orientado pela Pedagogia da Complexidade Ambiental, com a reapropriação do conhecimento a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e cada cultura, pois observa o mundo como potência e possibilidade; entende a realidade como construção social, baseada no diálogo consensual de sentidos e verdades, assim se formam novas mentalidades capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetivos e subjetivos para reapropriação do mundo e da natureza.

Na obra “Os sete saberes necessários para a educação do futuro” de Edgar Morin (2000, p. 16) encontramos um direcionamento sobre os métodos, pois estes devem permitir estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas para que a educação seja capaz de promover o aprendizado de problemas globais e fundamentais, só assim, será possível neles inserir os conhecimentos parciais e locais, demonstrando que “o ser humano é a um só tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico”.

Ao promover essa inter-relação, nos distanciamos da hegemonia do conhecimento disciplinar, dominante no século XX, que ignora a unidade complexa da natureza humana por desintegrar a educação por meio das disciplinas. Para retornar o conhecimento e consciência ao mesmo tempo de sua identidade complexa e de sua identidade comum a todos os outros humanos, Morin (2000) vai nomear de Identidade Terrena, a característica que o ser humano é ao mesmo tempo indivíduo, sociedade, e espécie, pois todos têm os mesmos problemas de vida e de morte, já que o destino planetário do gênero humano é outra realidade ignorada pela educação, o conhecimento do desenvolvimento da era planetária deve compreender o desenvolvimento do conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e da consciência de pertencer a espécie humana, da comunidade planetária por nossa Terra-Pátria, e permitir que a consciência traduza a verdade de realizar a cidadania terrena.

Os saberes ambientais são de extrema importância para todo um ecossistema, pois beneficiam as comunidades tradicionais, as atividades de pesca, o local de atuação e vivência dos alunos e alunas, os consumidores de pescado e toda a cadeia produtiva. Para isto, é preciso que haja diálogo entre pescadores artesanais, demais atores interessados e os cidadãos terrenos, para refletir acerca do direito a um hábitat e ambiente de trabalho saudável, contribuindo na gestão de territórios e recursos de uso comum e para as melhorias das condições de vida e trabalho de populações afetadas por problemas ambientais em geral.

Esta realidade é associada ao IFAM *campus* Manacapuru, pois estes saberes estão presentes diretamente na vida cotidiana do aluno, de família muitas vezes humilde, que convivem diariamente com pessoas do seu círculo social que fazem parte da pesca artesanal ou comercial da região. Além disso, o próprio IFAM oferta diversos cursos voltados para áreas correlatas e interdisciplinares, servindo de espaço da educação formal com potencial para o desenvolvimento de práticas educativas alternativas que permitam a religação dos saberes.

E o desenvolvimento dessas práticas educativas pode promover a gestão ambiental participativa para apropriação social da natureza que pressupõe uma transição democrática e a possibilidade de inclusão da população marginalizada no processo de produção por meio do manejo descentralizado, integrado e sustentado dos recursos ambientais, respeitando a diversidade cultural e fortalecendo a sua capacidade de autogestão. E esses cursos voltados para o manejo de pesca podem trazer aos alunos conhecimentos que vão contribuir para a melhoria da subsistência da vida familiar por meio da pesca.

Diante disso, pode-se afirmar que o ensino, quando voltado para a educação ambiental não se refere apenas à prática de boas técnicas de manejo, à visão mercadológica que a pura natureza amazônica concebe para o mundo ou o simples ato de preservar por preservar, mas à intensa consciência da relação histórico-evolutiva que homem e natureza têm em comum e da missão que a este compete, de dominar a terra, a água e os bichos que nelas vivem, além de viver de forma sustentável.

Por isso o ensino interdisciplinar deve promover a capacitação para a gestão ambiental com processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre meio físico-natural e construído, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina a Constituição Federal (QUINTAS, 2001, p. 145, in VIEIRA; MORAIS, 2003).

Azevedo (2018) enfatiza a importância da interdisciplinaridade no Ensino de Ciências:

Ademais, a prática interdisciplinar é de grande interesse para o ensino das Ciências Ambientais, pois as contribuições de diferentes áreas buscam entender diversas questões, como por exemplo, os impactos socioambientais; os potenciais econômicos da região; os resultados das pressões ambientais e usos da água e as condições de moradia inadequadas. Bem como, auxiliar na sensibilização frente aos problemas ambientais detectados, e contribuir para a conservação e sustentabilidade ambiental. (AZEVEDO, 2018, p. 20).

Muitos dos problemas ambientais explicados acima, estão relacionados diretamente no processo histórico de formação na escala do Estado e dos grupos sociais. A problemática da estrutura fundiária no Brasil inicia quando o Estado estabelece políticas de ordenamento e reconhecimento territorial sem dar visibilidade aos diversos grupos sociais, desconsiderando suas territorialidades constituídas pela visão cosmológica, ou seja, pela Cosmografia definida como os saberes ambientais, ideologias e identidades – coletivamente criados e historicamente situados – que um grupo social utiliza para estabelecer e manter seu território.

As mudanças ocorridas no processo histórico alteram a produção do território e apontam problemas nas relações entre ambiente e grupos sociais. Portanto, ao descrever a produção territorial com seus artefatos simbólicos, materiais e estruturais buscando entender para reproduzi-lo ou modificá-lo é preciso planejamento territorial (RAFFESTIN in SAQUET; SPOSITO, 2008).

Little (2002) contextualiza esta invisibilidade desde o processo de expansão de fronteiras pela instalação da hegemonia do Estado-nação e suas formas de territorialidade que se impôs sobre uma imensa parcela da área que hoje é o Brasil e a todas as demais territorialidades que foram obrigadas a confrontá-la, caracterizando as relações dos sujeitos com o território, ambiente.

Estas relações socioambientais ocorrem no território. Souza *in* Castro (2001) afirma que o Território é o espaço definido e delimitado por e a partir das relações de poder sobre as características geológicas e os recursos naturais de uma certa área, o que se produz ou quem produz, ou ainda quais as ligações afetivas e de identidade entre um grupo social e seu espaço. O Território torna-se um instrumento de exercício de poder definido geograficamente.

Para avançar na discussão é oportuno apresentar a definição de Territorialidade de Sack, citada por Little (2002, p.3): “A territorialidade é o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-a assim em seu “território”. Então compreendemos que a territorialidade se constitui das inter-relações dos grupos sociais históricos com os seus respectivos ambientes geográficos que irá compor a estrutura fundiária das comunidades amazônicas.

Previamente, identificamos as territorialidades dos sujeitos da pesquisa, os alunos e alunas do curso de recursos pesqueiros do *campus* avançado em Manacapuru do IFAM. De forma mais recente, a ocupação de território por povos e comunidades tradicionais é vista como algo gerador de raízes e identidade sociocultural, prevista na Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) instituída

pelo Decreto 6.040, de 07 de fevereiro de 2017. A ocupação estabelece, limites que se alteram conforme o exercício de poder controlador desse território (BRASIL, 2017).

Portanto, compreendemos que a expressão das territorialidades apresentadas neste estudo, não reside somente em leis ou títulos que delimitam o reconhecimento, mas se considera a memória coletiva que incorpora dimensões simbólicas e identitárias na relação do grupo com sua área, o que dá profundidade e consistência temporal ao território (LITTLE, 2002).

As relações entre os sujeitos que estabelecem suas territorialidades, nem sempre são harmônicas, e apresentam conflitos de interesses plurais entre seus ocupantes. E a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é uma ferramenta que poderá auxiliar o educador a tratar sobre a resolução de problemas da vida cotidiana e a pesca, que é o dia a dia do grupo amostral em sua formação estudantil para profissionais que irão atuar na região no contexto da pesca.

A transformação da sociedade de forma justa, igualitária, humana, e ambientalmente equilibrada pode transformar um saber local em um contexto vivido pelo educando para adquirir sentido, pois a educação transformadora irá apontar a realidade do lugar, das pessoas, o cotidiano e assim o processo educacional viabilizará o resgate do saber ambiental para a construção de um saber pautado em valores, habilidades e capacidades na direção da sustentabilidade.

A construção do saber atualmente na Amazônia necessita da adoção de práticas pedagógicas integradoras entre saber ambiental e os conhecimentos científicos para que o educando visualize a o cotidiano que o cerca e nele interfira de forma positiva para transformação sustentável da realidade.

Portanto, os esforços isolados de educadores comprometidos e baseados nos estudos da prática interdisciplinar somam ações positivas quando o educando atua para a resolução de problemas socioambientais, por exemplo, quando passa a consumir pescado das atividades de manejo, diminuindo a sobre-exploração de recursos pesqueiros nos ambientes naturais. .

CAPÍTULO 2 - A INTERDISCIPLINARIDADE DOS SABERES AMBIENTAIS DA PESCA NA AMAZÔNIA.

2. 1. O POTENCIAL DA PESCA NA CALHA DO RIO SOLIMÕES.

Uma das atividades humanas mais importantes na Amazônia, a pesca é uma grande fonte de alimento, renda, comércio e lazer para grande parte de sua população, especialmente para aquelas que convivem nas proximidades dos rios da região. Desencadeado a partir dos séculos XVII e XVIII e centrado ao longo da calha do Solimões/Amazonas e de seus principais tributários, o processo de colonização dessa região é, em certa medida, o espelho da importância dos rios e dos recursos pesqueiros na vida do homem amazônico (SANTOS; SANTOS, 2005).

Esta riqueza de recursos pesqueiros se explica pela magnitude dos rios e da floresta que formam a complexidade do ambiente amazônico proporcionando uma sociobiodiversidade única. O regime das águas, de cheia, vazante e seca, somados a floresta estratificada em terra firme, igapó e várzea formam o ambiente amazônico que oferece uma adaptação de vivência na região aos seres vivos, humanos e animais, no modo de vida, alimentação e interação com a natureza, constituindo *locus* do saber ambiental.

A região que compreende a calha do Rio Solimões é formada pelos municípios de Coari, Fonte Boa, Uarini, Alvarães, Tefé, Jutai, Codajás, Manacapuru, Iranduba, Anori, Anamá, Caapiranga e Manaquiri que nesta pesquisa destacamos Manacapuru e Tefé (Figura 1).

A pesca é a atividade extrativista com maior prática realizada historicamente pelo homem em territórios da Amazônia. Esta atividade tradicional humana na Amazônia se configura como papel de destaque quando comparada com as demais regiões do país, em especial pela diversidade de espécies exploradas, do percentual de pescado envolvido e elevada dependência das populações ribeirinhas ao consumo de pescado (RUFFINO *et. al.*, 2006; RUFFINO *et. al.*, 2005).

A dominação de procedimentos artesanais na busca e identificação dos cardumes e nas intervenções de captura é refletido na variedade de apetrechos e estratégias de pesca, fazendo da pesca amazônica um processo de alta complexidade. Ainda, oferta e demanda para uma elevada diversidade de espécies são propiciadas por fatores ambientais e mercadológicos. Um fator adicional de complexidade na pesca dessa região são os díspares tipos de utentes dos

recursos pesqueiros, que apresentam diferentes estratégias de pesca e comportamentos de acordo com os recursos e ao ambiente (FREITAS; RIVAS, 2006).

Sobre a pesca comercial, quatro componentes básicos podem mensurar a capacidade de pesca de uma frota: sua eficiência técnica, o número de barcos de pesca, o tamanho de cada embarcação e pelo tempo que cada unidade gasta pescando (SMITH; HANNA, 1990). Assim, a atividade comercial pesqueira na Amazônia Central é predominantemente direcionada para Manaus, mesmo que o perfil das atividades pesqueiras executadas em demais centros também é fundamental para o planejamento do setor (GONÇALVES; BATISTA, 2008). Muitas destas atividades pesqueiras enviadas à capital amazonense são oriundas de Manacapuru, no qual iremos enfatizar no próximo subtópico.

O pescado é um dos principais recursos explorados na Amazônia, não apenas para comercialização, mas também para subsistência das comunidades tradicionais. Os pescadores tradicionais possuem conhecimento das espécies que capturam, favorecendo suas atividades, além de se organizarem por meio de regras comunitárias, minimizando os conflitos, principalmente em relação às áreas de pesca e fiscalização. Além disso, a pesca tem importante função social, por permitir a atuação de pessoas de diferentes faixas etárias e graus de escolaridade nesta atividade (LIMA; DORIA; FREITAS, 2012):

1. Pesca Artesanal:

A pesca artesanal na Amazônia está influenciada pelas características dos ciclos de vida das espécies-alvo, bem como pelo ciclo hidrológico (cheia, vazante e seca) e condição climáticas, e até mesmo pelas preferências culturais e interesses econômicos do comércio na região. Assim, há direcionamento da atividade pesqueira para determinados grupos de espécies, e as diferentes variáveis incluídas no modelo permitem uma explicação aproximada dos padrões desse direcionamento (ISAAC; MILSTEIN; RUFFINO, 1996).

