

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**AGRÍCOLA**

**DISSERTAÇÃO**

**ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA PISCICULTURA E SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NO  
CONTEXTO DO CURSO TÉCNICO EM RECURSOS  
PESQUEIROS DO INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS –  
CAMPUS COARI**

**JACKSON MITOSO ALHO**

**2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA PISCICULTURA E SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NO  
CONTEXTO DO CURSO TÉCNICO EM RECURSOS PESQUEIROS DO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS –  
CAMPUS COARI**

**JACKSON MITOSO ALHO**

*Sob a Orientação do Professor*  
**Argemiro Sanavria**

*e Co-orientação do Professor*  
**Raimundo Emerson Dourado Pereira**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ  
Agosto de 2019**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A397a ALNO, JACKSON MITOSO , 1986=  
ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DA PISCICULTURA E SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NO CONTEXTO  
DO CURSO TÉCNICO EM RECURSOS PESQUEIROS DO INSTITUTO  
FEDERAL DO AMAZONAS - CAMPUS COARI / JACKSON MITOSO  
ALNO. - Seropédica, 2019.  
58 f.: il.

Orientador: Argemiro Sanavria.  
Coorientador: Raizundo Emerson Dourado Pereira.  
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em  
Educação Agrícola, 2019.

1. Saberes tradicionais. 2. arranjo produtivo  
local. 3. ensino e aprendizagem. 4. piscicultura. I.  
Sanavria, Argemiro , 1949-, orient. II. Pereira,  
Raizundo Emerson Dourado , 1974-, coorient. III  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. IV. Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**JACKSON MITOSO ALHO**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 27/08/2018

---

Argemiro Sanavria, Dr. UFRRJ

---

Tiago Marques dos Santos, Dr. UFRRJ

---

Joice Aparecida Rezende Vilela, Dra. Externo à Instituição

*À minha família, que tanto amo, minha inspiração e motivação.*

*À minha Esposa, Cleuzenir Melo Nunes, pelo, carinho e compreensão nas ausências necessárias para concretização deste trabalho, aos nossos filhos Karolayne e Jackson Gabriel, pela paciência nas minhas ausências, vocês são um presente de Deus na minha vida.*

*Ao meu irmão, Ricardo, pela sua presteza quando necessário.*

*Ao meu pai, Raimundo e minha mãe Nelci, por todo amor e dedicação que recebi, sem vocês não seria o que sou hoje.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela força e coragem e sabedoria para concluir esta da vida acadêmica deste.

Ao Professor Doutor Argemiro Sanavria, meu orientador, pelos conhecimentos compartilhados e sua imensa disposição sempre que precisei.

Ao Professor Doutor Raimundo Emerson Dourado Pereira, pelos momentos de discursões e orientações imensurável foi sua ajuda neste processo.

A Professora Doutora Gizele Melo Uchôa, por ter compartilhado seus conhecimentos acerca da teoria da complexidade, e me apresentado “Adgar Morin”, tenha certeza que esta apresentação mudou minhas ações enquanto professor.

Aos Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, na pessoa da Professora Doutora Sandra Regina Gregório, pelo belíssimo trabalho desenvolvido, sempre comprometida com a educação deste país.

Ao IFAM que proporcionou o convênio com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro para concretização deste Curso de Mestrado.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelas significativas contribuições no processo de construção deste trabalho. Tenham certeza que grandes amizades foram edificadas.

Ao Senhor Luiz Manoel Vasquez Delgado Filho, Preceptor do estágio Profissional, na Fazenda São Francisco I, por ter proporcionado a experiência do dia a dia do piscicultor.

Ao Centro de Educação Tecnológica do Amazonas (CETAM), pelo acolhimento durante o estágio pedagógico.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste trabalho.

## RESUMO

ALHO, Jackson Mito. **Arranjo produtivo local da piscicultura e sua contribuição para o ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do Instituto Federal do Amazonas – Campus Coari**. 2019. 58f. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas Campus Coari (IFAM/CCO) com participação de 13 alunos do Curso Técnico de Recursos Pesqueiro na forma subsequente. O objetivo principal do trabalho foi analisar como o arranjo produtivo local da piscicultura, seus saberes e competências contribuem na formação dos Técnicos em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari-AM, para tanto, realizou-se a pesquisa-ação por meio de uma oficina pedagógica que exigiu uma estrutura de relação entre pesquisador e pessoas envolvidas no estudo da realidade do tipo participativo e coletivo. A oficina pedagógica aconteceu em dois momentos, sendo que o primeiro ocorreu na Fazenda São Francisco envolvendo alunos, professores, produtores de peixes, onde foi desenvolvida atividade práticas do dia a dia do profissional Técnico em Recurso Pesqueiro. Em um segundo momento foi realizado uma roda de conversas no IFAM Campus Coari, com alunos, professores, piscicultores e demais agente do Arranjo Produtivo da Piscicultura no município de Coari, na oportunidade foi discutido o processo de ensino e aprendizagem a partir das experiências em arranjo produtivo local, em específico o da piscicultura, enfatizando a percepção dos discentes sob a ótica da relação entre conhecimentos científicos e tradicionais. Por meio dos resultados e a luz de autores como Paulo Freire e Edgar Morin, evidenciou-se a importância dos saberes tradicionais na construção de um processo de ensino e aprendizagem capaz de sensibilizar e motivar os alunos a buscar o conhecimento apoiado a sua realidade local. Mediante esta compreensão reafirmou-se a relevância deste trabalho para discente, professores, comunidade acadêmica do IFAM Campus Coari e Agentes do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura, que passam a ter mais um instrumento que reforça a ideia de repensar os métodos de ensino empregados, que na maioria dos casos desconecta da realidade local do sujeito da ação.

**Palavras-Chave:** Saberes tradicionais, arranjo produtivo local, ensino e aprendizagem, piscicultura.

## ABSTRACT

ALHO, Jackson Mitoso. **Local productive arrangement of fish farming