2. Pesca de Subsistência:

Diferente da pesca comercial, a pesca de subsistência caracteriza-se como pesca artesanal desenvolvida por pescadores ribeirinhos com objetivo de destinar o recurso pescado à sua alimentação e à de seus familiares. No entanto, parte da produção pode ser vendida a intermediários ou em feiras das comunidades mais próximas, quando bem-sucedida. Ela é praticada por diversas pessoas e, assim, sua produção é difícil de ser quantificada. Por ser uma atividade que pode ser praticada por gente de ambos os sexos e de todas as idades e categorias

sociais, torna-se uma atividade muito expressiva do ponto de vista cultural (SANTOS; SANTOS, 2005).

Sendo uma atividade existente há muito tempo, a pesca de subsistência é praticada pelas populações ribeirinhas de toda a Amazônia, sem local específico para desembarque. Ela faz com que o consumo de pescado na Amazônia Central seja elevado, com cerca de 550 g/per capita/dia, sendo de grande importância social e podendo representar até 60% de todo o pescado capturado anualmente na região. O artefato de pesca predominante é a malhadeira, pela facilidade de uso por uma única pessoa e, enquanto a rede permanece armada, há probabilidade de desenvolver outras atividades como a agricultura (FREITAS; RIVAS, 2006).

Todas estas atividades tem relação direta no cotidiano da realidade local dos povos Amazônicos e, conseqüentemente nas práticas e nos saberes que constituem esta atividade. Estudos, pesquisas, acordos e leis restritas à área da pesca e dos recursos pesqueiros são importantes no processo de avanço do conhecimento, minimizando e suavizando os possíveis conflitos e integração do homem no espaço amazônico. No entanto, sem a educação que altera a conscientização e mudança de comportamentos, tudo isso não passa de paliativos ou soluções efêmeras (SANTOS; SANTOS, 2005).

Santos e Santos (2005) corrobora para o pensamento de Morin em que é preciso contextualizar o ensino-aprendizagem para que desperte a educação mais significativa e adoção de práticas e modo de vida harmônico com o ambiente.

2. 2. A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESCA EM MANACAPURU - AM.

É notória a adaptação histórica das populações ribeirinhas à sazonalidade do ambiente amazônico. Cruz (2007) em seus estudos, na várzea do Rio Solimões aponta outra adaptação a partir da expansão do capitalismo que transformou a relação do ribeirinho-camponês com os ambientes, recursos e bens naturais, configurando o modo de vida em territorialidades nos sistemas agropastoris, aquáticos e florestais. Nota-se que a territorialidade é diferenciada na medida em que as necessidades e a cooptação pelo capital se fazem maiores, exigindo um resgate dos saberes tradicionais que associados aos meios de produção do capital potencializam a exploração da natureza, tornando o *locus* deste saber ambiental complexo e abrangente.

Rapoza (2015) também observa a capitalização e territorialidade do saber tradicional para a dinâmica da vida nos rios da Amazônia ao confirmar que a pesca apresenta territorialidades sociais, ou seja, demarcação dos espaços sociais na pesca comercial e de subsistência entre os agentes envolvidos que cria/recria conflitos sociais pelo acesso e formas de uso dos recursos pesqueiros como elementos pertencentes à produção/reprodução material e simbólica do mundo.

As territorialidades descritas pelos autores apontam desafios na atividade pesqueira a serem mediados. As mediações de conflitos por demarcação de áreas de pesca comercial e de subsistência são realizadas, de forma pontual, pelo Estado por meio de normas instituídas regulam a prática dos tipos de pesca, o acesso aos recursos pesqueiros, através de acordos de pesca, manejos, e leis que estabelecem o período de pesca, a pesca de determinadas espécies e locais, sobretudo nos lagos.

A pesca comercial no município de Manacapuru é uma atividade de elevada importância no trecho inferior da região do rio Solimões, sendo Manacapuru o principal centro de desembarque pesqueiro da região (MATOS; LOPES; FREITAS, 2018). Assim, a região onde o município de Manacapuru está localizado é tido como um dos principais mercados consumidores do Amazonas, tendo em vista o alto potencial pesqueiro (BATISTA, 2003).

Existem sete sub-regiões exploradas pela frota pesqueira que desembarca pescado em Manacapuru: Alto Solimões (Tabatinga a Fonte Boa e afluentes); Médio Solimões (Fonte Boa a Tefé e afluentes); Baixo Solimões (Coari a Iranduba e afluentes); Alto Amazonas (Parintins ao Careiro da Várzea e afluentes); Purus (Rio Purus e afluentes); Negro (Rio Negro e afluentes); Madeira (Rio Madeira e afluentes) (GONÇALVES; BATISTA, 2008).

A frota pesqueira de Manacapuru utiliza quatro ambientes de pesca. Os rios e lagos são os ambientes mais explorados ao longo do ano e colaboram com a maior produção nos desembarques, enquanto os menos explorados são os paranás e ilhas. No início da vazante e na seca as capturas são maiores nos lagos, entretanto, os rios apresentam maior produção nos períodos de enchente e cheia (MATOS; LOPES; FREITAS, 2018).

Há quatro tipos principais de embarcações utilizadas no desembarque de pescado: canoas a remo, canoas motorizadas, barcos de pesca e recreios (embarcações de transporte de passageiros) (GONÇALVES; BATISTA, 2008). Já quando o assunto é a frota pesqueira, há dois tipos principais de embarcações: a canoa isolada e os barcos de pesca, sendo que este também pesca a partir de canoas, contudo em atividades que envolvem frequentemente mais de uma unidade (BATISTA, 2003).

As canoas a remo e motorizadas se diferenciam entre si, sendo canoas a remo tendo elevada ocorrência de pescarias nos lagos próximos ao centro de desembarque, enquanto as motorizadas (motor rabeta ou de centro) atingem viagens mais longas, apresentando sua ocorrência em outras sub-regiões. Determinadas canoas apresentam urnas térmicas para a conservação do pescado, sendo chamadas de “canoas de caixa fixa” (GONÇALVES; BATISTA, 2008). As embarcações podem possuir motores da marca Yanmar, Kubota, CMC, Yamaha e MTU (BATISTA, 2003). Ainda, os barcos de pesca apresentam comprimento do casco entre 8 e 24 m (BATISTA, 2003).

Sete tipos de apetrechos de pesca são presentes na região, sendo a malhadeira a mais utilizada em todos os meses do ano. Mais da metade dos peixes são capturados pela redinha e malhadeira. Os apetrechos menos utilizados nas pescarias são o caniço e o arpão (MATOS; LOPES; FREITAS, 2018). Diversas espécies de peixes são registradas nos desembarques, com estimativa de mais de 30 espécies, como curimatã (*Prochilodus nigricans*), jaraqui (*Semaprochilodus* spp.), cubiu (*Anodus* spp.), tambaqui (*Colossoma macropomum*), mapará (*Hypophthalmus* spp.) e havendo ainda o destaque excepcional da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), representando mais de 10% do total anual (GONÇALVES; BATISTA, 2008).

As mudanças no ambiente local influem diretamente na abundância dos recursos pesqueiros, fazendo com que estes sejam mais dependentes da conservação do sistema, tendo em vista que não se deslocam muito para longe da área de pesca tradicional, sendo mais dependentes da disponibilidade local dos recursos (BATISTA, 2003).

Mesmo com todas estas informações, ainda há carência de informações disponíveis para os gestores e de integração de esforços na região, conseqüentemente conduzindo à continuidade de uma situação de conflitos e de gestão improdutiva, com a grande falta de sustentabilidade do setor (BATISTA *et. all.*, 2004). Vale destacar também que as frotas locais produzem pescado e capital que beneficiam não apenas Manaus, mas também a sede municipal de Manacapuru e as pequenas vilas locais, facilitando a negociação com a sociedade local acerca de estratégias de conservação do ambiente e dos recursos (BATISTA, 2003).

Sendo uma atividade típica para homens e mulheres na região, a pesca artesanal tem um elevado número de espécies exploradas e a utilização de vários apetrechos de pesca e de estratégias diversas (PETRERE *et al.*, 2007). O peixe é a principal fonte de proteína das populações ribeirinhas de Manacapuru e, no Lago Grande da região, por exemplo, é comum que existam atividades pesqueiras, principalmente as de modalidade de subsistências de modo

artesanal, sendo os pescadores possuidores de conhecimento ecológico profundo. A seca extrema do lago em questão é um fator de risco na localidade, ocasionando mortalidade para os peixes (DE LIMA, 2016).

A contextualização da pesca de subsistência e a pesca comercial em Manacapuru são praticadas concomitantemente.

2.3 A DEMANDA LOCAL E O CURSO DE TÉCNICO DE RECURSOS PESQUEIROS – IFAM, CAMPUS AVANÇADO MANACAPURU.

As demandas oriundas da riqueza natural de recursos pesqueiros na região são: social, econômica, cultural e acadêmica.

A demanda social está caracterizada pelo grande contingente populacional atraído para exploração de peixes para alimentação e comércio, somados à realização histórica da atividade pesqueira de subsistência pelas populações tradicionais amazônicas que habitam as margens dos rios.

O potencial natural evidencia com uma pujante atividade pesqueira, piscicultura em crescimento, comércio, serviços público de gestão de recursos naturais. Toda essa riqueza natural gera um cenário de conflitos pela territorialização para exploração e o uso de áreas de pesca, pela decorrência da diminuição dos estoques naturais de peixes; um problema mundial relatado, também, pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), tornando-se uma questão de segurança alimentar e de manutenção do emprego e renda para as populações tradicionais ribeirinhas (IFAM, 2020).

A situação de conflitos, escassez por informações técnicas e, conseqüentemente, a gestão improdutiva criam a necessidade de conhecimentos cada vez mais especializados por parte de órgãos ambientais da gestão pública, do setor técnico e de usuários na busca da implementação de medidas de manejo que possibilitem a integração de esforços para o uso adequado e sustentável dos recursos pesqueiros na região com potencial natural (Batista *et al.*, 2004), configurando uma demanda social e econômica.

A oferta de mão-de-obra técnica poderá somar esforços para a diminuição da escassez de informações disponíveis aos gestores, popularização e adoção de medidas sustentáveis, e assim otimizar a exploração do potencial natural, caracterizando a demanda

acadêmica para formação técnica que tende a suprir as necessidades atuais e futuras de formação qualificada de profissionais com possibilidade de inserção no mundo do trabalho.

As mudanças nas formas de se relacionar com a natureza e de trabalho na contemporaneidade exigem aptidões como reflexão ética e prática educativa transformadora capaz de permitir problematizar, refletir, deduzir e redimensionar seus comportamentos individuais e coletivos.

Em decorrência do programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica para alcançar os municípios, caracterizado pelo programa de Interiorização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas e mediante o cenário de demandas e mudanças no mundo, o *Campus* Avançado Manacapuru inicia suas atividades em 2014.

O *Campus* Avançado Manacapuru tem o objetivo de promover educação profissional, articulando conhecimentos científicos, tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais que possibilitem o exercício de práticas pedagógicas integradoras para atuar com responsabilidade socioambiental para o desenvolvimento da Amazônia.

A oferta do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Integrada em decorrência da sua dupla função: prepara para a continuidade de estudos e ao mesmo tempo para o mundo do trabalho, devido ao destaque da pesca na região da calha do Rio Solimões, atividade com um grande potencial extrativista realizado historicamente pelo homem na Amazônia, envolvendo diretamente ou indiretamente o maior contingente populacional da região (Fabr e & Alonso, 1998) e a crescente produ o da piscicultura.

A piscicultura   alternativa   escassez do pescado oriundo da pesca predatória e desregulada, e desponta como uma atividade lucrativa e de impactos ambientais médios, dependendo do sistema de cria o empregado (IN/IPAAM/N  001/97; RESOLU O CONAMA 2907) e técnicas que possibilitam o melhor aproveitamento do pescado como forma de diminuir os desperdícios e mitigar os impactos ocasionados pela atividade humana sobre as popula es naturais de peixes. Esse conjunto de técnicas necessita ser mais bem difundido entre os usuários do recurso e popula o em geral. E uma das formas de se fazer essa divulga o   a forma o de mão-de-obra técnica, especializada, seja em nível médio ou superior, que serão multiplicadoras do conhecimento.

Portanto, o Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Integrada almeja preparar para a continuidade dos estudos e forma o qualificada de profissionais para inser o no mercado de trabalho para suprir e colaborar para mitiga o dos conflitos de gestão dos recursos e bens naturais.

O curso possui duração de três anos, ofertado desde 2014, está dividido em uma turma por série, ou seja, três turmas ao ano, com média de 90 educandos no total por ano e carga horária total de 3790 hora/aula. A grade curricular é composta por 3 núcleos:

- Núcleo Básico (conhecimentos e as habilidades nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza);
- Núcleo Politécnico (compreende fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do eixo tecnológico no sistema de produção social);
- Núcleo Tecnológico (conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica, habilitação e fundamentos que contemplam as legislações específicas referentes à formação profissional).

A interação dos núcleos na organização da grade curricular busca desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, reflexão, e independência de pensamento por meio da interdisciplinaridade e a integração entre teoria e prática, no processo de ensino e aprendizagem capazes de dialogar com os diferentes conceitos, intervir na sociedade com valores de justiça social, econômica e ambiental.

A interação da grade curricular possibilita a articulação dos conhecimentos científicos, tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais junto às necessidades educacionais, culturais e socioeconômicas dos envolvidos e para Amazônia como um todo.

O profissional técnico em recursos pesqueiros de nível médio formado pelo IFAM *Campus* Manacapuru deverá apresentar um perfil claro quanto a sua função e responsabilidade social e ter conhecimentos integrados aos fundamentos do trabalho, da ciência e da tecnologia, com senso crítico, postura ética e sensibilidade ecológica. Dentre suas atividades profissionais será responsável em:

- Monitorar o uso da água com vistas à exploração dos Recursos Pesqueiros;
- Planejar, orientar e acompanhar as operações de captura, de criação e de despesca;
- Aplicar a legislação e as normas ambientais, pesqueiras e sanitárias vigentes, além de outras inerentes à área;
- Posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade e da pesca;

- Capacitar pescadores e aquicultores num processo de transferência de novas tecnologias;

O perfil do curso nos leva a focar na experiência vivida, na absorção dos conhecimentos técnicos adquiridos e os conhecimentos trazidos pelos educandos são pertinentes para a construção de ferramentas, técnicas e metodologias para ensino interdisciplinar. A sistematização destes conhecimentos possibilitou a construção um produto educacional que utilizando a interdisciplinaridade e a contextualização de conteúdos, poderá formar, qualificar e popularizar os conhecimentos em pesca, recursos e bens naturais para uma gestão sustentável, mitigando problemas de sustentabilidade do recurso pesqueiro em territórios de pesca na bacia amazônica.

CAPITULO 3 - JOGOS NO ENSINO E O PRODUTO EDUCACIONAL – PESCANDO SABERES.

Freitas (2009) faz um importante e vigoroso trabalho sobre as dimensões técnicas e pedagógicas e o uso de equipamentos e materiais didáticos nas etapas do ensino no Brasil. Ao fazer um resgate sobre os primeiros ensinamentos, Freitas (2009) fala da preocupação com a transmissão do conhecimento aos mais jovens para prepará-los para a sobrevivência e defesa da comunidade. A exposição oral era a ferramenta educacional utilizada pelos mais velhos para transmitir o aprendizado, assim, a imitação dos gestos e participação dos mais novos nas tarefas do dia-a-dia servia para estimular o cultivo dos valores que constituíam o grupo. Nesse processo de transmissão oral, a memorização era o único recurso de aprendizagem que os alunos possuíam para guardar as informações recebidas.

A oralidade, memorização, assim como as dramatizações, personalizações e diversos outros artifícios narrativos foram os primeiros instrumentos para transmissão de conhecimentos para facilitação do processo de ensino-aprendizagem, pois era preciso garantir a atenção das crianças e dos jovens e estimular seus circuitos de memória. Estes instrumentos lúdicos visavam, também, proporcionar prazer aos aprendizes.

A ludicidade ao longo do tempo se materializou em jogos, instrumentos, materiais, formas e equipamentos utilizados para transmissão de conhecimentos. Hoje, também conhecidos como “recursos” ou “tecnologias educacionais”, os materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo. (P.21 – FREITAS, 2009).

Freitas (2009) observa que a utilização desses recursos impõe a adoção de alguns critérios para uma escolha mais eficiente, por parte do professor, como:

- a) adequação aos objetivos, conteúdo e grau de desenvolvimento, interesse e necessidades dos alunos;
- b) adequação às habilidades que se quer desenvolver (cognitivas, afetivas ou psicomotoras);
- c) simplicidade, baixo custo e manipulação acessível; e
- d) qualidade e atração (devem despertar a curiosidade).

A BNCC e os currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, a materialidade da aprendizagem

ocorre mediante o conjunto de decisões que caracterizam as proposições da BNCC à realidade local. Uma das decisões previstas na BNCC é “selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender” (p.21, BNCC).

A educação tem por compromisso a formação e o desenvolvimento humano global, em suas várias dimensões, portanto, a contextualização não apenas do currículo, mas, sobretudo das estratégias a serem adotadas, é cada vez mais necessária, tendo em vista o respeito às diferenças socioculturais e às demandas específicas de grupos sociais que compõem as relações e os ambientes de trocas de conhecimentos.

O compromisso e as necessidades percebidas nos ambientes educacionais nos levam à refletir sobre as práticas de ensino e aprendizagem destacando um aspecto importante para adoção de recursos didáticos contextualizados, ou seja, instrumentos necessários ao estudante para que ele, autonomamente, tenha condições de refletir e relacionar o que aprendeu com as práticas sociais em seu cotidiano, rompendo com os currículos fragmentados.

Os materiais e equipamentos didáticos assumem fortemente uma função de mediar conhecimento, estabelecendo os vínculos entre teoria e prática; aproximando o aluno da realidade e auxiliando-o na atribuição de significados aos conteúdos disciplinares. Vale ressaltar que a introdução de um recurso didático, por mais desenvolvido tecnologicamente, não garante resultados instantâneos e automáticos, nem no ensino, nem na aprendizagem.

A efetividade que se quer alcançar com o uso de recursos didáticos depende da aplicação sistemática, ordenada, com ações bem planejadas, objetivos bem definidos e respeito ao contexto educacional local para promover, em médio prazo, as mudanças que os materiais e equipamentos didáticos têm em potencial.

Uma das principais funções do material didático é, também, dinamizar a aula, aguçando a curiosidade do aluno, despertando sua atenção para o conhecimento que será construído, pois foi previamente planejado e elaborado. As boas práticas interdisciplinares didáticas requerem o planejamento das aulas que possibilite atividades flexíveis, no sentido de atender às demandas concretas dos alunos, fazendo uma ponte com os componentes curriculares, de forma interdisciplinar, tal como na vida real, em que as situações que devemos administrar e para as quais usamos, simultaneamente, os diversos recursos e conhecimentos de nosso repertório de experiências não são compartimentadas.

Instrumentos didáticos como os jogos, especialmente os de estratégias (xadrez, damas, trilha), favorecem a construção das estratégias pessoais para a resolução de problemas. As jogadas exigem soluções imediatas, com tomadas de decisão rápidas e sucessivas, estimulando o raciocínio e possibilitando até mesmo a construção de uma visão positiva do

erro. Portanto, propomos como produto educativo um jogo de tabuleiro com a esperança de desenvolver competências e habilidades para que o educando possa compreender a sociedade em que vive e se perceba sujeito histórico, pertencente e construtor dessa sociedade. Assim, os conteúdos de História, Geografia, Sociologia, Matemática, Química, Biologia e Física, que possuem bases conceituais próprias e se inter-relacionam com a Economia, Antropologia, Filosofia e Política, devem oferecer ferramentas para promover a leitura do mundo em que vivemos, possibilitando a análise crítica e reflexiva dos acontecimentos atuais, reportando-se às bases históricas em que foram gerados.

Os jogos na educação apresentam 83% de índice positivo para o ensino e aprendizagem por meio da visão, demonstrando a efetividade na forma de aprender com o uso de instrumentos didáticos visuais. Freitas (2009) apresenta os índices sobre formas de conhecimentos onde temos: 10 % do que lemos, 20 % do que escutamos, 30 % do que vemos, 50 % do que vemos e escutamos, 70 % do que ouvimos e logo discutimos, e 90 % do que ouvimos e logo realizamos.

Portanto, optar por aulas que associam teoria e prática, contribuem para a efetiva construção do conhecimento com comprovação teórica e prática que jogos didáticos são fortes ferramentas pedagógicas, por respeitarem o próprio tempo cognitivo dos jogadores, ao aliar elementos visuais e lúdicos engajados em uma perspectiva pragmática e educacional com a possibilidade de tentativa-e-erro.

Neste estudo, optamos por construir, de forma colaborativa, um jogo de tabuleiro. A construção do produto educacional foi o principal objetivo desta pesquisa. O material educativo consiste no jogo de tabuleiro: “Pescando saberes” pela facilidade de implementação, manuseio e adaptação contínua, com a finalidade de promover o Ensino das Ciências Ambientais na região da calha do Rio Solimões, em escolas, nos ambientes de construção e trocas de conhecimentos por meio de uma prática interdisciplinar que auxilie educadores, educandos e demais atores sociais referentes às questões ambientais a partir do tema gerador PESCA.

A metodologia utilizada na elaboração foi à aplicação de formulário e entrevistas virtuais com o grupo amostral do Instituto Federam do Amazonas – IFAM, Manacapuru, para identificação de temáticas importantes numa perspectiva interdisciplinar, para estabelecer interconexões entre conteúdos disciplinares, experiências e vivências que contextualizadas contribuem positivamente para demandas socioambientais do cotidiano amazônico e popularização da pesca sustentável.

Como estratégia metodológica para após sua construção que considerou elementos da pesca regional para ilustrações e representações gráficas e visuais, utilizamos uma etapa de teste com observações e escuta sensível com os sujeitos colaborativos do Centro Educacional governador Gilberto Mestrinho – CEGGM, localizado no município de Tefé – AM. A etapa de validação aconteceu com os sujeitos originários da pesquisa, alunos, alunas e professores do curso técnico de nível médio do curso de Recursos Pesqueiros do IFAM, campus avançado Manacapuru.

As etapas de teste e validação confirmaram que a utilização do jogo para o ensino e aprendizagem é efetiva, pois os sujeitos apontaram prazer em apreender, reflexões e contribuições sobre os desafios da pesca em suas realidades.

O produto educacional “Pescando saberes” é composto por um tabuleiro com 30 casas, 5 pinos em formato de pescadores, 1 dado e 40 cartas com perguntas interdisciplinares que associam temáticas da pesca com os conteúdos disciplinares. O material rústico escolhido para confecção se deu por motivo das intempéries climáticas (chuvas, umidade, longos descolamentos por barco), além da dificuldade de acesso à instrumentos tecnológicos e a estrutura e serviço de comunicação (rede de telefonia e internet). Destacamos que esse material didático foi intencionalmente construído para ser reproduzido, adaptado e replicado conforme necessidades e criatividade.

A utilização do jogo de tabuleiro poderá ser feita nos ambientes formais e não-formais de construção do conhecimento, em comunidades tradicionais ribeirinhas da Amazônia para um público que se reconheça inserido no contexto de desequilíbrio socioambiental. O docente poderá abordar e problematizar questões socioambientais, como a escassez de pescado, conflitos em território de pesca presente no contexto histórico e cultural da comunidade, assim como, demais temas socioambientais relacionados, considerando os múltiplos contextos, escalas e níveis que integram a realidade global.

3. RESULTADOS E ANÁLISE DA PESQUISA.

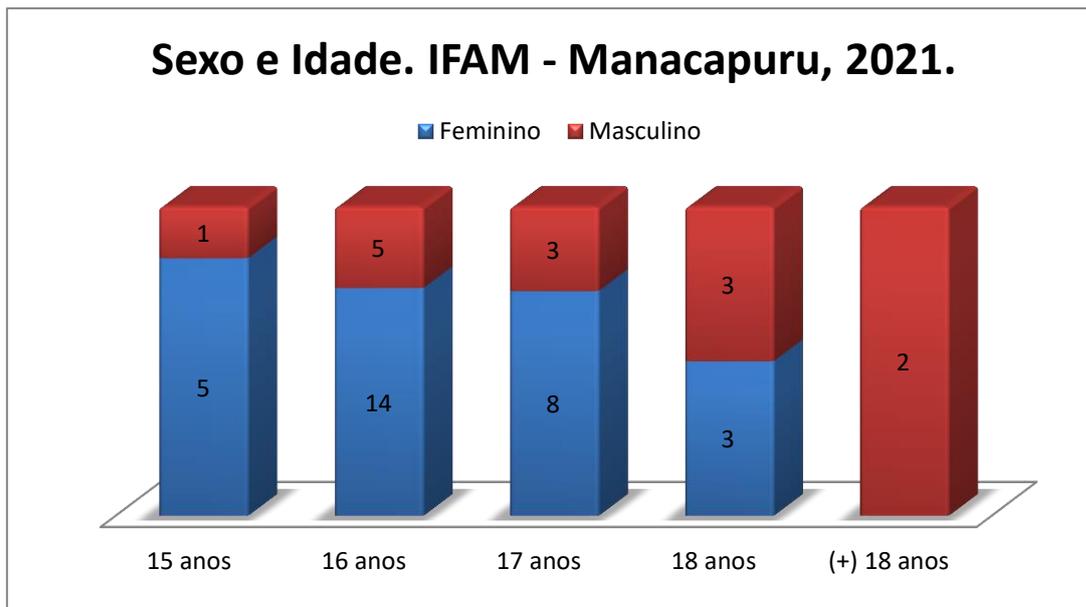
Serão apresentados os resultados e discussão sobre os dados obtidos mediante os instrumentos de coleta utilizados. Primeiramente será exposta a sistematização dos dados coletados com os sujeitos no município de Manacapuru, seguida dos passos da modelagem do jogo de tabuleiro e por fim será apresentada a contribuição dos sujeitos do município de Tefé.

1º momento:

A aplicação do formulário virtual resultou na caracterização do grupo social de Manacapuru e identificação de temáticas importantes para popularização da pesca pela interdisciplinaridade.

O perfil dos participantes da pesquisa no ensino médio do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM, *campus* avançado Manacapuru, está caracterizado nas turmas de 2º e 3º anos, com a faixa etária de 15 a 18 anos, e predominância da idade de 16 anos, dos quais 30 indivíduos são do sexo feminino (Figura 4).

Figura 4 – Sexo e idade dos discentes entrevistados. Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM, 2021.



Fonte: Dados da Pesquisa, Amorim, 2021.

Para concretizar a pesquisa foram formuladas questões para responder aos objetivos específicos que serão destacados a seguir respectivamente com as análises das respostas obtidas pelo formulário do *Google Forms* (Apêndice 3).

Para construir o cenário nesta pesquisa sobre a complexidade ambiental (LEFF, 2003 e 2007) investigamos a experiência com a pesca e a interdisciplinaridade com as disciplinas escolares. Para isso indagamos sobre o local de nascimento visando estabelecer uma relação de posse com lugar e com os bens e recursos ambientais. Detectamos que apenas 03 sujeitos declararam ter nascido na zona rural e 41 na cidade; sobre o contato com a pesca 36 participantes declararam que já tiveram e tem contato com a pesca, dos quais 21 participantes sabem pescar (Figura 5).

Figura 5 – Local de nascimento e relação com a pesca, Participantes IFAM - Manacapuru, 2021.

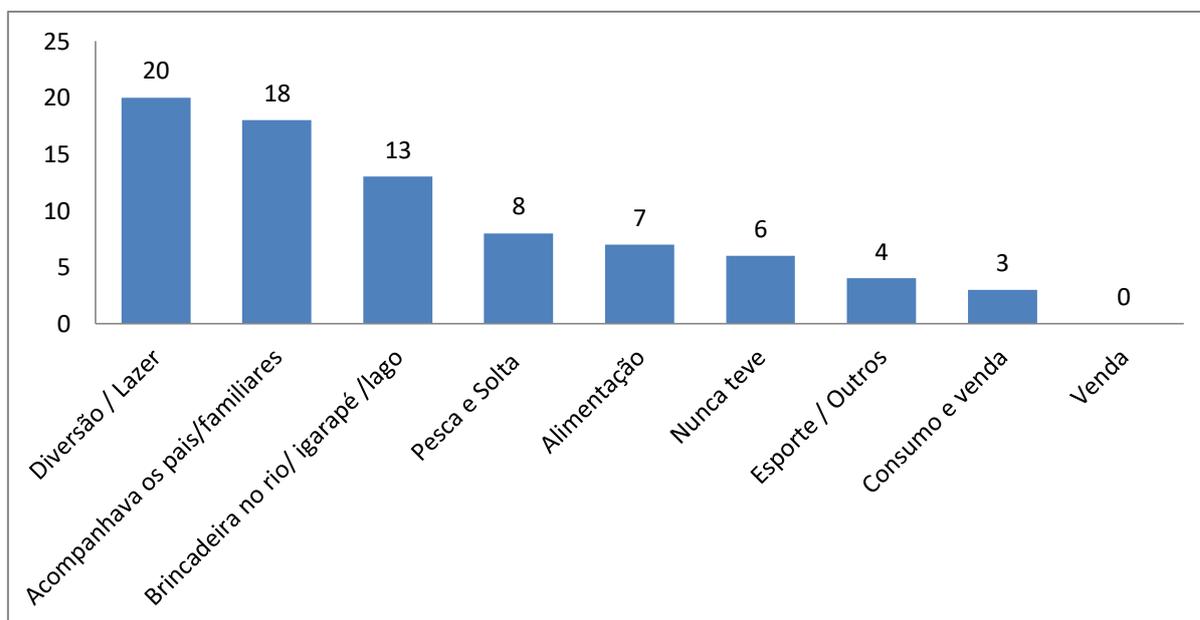
	Onde nasceu	Contato com a pesca	Sabem pescar
Cidade	41	33	19
Zona Rural	03	03	02
Total	44	36	21

Fonte: Dados da pesquisa. Amorim, 2021.

Numa análise mais específica, identificamos três participantes que declararam ter nascido na zona rural, dos quais são: 2 meninas com idade de 16 e 18 anos, e 1 menino de 17 anos. Os três tiveram e tem contato com a pesca, mas apenas 1 declarou não saber pescar. Quanto ao objetivo do contato, 1 menina afirma que a atividade de pesca é para consumo e venda, os outros 2 afirmam que a atividade de pesca é para lazer e consumo.

A forma de contato com a pesca é realizada, predominantemente, durante a diversão e no acompanhamento dos pais ao saírem para pescar (Figura 6), mostrando assim que a pesca é uma atividade direta ou indireta e fato rotineiro e cultural no modo de vida das populações rurais na Amazônia. Este fato caracteriza a experiência de pesca dos sujeitos da pesquisa. Essas experiências dão subsídios para avançar na contextualização do saber e ensino, para emergir a interdisciplinaridade da pesca com as disciplinas escolares.

Figura 6 – Tipos de contato ou experiência com a pesca dos discentes do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM - Manacapuru, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa. Amorim, 2021.

Para identificar as representações produzidas pela interdisciplinaridade da pesca com as disciplinas regulares ministradas no curso técnico de recursos pesqueiros do IFAM, *campus* avançado Manacapuru, os participantes quando solicitados a identificarem quais temas se aproximavam das suas experiências de pesca, apontaram somente cinco temáticas importantes para popularização da pesca sustentável na Amazônia, que foram:

- 1- Defeso e período de pesca - 37 votos,
- 2- Fiscalização da pesca - 36 votos,
- 3- Emprego e renda na pesca - 30 votos,
- 4- Manejo de pesca - 29 votos, e
- 5- Legislação, regulamentação e Gestão da pesca - 26 votos, ambos.

Para demonstrar a representatividade interdisciplinar das temáticas indicadas anteriormente, foi solicitada que os participantes associassem as temáticas às disciplinas da grade comum composta pelas disciplinas: Biologia, Física, Geografia, História, Língua Portuguesa, Matemática, Química e Sociologia.

Como resposta a análise, destacamos as cinco temáticas mais associadas às disciplinas (Figura 7) por meio de uma somatória de votos para classificação, ou seja, as temáticas que podem ser ou estão inseridas em conteúdos ministrados nas disciplinas escolares estudadas até a aplicação do formulário. Nota-se que as temáticas, Consumo e Qualidade da água, aparecem no rol das temáticas com interdisciplinaridade reconhecida pelos educandos de Manacapuru, mas não apareceram no rol das temáticas mais importantes para conhecimento, divulgação e popularização sobre a pesca no contexto regional, questão de número #15 do formulário virtual, citadas no parágrafo anterior.

Figura 7 – A interdisciplinaridade das temáticas com as disciplinas da grade comum, segundo os participantes do IFAM – Manacapuru, 2021.

TEMÁTICAS/ DISCIPLINAS	Biologia	Física	Geografia	História	L. Portuguesa	Matemática	Química	Sociologia	TOTAL
1º Consumo	4	3	5	3	-	15	-	2	32
2º Defeso e período de pesca	9	-	7	8	1	1	-	5	31
3º Qualidade da água	16	1	2	-	1	-	11	-	31
4º Emprego e renda	-	2	1	4	1	10	1	11	30
4º Gestão da pesca	4	2	7	5	3	4	-	5	30
5º Fiscalização	4	1	7	5	5	1	-	5	28

Fonte: Dados da pesquisa. Amorim, 2021.

A temática “Consumo” é vista como a mais interdisciplinar na escolha dos participantes. Esta temática pode ser trabalhada nas disciplinas de Biologia, Física, Geografia, História, Sociologia e com maior destaque para Matemática. O Defeso e período de pesca tem uma interdisciplinaridade com 6 disciplinas, das 8 opções, e é apontada uma maior correlação

com a disciplina de Biologia. Em terceiro lugar está à temática “Qualidade da água” com uma interdisciplinaridade de cinco disciplinas onde se destaca uma maior relação com a disciplina de Biologia e Química, componentes da área das ciências da natureza.

A temática “Emprego e Renda” tem destaque na correlação interdisciplinar com Matemática e Sociologia diferente dá temática “Gestão da Pesca” que apresenta uma interdisciplinaridade com as disciplinas de Geografia, História e Sociologia, disciplinas da macro área de Ciências Humanas. Em quinto lugar a temática de “Fiscalização” só não foi associada à disciplina de Química.

Olhando de forma individual para temática e disciplina, isoladamente, identificamos que algumas temáticas são conteúdos fundamentais nas disciplinas nas quais foram associadas, por exemplo, temos a temática “Território de pesca” e a disciplina Geografia com 20 votos (Figura 8), esta temática é conceito chave desta Ciência e está presente em vários conteúdos trabalhados ao longo do ano escolar e em diferentes séries. As temáticas Piscicultura e Qualidade da Água necessitam de conhecimentos básicos, como a relação de espécie e habitat que são abordados na disciplina de Biologia.

Figura 8 – Interdisciplinaridade da temática “Territórios da pesca” e as disciplinas escolares.



Fonte: Dados da pesquisa, Amorim, 2021.

O “Consumo e venda de pescado” e “ Incentivo e financiamento” são diretamente proporcionais à Matemática, pois é necessário o entendimento sobre formação de preço, capacidade de oferta e lucro, comportamento do mercado consumidor e para isto envolve os conteúdos de proporção, porcentagem, cálculos estatísticos. A temática “Manejo” foi apontada majoritariamente à disciplina de Biologia, talvez pela necessidade de conhecer as condições ambientais e o comportamento dos peixes presentes no conteúdo de ciclo biológico e reprodutor; e, em segunda opção temos o indicativo da disciplina de Geografia que colabora

para a delimitação e classificação dos locais de pesca ou não, utilização os conceitos de regionalização.

“Os conflitos” foram relacionados à disciplina de História pela percepção de que as situações divergentes se arrastam há anos e vem sendo intensificadas ao longo do tempo, configurando fatos marcantes na vida da população ribeirinha na Amazônia, constituindo-se a história regional. Em tempo, registramos que os conteúdos a serem trabalhados serão indicados pelos professores mediante o processo de contextualização.

O resultado e análise deste momento subsidiou a formulação de 72 perguntas permeadas pelos princípios das Ciências Ambientais com abordagem interdisciplinar. Estas perguntas farão parte do produto educativo em forma de cartas como componentes do jogo de tabuleiro Pescando Saber.

O plano de execução seria seguir com as etapas de teste e validação, mas devido ao retorno das aulas presenciais com medidas de biossegurança, em decorrência da Pandemia de COVID-19, houve a possibilidade viver outra realidade no município de Tefé, configurando um 2º momento colaborativo dos resultados.

2º momento

A contextualização dos saberes construídos na pesquisa ofereceu subsídios para identificação de similaridades de realidades, conflitos e desafios vivenciados, também, no município de Tefé, pois o produto resultante do 1º momento estava focado à um público muito restrito, os alunos e professores do curso técnico de nível médio em recursos pesqueiros do IFAM Manacapuru.

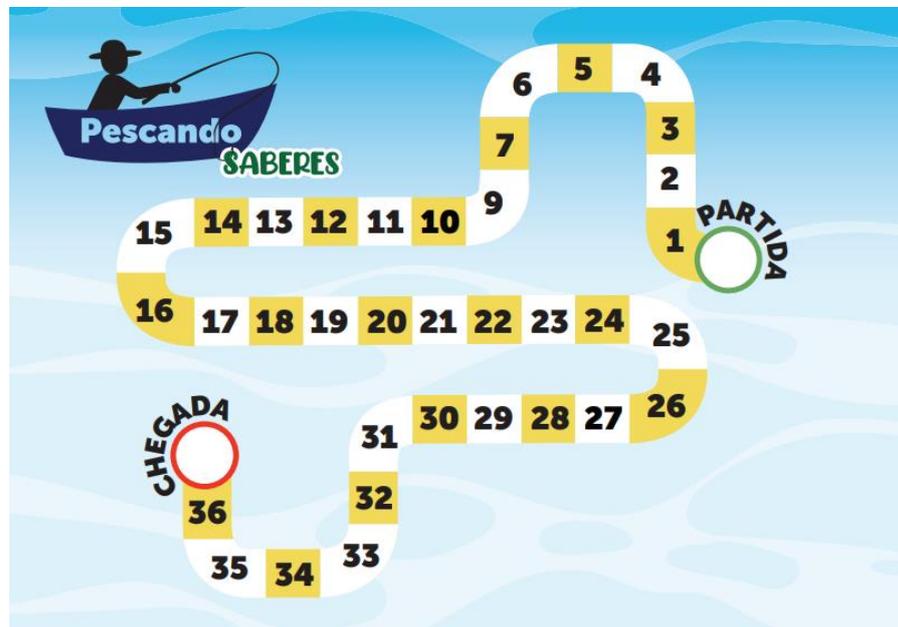
A análise do formulário virtual, resultado do primeiro momento das entrevistas, deu origem a 72 perguntas relacionando as temáticas importantes sobre defeso e período de pesca, fiscalização, emprego e renda, manejo e legislação e regulamentação, e gestão da pesca para a contextualização da pesca e as disciplinas da área comum que serão apresentadas em forma de cartas componentes do jogo de tabuleiro, produto educativo resultante desta pesquisa.

A construção dessas perguntas aconteceu com a sistematização de conversas informais, por meio de aplicativos virtuais de conversas, com professores das disciplinas de Língua Portuguesa, Geografia, História, Sociologia, Biologia, Química, Física e Matemática além, de pessoas atuantes nas atividades pesqueiras sejam em órgãos governamentais, pescadores individuais ou associados à colônia de pesca.

As temáticas são apresentadas em forma de carta pergunta e ao acertar, serão atribuídos pontos ao jogador. Essa estratégia visa à abordagem lúdica das temáticas para domínio das territorialidades e maior aproximação, sensibilização e aprendizado, conforme Freire (2015) afirma sobre o ensino contextualizado.

A fase de construção física do produto inicia com o desenho ilustrativo e lúdico utilizando a temática pesca, representada em segundo plano do tabuleiro por rio e uma canoa com pescador fazendo alusão ao título do jogo que é Pescando Saberes. O tabuleiro então é construído com 36 casas (Figura 9) apresentado em papel cartão plastificado, formato A3; 72 cartas em papel cartão no tamanho 5 x 7 cm², 5 pinos em miniaturas de pescadores (Figura 10) produzidos em material PVC, e um dado numérico.

Figura 9 – O protótipo do tabuleiro – Jogo “Pescando Saberes”.



Autor: Amorim, 2021.

Figura 10 – Desenho dos pinos do jogo em formato de pescadores.



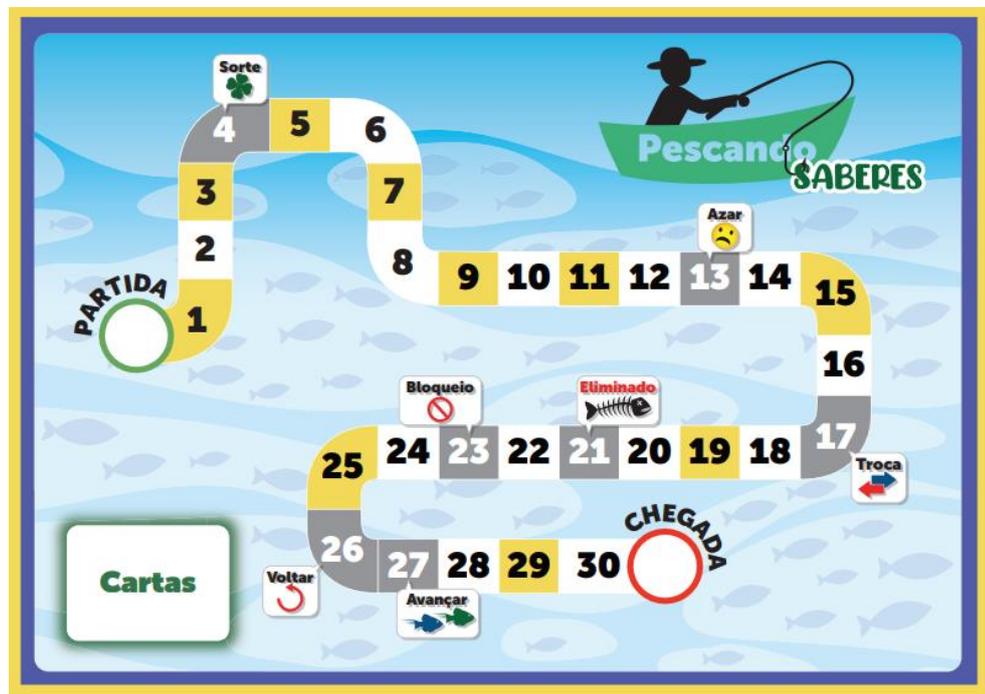
Autor: Amorim, 2021.

O material rusticamente escolhido é para que seja facilmente reproduzido com outros tipos de materiais, por exemplo, os pinos podem ser frutos ou sementes secas, e ou tampas de garrafas pets, encontrados facilmente, pois o objetivo é disponibilizar um produto educacional acessível para reprodução e aplicação nas sedes dos municípios, em escolas, na área rural (comunidades e escolas ribeirinhas) da Amazônia mais longínqua possível.

A fase de teste do 1º protótipo do produto educacional (Figura 9) inicia com aplicação no Centro Educacional Gov. Gilberto Mestrinho localizado no município de Tefé.

Durante a aplicação da versão protótipo do jogo identificamos a necessidade de ajustar a quantidade de casas no tabuleiro de 36 para 30 casas (Figura 11) para que fosse possível concluir o jogo em um tempo de aula com duração de 45 minutos.

Figura 11- Tabuleiro do jogo “Pescando Saberes”. Versão para validação.



Autor: Amorim, 2021.

Outro ajuste necessário foi a condensação de perguntas com entendimento parecidos que geravam, praticamente, as mesmas respostas e ou necessitavam de melhor redação na formulação melhorando o entendimento dos partícipes durante o jogo e assim pudessem responder de forma clara atingindo o objetivo que é resgatar e compartilhar conhecimentos de saberes tradicionais com a interdisciplinaridade das ciências das disciplinas escolares.

O formulário (Apêndice 4) de interpretação das perguntas e respostas abertas foi aplicado em sala de aula, de forma física. Para análises das respostas foram divididos em grupos. O **Grupo A** composto daqueles que declararam ter prática com a pesca ou algum membro da família atuante na atividade pesqueira no município; e o **Grupo B** formado por aqueles que declararam não ter experiência ou atuação de lazer, sobrevivência ou profissional com pesca e ou nem os membros da família.

A amostra deste momento é composta em média por 100 alunos, distribuídos nos grupos A e B, ambos receberam as 72 perguntas organizadas em formulários físicos, divididas entre 5 a 7 perguntas para cada participante. Esses deveriam ler e responder apenas com os conhecimentos adquiridos pela experiência com a atividade de pesca e sem consultas à internet, somente poderiam consultar, em forma de conversa e diálogo, os membros da família

que tinham contato com a atividade de pesca. Portanto, esta fase resultou em 40 perguntas que serão apresentadas na versão de validação.

Na aula seguinte da aplicação de teste do protótipo do jogo, os alunos relataram a alegria de aprender de forma divertida, brincando. Destacaram que temáticas como “Manejo de pesca” está nos conteúdos de Geografia e Matemática; as características do ambiente de pesca e qualidade da água estão em conteúdos de Química e Biologia.

Como o jogo didático será aplicado pelos professores aos alunos, identificou-se a necessidade de consultar os professores detentores de conteúdo de cada disciplina, em separado, além de confirmar a compreensão dos alunos e alunas do CEGGM (Figura 12). O teste com os professores tinha como objetivo identificar a percepção da interdisciplinaridade da temática pesca com os conteúdos disciplinares das respectivas disciplinas: Química, Língua portuguesa, Física, Matemática e Geografia. Nesta oportunidade, os professores fizeram livre adesão à experiência do jogo e foram indagados de que forma poderiam aplicar o jogo em sala de aula utilizando a transversalidade da temática pesca com os conteúdos de suas disciplinas.

Como resultado da avaliação, os professores participantes relataram haver relação com seus conteúdos. Por exemplo, o componente de Língua portuguesa pode trabalhar as formas de comunicação em texto verbal e não-verbal através dos regulamentos e leis que necessitam de leitura e entendimento por parte dos usuários do recurso pesqueiro. A professora destacou que a abordagem lúdica é ferramenta importante, por possibilitar ser aplicada em comunidades ribeirinhas, pois lembra que muitos pescadores não sabem ler, devido à dificuldade de acesso à escola e ao ensino, ou terem que se dedicar mais ao trabalho que ao estudo.

Figura 12 – Avaliação do protótipo por professores. CEGGM, 2021.



Autor: Arquivo da pesquisa. Amorim, 2021

Os professores atestaram a associação das temáticas de pesca aos conteúdos previstos nas disciplinas e que a forma lúdica de abordagem colabora pra fixação de conteúdo e aprendizagem positiva dos educandos.

Para análise avaliativa da aplicação do protótipo usamos mecanismos qualitativos para escrever a dissertação, resultado deste processo de construção do material educativo proposto. Também, analisamos a interação dos sujeitos pelas falas usando a análise do discurso e inferência das relações causais. Foi preciso uma atenção especial na análise do discurso por meio da escuta sensível, pois houve grande contribuição por parte dos sujeitos ao destacar questões conflitantes e propor ações mitigadoras, representadas em suas falas durante a aplicação do jogo, pois, em sua maioria, estão ligadas atividade de pesca, seja para lazer, atividade familiar, profissional ou de subsistência.

O teste demonstrou a aderência e replicabilidade do produto educacional, assim como sua contribuição para reconhecimento, reflexão e intervenção mitigadora de questões de cunho a gestão do território e dos bens e recursos naturais de forma mais equilibrada e sustentável demonstrando aos educandos a usualidade de conteúdos adquiridos na escola para contextualização em suas vivências.

3º momento

Após a fase de testes e ajustes do protótipo, realizado com os sujeitos do Centro Educacional Gilberto Mestrinho, uma escola de ensino médio regular, voltamos para validação do produto educacional - Pescando saberes, com os sujeitos originais da pesquisa, os alunos e alunas do curso técnico de nível médio em recursos pesqueiros do IFAM Manacapuru marcando um 3º momento no processo colaborativo desta pesquisa.

Este terceiro momento marca o fechamento do ciclo temporário na construção de um produto colaborativo educacional que teve por objetivo associar resgatar os saberes tradicionais dos educandos e associar as disciplinas escolares por meio da contextualização e a interdisciplinaridade de forma lúdica apresentada pelo jogo de tabuleiro.

Os resultados alcançados com a criação jogo educativo “Pescando saberes” oferecem uma ferramenta interdisciplinar de fácil acesso e uso, aplicável nas mais diversas realidades, ou seja, em comunidades tradicionais amazônicas assim como nas redes de escolas do ensino básico que apresentem alunos, filhos de pescadores, alunos-pescadores ou alunos-consumidores de pescado, para que possamos ampliar a compreensão, necessidade e importância das áreas de acordo de pesca na Amazônia.

O jogo educacional tem amplitude na sua aplicabilidade e aderência às realidades amazônicas, e demonstra que a contextualização de conteúdos disciplinares oferece uma aprendizagem reflexiva capaz subsidiar ao educando autonomia para intervir e mitigar problemas socioambientais na Amazônia, pois as indagações sobre os saberes ambientais da pesca nos deu 100% de afirmação que o equilíbrio da natureza é necessário para a realização da pesca, pois é importante para a vida no contexto da Amazônia e, conseqüentemente em níveis nacional e global.

Todo esse percurso é permeado pelas teorias fundantes dessa pesquisa apresentadas por Enrique Leff, Edgar Morin e Paulo Freire.

Durante a pesquisa foi notório a diferença de aproximação e aceitação em relação aos grupos pesquisados. O grupo de alunos do IFAM, *campus* avançado Manacapuru-AM, participou e foram pouco aderentes às conversas e trocas nos contatos *on line*. O grupo de alunos do Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho, Tefé-AM, foram mais participativos e interagiram de forma livre nas dinâmicas presenciais propostas. A justificativa que explica essa percepção de aproximação se deve pela relação estabelecida de pesquisadora externa no grupo de Manacapuru e professora-pesquisadora no grupo de Tefé.

4 - CONSIDERAÇÕES

A pesquisa que possibilitou a construção colaborativa do produto educativo sobre gestão territorial, baseado nas experiências e conhecimentos de pesca, como ferramenta metodológica para o ensino das ciências ambientais se mostrou relevante para o processo de ensino e aprendizagem reflexivo e crítico. Esta relevância é reconhecida pelo processo de contextualização e interdisciplinaridade, metodologias que estão nas leis e regulamentações da educação brasileira.

A aplicação de metodologia interdisciplinar com ferramentas lúdicas colabora para a reflexão sobre a gestão de bens e recursos naturais no ambiente no qual estamos inseridos. Oferece uma visão holística e ações para vencer os desafios e alcançar o equilíbrio da relação sujeito- recurso- ambiente.

Ao percorrer os caminhos para concretização do objetivo desta pesquisa com a construção do material didático colaborativo unindo os saberes ambientais e científicos de forma interdisciplinar nas temáticas:

- Gestão de territórios baseado no pensamento geográfico para descrição e percepção das relações no território;
- Territorialidades com princípios da História e Sociologia representadas no reconhecimento do modo de vida ribeirinho;
- Gestão de recursos naturais e bens comuns baseados na Ecologia, Biologia, Sociologia e Matemática quando se considera a observação dos fenômenos da natureza e a sociobiodiversidade para uso como recurso na atividade econômica, pesca.

Denise Bandeira (2009) afirma que o material didático compreende o material instrucional específico para a educação, o livro didático, e os produtos pedagógicos, dentre eles, os jogos educativos, constituídos por textos, imagens, peças concebidos didaticamente de forma impressa ou audiovisual para fins educacionais auxiliam e ampliam o processo de ensino e aprendizagem junto com o livro didático.

Estes saberes, somados ao produto pedagógico, jogo de tabuleiro “Pescando saberes” respondem às questões norteadoras sobre a viabilidade e contribuição dos saberes ambientais e os conhecimentos científicos sobre a pesca para popularização de conhecimentos e adoção de práticas de ensino-aprendizagem interdisciplinar e ambientalmente sustentáveis.

Comprovando que a temática abordada tem ligação com a agenda internacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, sobretudo no campo da educação de qualidade, inclusiva e equitativa (ODS 4) ao dialogar com os saberes para despertar a criticidade e o exercício da cidadania dos povos e comunidades tradicionais, possibilitando uma aprendizagem, autônoma, integradora e sustentável (ODS 4.7).

Esta transformação será possível quando o educador, utilizando de toda sua bagagem de saberes, fizer a adaptação dos conteúdos disciplinares de forma interdisciplinar considerando os saberes ambientais, seus e de seus educandos, para o contexto vivido por todos para apropriação e uso sustentável do ambiente.

Os desafios são muitos, e esta temática não se esgota com esta experiência positiva, pois é preciso vencer a inobservância das esferas institucionais da Política Nacional de Educação (PNE) e documentos norteadores, passando pela Secretaria de Educação à unidade escolar, para uma educação interdisciplinar e contextualizada, pois percebemos barreiras no fazer pedagógico de forma interdisciplinar pela ausência de um planejamento educacional que sustente as práticas interdisciplinares; elas quando acontecem são de forma esporádica e por coincidência, pois refletem o nível de abstração que cada professor tem sobre a prática da interdisciplinaridade em contexto escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Thiago Camargo de; FILHO, Leopoldo Lusquino; METELLO, Izandro Monteiro. **PAPESCA: O jogo**. Culture Track – Short Papers. SBC – Proceedings of SBGames. 2017 | ISSN: 2179-2259.

ALENCAR, E. F. **Dinâmica territorial e mobilidade geográfica no processo de ocupação humana**. UAKARI, v.6, n.1, p.39-58, jun. 2010

ALVES, L. M.; **Hardin: A Tragédia dos Comuns**. Ensaios e notas.com. 28 de DEZEMBRO, 2016. (<https://ensaiosnotas.com/2016/12/28/hardin-a-tragedia-dos-comuns/>) acesso em 05.08.2020.

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. Por uma educação do campo. Petrópolis: Vozes, 2004.

AZEVEDO, MARIANA MORAIS. **Da escola ao mangue: a utilização do jogo como ferramenta pedagógica para o ensino das ciências ambientais**. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB), Universidade Federal do Sergipe. São Cristóvão, SE. 2018.

BANDEIRA, D. **Materiais Didáticos** / Denise Bandeira. – Curitiba, PR: IESDE, 448 p. ISBN 978-85-387-0644-1. 2009. Acesso em julho 2020 <https://docplayer.com.br/55837488-Denise-bandeira-materiais-didaticos.html>

BARBANTI JR, O. Conflitos socioambientais: teorias e práticas. **Trabalho Apresentado “Associação nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em ambiente e Sociedade”**. Indaiatuba, 2002. Disponível em: http://anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/dimensoes_socio_politicas/CONFLITOS%20SOCIOAMBIENTAIS%20-%20TEORIAS%20E%20PR%20CITICAS.PDF. Acesso em: 30 jul. 2020.

BATISTA, V.S; ISAAC, V.J; VIANA, J.P. Capítulo 2 - Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M.L. (Org.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia. IBAMA, Manaus. p. 57-135. 2004.

BATISTA, Vandick da silva. Caracterização da frota pesqueira de Parintins, Itacoatiara e Manacapuru, Estado do Amazonas. Acta Amazonica, v. 33, n. 2, p. 291-302, 2003.

BENATTI, J. H.; MCGRATH, D. G.; OLIVEIRA, A. C. M. de. **Políticas públicas e manejo comunitário de Recursos Naturais na Amazônia**. Ambiente & Sociedade – Vol.VI nº. 2 jul./dez, 2003.

BRASIL, Constituição Federal, 1988. Artigos 205 e 208. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf>.

BRASIL. Decreto 6.040, de 7 de fevereiro de 2017. **Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT)**. O Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). Brasília.

BRASIL. LEI Nº 13.005/2014. **Plano Nacional de Educação – PNE. Ministério da Educação. 2014**. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum (BNCC): documento preliminar**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf.

BRITO, D. M. C.; BASTOS, C. M. C. B.; DE FARIAS, R. T. S.; BRITO, D. C.; DIAS, G. A. D. C. D. Conflitos socioambientais no século XXI. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 4, n. 4, p. 51-58, 2012.

CABRAL BALIM, A. P.; MOTA, L. R.; DA SILVA, M. B. O. **Complexidade ambiental – o repensar da relação homem-natureza e seus desafios na sociedade contemporânea**. Balim. Veredas do direito. Belo horizonte. V11, n.21, p. 163-186. Jan jun 2014.

CAPELARI, M. G. M.; DE ARAÚJO, S. M. V. G.; CALMON, P. C. D. P. Vincent e Elinor Ostrom: duas confluente trajetórias para a governança de recursos de propriedade comum. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 203-222, 2017.

CASTRO, F.; MCGRATH, D. G. **O manejo comunitário de lagos na Amazônia**. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. Parcerias Estratégicas. N.º12. Setembro 2001. p.112–126.

CASTRO, I. E. D.; GOMES, P.; CORRÊA, R. **Geografia: conceitos e temas**. 3ª ed, RJ, Bertrand Brasil, 2001.

COSTA, D. S.; COELHO, A. A. Os benefícios sociais e a socioeconomia de comunidades rurais do município de Tefé, Amazonas. **Oikos: Família e Sociedade em Debate**, v. 31, n. 2, p. 283-312, 2020.

CRUZ, M. J. M. **Territorialização camponesa na várzea da Amazônia.** Tese (Doutorado em Geografia Humana). São Paulo: USP. 2007.

D'ALMEIDA, BRUNA GONÇALVES. Os acordos de pesca na Amazônia: Uma perspectiva diferenciada de gestão das águas. **Encontro Preparatório do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito**, v. 15, p. 56, 2006.

DE LIMA, Liane Galvão. **Mudanças ambientais na pesca ribeirinha: estudo de caso com abordagem etnoecológica no sistema lago grande de Manacapuru/AM.** Tese (Doutorado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos). Universidade Federal do Amazonas. Manaus, AM. 2016.

DE MATOS, Octavio Ferreira; DOS SANTOS LOPES, Giulia Cristina; DE CARVALHO FREITAS, Carlos Edwar. **A pesca comercial no baixo rio Solimões: uma análise dos desembarques de Manacapuru/AM.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 8, n. 4, p. 1-8, 2018.

DE SOUZA, S. S.; FERNANDES, V. Análise e caracterização das ciências ambientais no Brasil. **Caderno PAIC**, v. 14, n. 1, p. 511-524, 2013.

FABRÉ, N.N.; ALONSO, J.C. **Recursos ícticos no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas.** Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Zool., 14(1): 19-55. 1998.

FAZENDA, I. C. A. (org.). **Práticas interdisciplinares na escola.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: qual o sentido?** – São Paulo: Paulus, 2003.

FAZENDA, Ivani. **O Que é interdisciplinaridade?** / Ivani Fazenda (org.). — São Paulo: Cortez, 2008.

FLEURY, L. C.; BARBOSA, R. S.; SANT'ANA JÚNIOR, H. A. **Sociologia dos conflitos ambientais: desafios epistemológicos, avanços e perspectivas.** Revista Brasileira de Sociologia. Vol. 05, No. 11. 2017.

FONSECA, Lucia Maria Batista; MATOS, Maria Dulce Gonçalves de; OLIVEIRA, Erick Cristian Tourão; BARROS, Osvaldo dos Santos. **A interdisciplinaridade e o trabalho docente: uma perspectiva dialógica nos anos iniciais do ensino fundamental.** XII EDUCERE, 26 a 29.10.2015. PUCPR. ISSN 2176-1396.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 52. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho; RIVAS, Alexandre Almir Ferreira. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. **Ciência e cultura**, v. 58, n. 3, p. 30-32, 2006.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos**. / Olga Freitas. – Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 132 p. ISBN: 978-85-230-0979-3

GONÇALVES, Cristiano; BATISTA, Vandick da Silva. **Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazonas, Brasil**. Acta Amazônica, v.38, p. 135-144, 2008.

IBAMA, **Instrução normativa n.º 29**. IBAMA, Brasília, DF, 2002.

INDO, Paula Vanessa de Faria. **Geografia e política de assistência social: territórios, escalas e representações cartográficas para políticas públicas**. São Paulo: Cultura acadêmica, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 9 de março de 2021.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS (IFAM). **Projeto Pedagógico de Curso**. Técnico de nível médio em Recursos Pesqueiros na forma integrada. *Campus* avançado Manacapuru – AM. 2020.

ISAAC, Victoria Judith; MILSTEIN, Ana; RUFFINO, Mauro Luis. A pesca artesanal no Baixo Amazonas: Análise multivariada da captura por espécie. **Acta Amazonica**, v. 26, p. 185-208, 1996.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. In PHILIPP JR, Arlindo (Org.) interdisciplinaridade em ciências ambientais. SP: Signus, 2000.

_____. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

_____. **A complexidade ambiental**. ISSN: 1887-2417. 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/28295572> Acesso: 12 mai. 2020.

_____. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, Marcos. (Org.). **Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão**. 3.ed. Petrópolis: DP *et al.*, 2008.

_____. **Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo dos saberes**. Educação e realidade 34(3), 17-21. Set-dez. 2009.

_____. **Discursos Sustentáveis**, Cortez Editora, São Paulo, Brasil, 2010.

LIMA, D. M. **A economia doméstica em Mamirauá**. In: ADAMS, Cristina; MURRIETA, Rui; e NEVES, Walter (orgs.). *Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade*. São Paulo Annablume, 2006, p. 145-172.

LIMA, Maria Alice Leite; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho. Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 73-90, 2012.

LITTLE, P. E. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade**. Serie antropológica. 322. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. Brasília. 2002.

[MAMIRAUÁ. 2021. Disponível em: https://www.mamiraua.org.br/tefe](https://www.mamiraua.org.br/tefe). Acesso: 09 de março de 2021.

MARTINS, H. H. T. S. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p. 287-298, maio/ago. 2004.

MITTITIER; Juliana Gouvêa, LOURENÇON; Bárbara Negrini. **Interdisciplinaridade na BNCC: quais perspectivas?** Comunicação científica. VI SEMATED – Semana da Matemática e Educação Tendências em Educação Matemática e Educação. Araraquara – SP, 08 a 13 de maio de 2017. Acesso em 21.08.2022. https://arq.ifsp.edu.br/eventos/files/pdfs/SEMATED_2017_T6.pdf

MORAES, Maria Cândida. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORIN, Edgar. **Complexidade e Transdisciplinariedade: A reforma da universidade e do ensino fundamental**. Natal, Brasil: EDUFRN, 1999.

_____. **A Religação dos saberes.** Rio de Janeiro, Brasil: Bertrand Brasil, 2000. Jornadas Temáticas idealizadas e dirigidas por Edgar Morin. O desafio do século XX Tradução Flávia Nascimento.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo, Brasil: Cortez – UNESCO/ONU Brasil, 2000, 2001, 2002, 2007, 2011. Sem indicação de tradução Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128p.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

PEREIRA, Francisca Maria Rodrigues. **Entre rios e lagos: a pesca do lanço e suas territorialidades MANACAPURU/AM.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM. 2021.

PETREIRE JR., M.; BATISTA, V. S.; FREITAS, C. E. C.; ALMEIDA, O. T.; SURGIK, A. C. S. Amazônia: ambientes, recursos e pesca. In: **O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca.** Manaus: IBAMA/ProVárzea, p. 11-17, 2007

POUPART, J., DESLAURIERS, J. P., GROULX, L. H., LAPERRIERE, A., MAYER, R., & PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis, RJ: Vozes. 2020.

RAFFESTIN, C. In **A produção das estruturas territoriais e sua representação.** Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos / T327 Marcos Aurélio Saquet, Eliseu Savério Sposito (organizadores) --1.ed.-- São Paulo: Expressão Popular : UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008.

RAMALHO, E. E.; MACEDO, J.; VIEIRA, T. M.; VALSECCHI J.; CALVIMONTES, J.; MARMONTEL, M.; QUEIROZ, H. L. Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – médio rio Solimões, período de 1990 a 2008. Uakari, Tefé, v.5, n.1, p. 61-87, jun./jul., 2009.

RAPOZO; Pedro Henrique Coelho. **Territórios sociais da pesca no Rio Solimões: usos e formas de apropriação comum dos recursos pesqueiros em áreas de livre.** Manaus: EDUA, 2015. 214 p. ; 23 cm

RUFFINO, M. L.; **Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia.** Manaus: IBAMA, 2005.

_____; SOARES, E. C. S.; LOPES - JUNIOR, U.; ESTUPINAN, G.; FONSECA, S. N.; PINTO, W. H.; OLIVEIRA, C.; BARTHEM, R. B.; BATISTA, V.; ISAAC, V. J. Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará 2002. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2005.

_____; SOARES, E. C. S.; LOPES - JUNIOR, U.; ESTUPINAN, G.; FONSECA, S. N.; PINTO, W. H.; OLIVEIRA, C.; BARTHEM, R. B.; BATISTA, V. Estatística Pesqueira do Amazonas e Pará 2003. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2006.

SANTOMÉ, J. T. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SANTOS, Geraldo Mendes dos; SANTOS, Ana Carolina Mendes dos. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos avançados**, v. 19, n. 54, p. 165-182, 2005.

SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (Ed.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. 1.ed.-- São Paulo: Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008. 368 p.: (Geografia em Movimento). 2009.

SILVA. T. C. **O meio ambiente na Constituição Federal de 1988**; Trata do meio ambiente, seu conceito, a legislação ambiental brasileira e a tutela constitucional do meio ambiente. **DIREITO CONSTITUCIONAL** | 08/JAN/2009; Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/4873/O-meio-ambiente-na-Constituicao-Federal-de-1988>. Acesso em: 15 jul 2020.

SMITH, C.L.; HANNA, S.S. 1990. *Measuring fleet capacity and capacity utilisation*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 47, 2085-2091.

UNESCO. **Education for Sustainable Development Goals: learning objectives**. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). © UNESCO 2017 ISBN: 978-85-7652-218-8. 2017.

ANEXO

ANEXO 1 - Termo de anuência do Instituto Federal do Amazonas – IFAM, *campus* avançado Manacapuru.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS – IFAM/
CAMPUS AVANÇADO MANACAPURU
GABINETE DA DIREÇÃO GERAL



TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "**Pesca e o Ensino Interdisciplinar na Amazônia**", sob a coordenação e a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Thayana Karoliny Costa Amorim, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de abril de **2021** a dezembro de **2021**, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Manacapuru, 06 de Abril de 2021.


Fábio Tenório Lima
Diretor Geral
Campus Avançado Manacapuru
Portaria nº 555 GR/IFAM
de 22 de Março de 2019

Diretor Geral do IFAM Campus Avançado Manacapuru
Port. N.º 555 – GR/IFAM, de 02.03.2019

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM *campus*
AVANÇADO MANACAPURU.
Rua Rio de Janeiro, 57 – Cohabam, Centro, Manacapuru – AM
CEP 69400-266.

ANEXO 2 – Termo de anuência do Centro Educacional Governador Gilberto Mestrinho, Tefé – AM.

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado **"Pesca e o Ensino Interdisciplinar na Amazônia"**, sob a coordenação e a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Thayana Karoliny Costa Amorim, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de setembro de 2021 a dezembro de 2021.

Tefé, de 2021.


Amanda Cristina da Costa
Gestora
Amanda Cristina da Costa
Gestora

APÊNDICE

Apêndice 1 – Carta de apresenta da pesquisa ao IFAM, Manacapuru – AM.

MANACAPURU, 06 DE ABRIL DE 2021.

Ao diretor do IFAM Manacapuru –AM.
Prof. Fabio Teixeira Lima.

Assunto: Apresentação projeto e Solicitação de Autorização.

Prezado,

Ao cumprimenta-lo, venho expor o projeto de atuação em desenvolvimento no programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, turma ofertada no Campus IFAM/TEFÉ em parceria com a Universidade Federal do Amazonas. Sou professora de Geografia da rede pública estadual e discente do referido programa.

O projeto de atuação possui o título - **Pesca e o ensino interdisciplinar na Amazônia**, foi aprovado em Exame de Qualificação realizado em setembro de 2020. Tem por objetivo construir um produto educacional (jogo de tabuleiro) a partir da interdisciplinaridade dos conhecimentos técnicos e o saber ambiental da Pesca para gestão territorial dos recursos.

Visando atingir o objetivo da proposta, solicitamos o apoio institucional do curso de Recursos Pesqueiros do IFAM – Manacapuru, no período de abril de 2021 a dezembro 2021. As atividades previstas que serão desenvolvidas incluem: Entrevistas semiestruturadas com os discentes e docentes do curso de Recursos Pesqueiros; Análise documental de Planos de Cursos; e Validação do jogo de tabuleiro.

Estando ciente das recomendações do Plano de Contingência Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas para Enfrentamento da COVID-19, instituída pela Portaria n° 474- GR/IFAM, de 16 de março de 2020, os contatos serão realizados mediante canais virtuais e quando houver a necessidade de etapa presencial, estas serão realizadas no IFAM, Campus Manacapuru, em ambiente arejado (ao livre).

Ao percorrer os caminhos para concretização do objetivo desta pesquisa, desejamos que o jogo de tabuleiro "Pescando saberes" seja uma ferramenta que possibilite a reflexão sobre gestão destes recursos, pautado na gestão de territórios, nos aspectos socioambientais do modo de vida ribeirinho, nos ciclos da natureza que impactam na atividade pesqueira, para segurança alimentar, sustentabilidade da população e geração de emprego e renda na região amazônica.

Mediante ao exposto, se em acordo e interesse desta instituição a parceria para apoio neste projeto, solicito a assinatura do Termo de Anuência em anexo para seguir com os trâmites éticos junto ao comitê de ética em pesquisa.

Fico a disposição e desde já agradeço a atenção e disponibilidade.



Thayana Karoliny Costa Amorim.
Discente do Programa de Pós-graduação em Rede nacional para Ensino das Ciências Ambientais-
PROFCIAMB – UFAM.

Apêndice 2 – Carta de apresenta da pesquisa ao CEGGM, Tefé – AM.

TEFÉ, 08 DE SETEMBRO DE 2021.

A gestora do Centro Educacional Gov. Gilberto Mestrinho, Tefé-AM.
Profa. Amanda Grasielle Reis Caxeixa.

Assunto: Apresentação projeto e Solicitação de Autorização.

Prezada,

Ao cumprimenta-lo, venho expor o projeto de atuação em desenvolvimento no programa de Pós-graduação do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, da Universidade Federal do Amazonas, turma ofertada no Campus IFAM/TEFÉ. Sou professora de Geografia nesta escola e discente do referido programa.

O projeto de atuação possui o título - **Pesca e o ensino interdisciplinar na Amazônia**, foi aprovado em Exame de Qualificação realizado em setembro de 2020. Tem por objetivo construir um produto educacional (jogo de tabuleiro) a partir da interdisciplinaridade dos saberes ambientais e conhecimentos científicos disciplinares com a temática Pesca para gestão territorial dos recursos naturais.

Visando atingir o objetivo da proposta, solicitamos o apoio institucional, no período de setembro de 2021 a dezembro 2021. As atividades previstas que serão desenvolvidas incluem: Entrevistas semiestruturadas com os discentes e docentes; Análise documental de Planos de Cursos; e Validação do jogo de tabuleiro.

Estando ciente das recomendações do Plano de Contingência do Governo do Amazonas e Secretaria de Estadual de Educação para Enfrentamento da COVID-19, os contatos serão realizados mediante a orientação de medidas sanitárias estabelecidas para a etapa presencial, estas serão realizadas nos ambientes da escola (sala de aula, biblioteca, sala dos professores, sala da pedagogia).

Ao percorrer os caminhos para concretização do objetivo desta pesquisa, desejamos que o jogo de tabuleiro "Pescando saberes" seja uma ferramenta que possibilite a reflexão sobre gestão destes recursos, pautado na

gestão de territórios, nos aspectos socioambientais do modo de vida ribeirinho, nos ciclos da natureza que impactam na atividade pesqueira, para segurança alimentar, sustentabilidade da população e geração de emprego e renda na região amazônica.

Mediante ao exposto, se em acordo e interesse desta instituição a parceria para apoio neste projeto, solicito a assinatura da Carta de Anuência em anexo,

Fico a disposição e desde já agradeço a atenção e disponibilidade.



Thayana Karoliny Costa Amorim.

Discente do Programa de Pós-graduação em Rede nacional para Ensino das Ciências Ambientais-PROFCIAMB – UFAM.

Apêndice 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE e Formulário virtual.

14/08/2022 18:29

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está convidado(a) a participar da pesquisa de mestrado intitulada "PESCA E O ENSINO INTERDISCIPLINAR NA AMAZÔNIA", da pesquisadora THAYANA KAROLINY COSTA AMORIM do Programa de pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas (PROFSCIAMB/UFAM).

O objetivo da pesquisa é construir produto educacional a partir da interdisciplinaridade dos conhecimentos técnicos e o saber ambiental da Pesca para gestão territorial por meio de ferramenta metodológica educacional. Um dos objetivos específicos é identificar as representações produzidas sobre a interdisciplinaridade da pesca no contexto educacional local. Para isso, peço sua participação, se aceitar, na forma de respostas ao questionário e roteiro de entrevista sobre informações pessoais gerais, as experiências sobre a pesca; sobre conhecimentos adquiridos; e questões para identificar a interdisciplinaridade das experiências e conhecimentos adquiridos sobre gestão territorial e recursos e bens naturais.

A realização desta pesquisa justifica-se pela importância de metodologias contextualizadas para maior aproveitamento de experiências e conhecimentos. Os dados serão interpretados pela análise de conteúdo. Esclarecemos que todas as informações prestadas serão utilizadas na pesquisa e o material proveniente do questionário e entrevista ficará devidamente arquivado com a pesquisadora responsável.

A pesquisa oferece como benefício um material educacional como uma ferramenta interdisciplinar que contextualize as experiências e conhecimentos dos educandos com a pesca na Amazônia. Espera-se que o presente estudo possa contribuir para a questão de popularização das experiências e conhecimentos em gestão de território e recursos e bens naturais para pesca de forma sustentável para o ambiente, para vida harmoniosa com a natureza e como geração de emprego e renda para os amazônidas, alcançando voos regionais, nacional e global.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são: indisposição e dificuldade de acesso para responder questionários; dificuldade de entendimento da proposta da pesquisa; invasão de privacidade; estigmatização a partir das questões; que se apresentem como desafios. E considerando que: 1- a COVID-19, doença causada pelo novo Corona vírus, foi classificada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde; 2- a Declaração de Emergência em Saúde Pública de importância nacional, expressa na Portaria n°188/GM/MS/2020, do Ministério da Saúde; 3- a Lei 13.979/2020, que determina medidas para enfrentamento de

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPU2jpt.1TfWE1z2BP-JMChCvVqgHpw9JUCA/edit> 214

14/08/2022 18:29

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

emergência em Saúde Pública de importância Internacional da COVID-19, tomaremos as medidas de proteção contra a COVID 19, como o uso máscaras, álcool em gel e distanciamento social, se, e quando houver necessidade de encontros presenciais.

Entretanto, todos os cuidados serão tomados para que as situações de riscos não venham a ocorrer. Informamos ainda, que você pode se recusar a responder qualquer questão ou participar de qualquer procedimento que julgue inconveniente, que lhe traga constrangimento, podendo desistir a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo, bem como não terão nenhum tipo de despesa nem remuneração ao aceitarem.

A sua participação no estudo é voluntária e gratuita. Havendo dúvidas, essas poderão ser esclarecidas a qualquer momento tanto pelo (a) pesquisador (a) responsável, como pela própria instituição.

Para contato disponibilizamos os e-mails institucionais profsciamb@ufam.edu.br; e os contatos da pesquisadora: (92) 9 9161-3805 e e-mail thayana@ufam.edu.br e do orientador Professor Doutor Pedro Henrique Rapozo da UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA, Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, Departamento de Pedagogia e docente do PROFSCIAMB/UFAM, e-mail phrapozo@uea.edu.br.

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. Li o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) *

Marcar apenas uma oval.

Sim.

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPU2jpt.1TfWE1z2BP-JMChCvVqgHpw9JUCA/edit> 214

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

3. Caso se sinta esclarecido em participar de forma voluntária da pesquisa "PESCA E O ENSINO INTERDISCIPLINAR NA AMAZÔNIA", * e ciente que toda informação por você disponibilizado (a) será utilizada na investigação, pergunto se você aceita responder esta entrevista, que ao final poderá ser enviada uma cópia para o e-mail disponibilizado.

Marcar apenas uma oval.

Sim, quero participar.

Não aceito participar.

Questionário Discente - Parte 1 Informações Pessoais Gerais

4. 1. Nome. *

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZyJcL1TfWE1z3BP-JMChC/VsqHpaW6JUCA/edit> 3/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

5. 2. Idade. *

Marcar apenas uma oval.

menos de 15 anos

15 anos

16 anos

17 anos

18 anos

mais de 18 anos

6. 3. Sexo. *

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

7. 4. E-mail (xxxx @ xxxx) *

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZyJcL1TfWE1z3BP-JMChC/VsqHpaW6JUCA/edit> 4/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

8. 5. Telefone de Contato para Ligação ou WhatsApp (Ex. (99) 9 9999 - 9999) *

Experiência

9. 6. Onde vc nasceu? *

Marcar apenas uma oval.

Cidade

Zona rural

10. 7. Você teve ou tem contato com a pesca? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Já tive

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZyJcL1TfWE1z3BP-JMChC/VsqHpaW6JUCA/edit> 5/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

11. 8. Você sabe pescar? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZypl1TTfWE1z3BP-JMCAcVsq4pave9J5CA/edit> 6/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

12. 9. Qual a sua experiência com pesca? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Coluna 1
Diversão/ Lazer	<input type="radio"/>
Alimentação	<input type="radio"/>
Consumo e venda	<input type="radio"/>
Venda	<input type="radio"/>
Esporte	<input type="radio"/>
Pesca e solta	<input type="radio"/>
Brincadeira no rio/igarapé/lago	<input type="radio"/>
Acompanhava os pais/familiares	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>
Nunca teve	<input type="radio"/>

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZypl1TTfWE1z3BP-JMCAcVsq4pave9J5CA/edit> 7/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

13. 10. Seus pais ou familiares sabem pescar? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

14. 11. Seus pais ou familiares pescam?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZypl1TTfWE1z3BP-JMCAcVsq4pave9J5CA/edit> 8/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

15. 12. Qual a forma de contato/ experiência com pesca dos pais/familiares ? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Coluna 1
Diversão/ Lazer	<input type="radio"/>
Consumo	<input type="radio"/>
Consumo e venda	<input type="radio"/>
Venda	<input type="radio"/>
Esporte	<input type="radio"/>
Nunca teve	<input type="radio"/>
Outros	<input type="radio"/>

Conhecimento

16. 13. É importante a Pesca para o contexto da vida na Amazônia ? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZygt.1TfWE1z3BP-JMChCvsg4paw9J3CA/edit> 9/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

17. 14. Você concorda que é necessário o equilíbrio da natureza para a realização da pesca ? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZygt.1TfWE1z3BP-JMChCvsg4paw9J3CA/edit> 10/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

18. 15. Quais TEMÁTICAS são IMPORTANTES para conhecimento, divulgação e popularização sobre a PESCA NO CONTEXTO REGIONAL? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Coluna 1
Defeso e Período de pesca	<input type="radio"/>
Aparelho/ instrumentos e embarcações de pesca	<input type="radio"/>
Manejo	<input type="radio"/>
Fiscalização	<input type="radio"/>
Transporte e armazenamento	<input type="radio"/>
Estoque e tamanhos de peixes	<input type="radio"/>
Legislação e regulamentação	<input type="radio"/>
Pesca artesanal e pesca comercial	<input type="radio"/>
Territórios de pesca	<input type="radio"/>
Conflitos	<input type="radio"/>

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPUZygt.1TfWE1z3BP-JMChCvsg4paw9J3CA/edit> 11/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Consumo e venda de peixe	<input type="radio"/>
Piscicultura	<input type="radio"/>
Incentivo/ Financiamento	<input type="radio"/>
Gestão da pesca	<input type="radio"/>
Pesca esportiva	<input type="radio"/>
Emprego e renda	<input type="radio"/>
Beneficiamento e indústria de pescado	<input type="radio"/>
Qualidade da água	<input type="radio"/>

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPLU2jyL1TfWE1z3BP-JMOCVsqPpave9J4CA/edit> 12/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

19. 16. Escolha as disciplinas que podem inserir como conteúdo as temáticas escolhidas anteriormente. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Biologia	Física	Geografia	História	Ling. portuguesa	Matemática	Química	Sociologia
Apetrecho/ instrumentos e embarcações de pesca	<input type="radio"/>							
Beneficiamento e indústria de pescado	<input type="radio"/>							
Conflitos	<input type="radio"/>							
Consumo e venda de peixe	<input type="radio"/>							
Defeso e Período de pesca	<input type="radio"/>							
Emprego e renda	<input type="radio"/>							
Estoque e tamanhos de peixes	<input type="radio"/>							
Fiscalização	<input type="radio"/>							
Gestão da pesca	<input type="radio"/>							
Incentivo/ Financiamento	<input type="radio"/>							
Legislação e	<input type="radio"/>							

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPLU2jyL1TfWE1z3BP-JMOCVsqPpave9J4CA/edit> 13/14

14/08/2022 18:29 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

regulamentação	<input type="radio"/>							
Manejo	<input type="radio"/>							
Pesca artesanal e pesca comercial	<input type="radio"/>							
Pesca esportiva	<input type="radio"/>							
Piscicultura	<input type="radio"/>							
Territórios de pesca	<input type="radio"/>							
Transporte e armazenamento	<input type="radio"/>							
Qualidade da água	<input type="radio"/>							

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

<https://docs.google.com/forms/d/1NWMKPLU2jyL1TfWE1z3BP-JMOCVsqPpave9J4CA/edit> 14/14

Apêndice 4 – Formulário físico.

Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
1. Além do rio natural em que outros lugares podemos criar os peixes?			
2. Cite os peixes capturados na cheia?			
3. Cite os peixes capturados na vazante?			
4. Cite uma característica para criação em tanque-rede. (melhor retirar, baixo entendimento)			
5. Como é chamada a criação de peixe?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
6. Como podemos definir os territórios de pesca?			
7. Como podemos evitar os conflitos na atividade pesqueira?			
8. Como podemos fazer o manejo do pescado capturado?			
9. Como podemos resolver conflitos na pesca?			
10. Como se chama o lugar em que os peixes se reproduzem (desovam)?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
11. Diga três espécies de árvores frequentes na sua região?			
12. Existe critério de captura-venda para algum tipo de peixe peso, tamanho, época ou origem?			
13. Explique porque na piracema o preço do pescado está mais barato?			
14. Fale 2 municípios ou estados vizinho a sua região?			
15. O desmatamento interfere na qualidade da água?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	

16. O manejo é uma ação que ajuda em que aspecto?			
17. O que acontece quando a fiscalização de pesca não é realizada?			
18. O que devemos fazer com o lixo produzido nas comunidades e embarcações?			
19. O que fica proibido quando o pescador recebe seguro defeso?			
20. O que não podemos jogar nos rios?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
21. O que você entende por qualidade da água?			
22. Parou na comunidade para descansar. Reabasteça a alimentação e combustível para seguir viagem.			
23. Por que a qualidade de água influencia na vida dos peixes?			
24. Por que a quantidade de peixes influencia no preço do pescado?			
25. Por que devemos preservar a vida dos Botos na Amazônia?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
26. Qual a importância de fiscalizar atividades de exploração na natureza?			
27. Por que é preciso diferenciar a malha da rede de pesca?			
28. Por que ocorrem conflitos na pesca?			
29. Por que os pescadores recebem o seguro defeso?			
30. Por que os territórios de pesca se alteram na cheia e na vazante?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
31. Porque na Amazônia a Pesca é abundante?			
32. Porque é importante respeitar o defeso de pesca?			
33. Porque é necessário está associado à colônia de pescadores?			
34. Porque encontramos os peixes em diferentes regiões do Rio ou um ambiente de pesca?			
35. Porque não podemos criar peixes de outras regiões em nossos rios amazônicos?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			

Nome	Série/Turma	Turno		
36. Porque o manejo de território de pesca é importante em sua região?				
37. Quais espécies de peixes tem a pesca livre proibidas na sua região?				
38. Quais os benefícios de pertencer à colônia de pescadores?				
39. Quais os resultados das ações de fiscalização na pesca?				
40. Quais peixes estão no período de defeso em sua região?				
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes				
Nome	Série/Turma	Turno		
41. Qual o período de pesca na sua região?				
42. Qual a época dos preços baixos dos pescados na sua região?				
43. Qual a importância do equilíbrio da natureza para nossas vidas?				
44. Qual alimento preferido dos peixes na sua região?				
45. Qual o período de defeso na sua região?				
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes				
Nome	Série/Turma	Turno		
46. Qual órgão público é responsável por fiscalização na sua região?				
47. Qual órgão pode ajudar na resolução de conflitos de pesca?				
48. Que características naturais possuem os ambientes para pesca?				
49. Que ações ajudam a manter o equilíbrio da natureza?				
50. Que ações contribuem para manter a qualidade da água?				
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes				
Nome	Série/Turma	Turno		
51. Que animais se alimentam nas árvores na sua região?				
52. Que fatores influenciam na quantidade e variedade do recurso pesqueiro na sua região?				
53. Que pescado você mais gosta de comer?				
54. Quais os motivos de conflitos na pesca?				
55. Que tipo de planta aquática é encontrado nos ambientes em que você pesca?				

Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
56. Que tipo de conflito existe na atividade de pesca?			
57. Que utensílio não é usado na Pesca Esportiva?			
58. Quem é representado pela colônia de pescadores?			
59. Quem emite a carteira de Pescador Amador?			
60. Quem faz e prática o manejo de pescado?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
61. Quem pode fazer fiscalização de atividades que exploram a natureza?			
62. Quem pode receber o seguro defeso?			
63. Você achou um filhote de peixe-boi perdido. O que você deve fazer?			
64. Você conhece alguma doença que ocorre somente na sua região?			
65. Você pesca ou come algum peixe sem escama?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
66. Você sabe diferenciar os ambientes aquáticos no período de cheia e vazante?			
67. Qual o tipo de alimentação do peixe tambaqui?			
68. Você sabe explicar em que condições o pescado deve ser armazenado para venda?			
69. Você sabe o que é defeso?			
Análise interpretativa de perguntas e respostas – Pescando Saberes			
Nome	Série/Turma	Turno	
70. Você sabe o que é manejo de territórios de pesca?			
71. Você sabe o tamanho ou peso indicado para cada tipo de peixe?			
72. Você saberia dizer que outro nome recebe o peixe Bodó?			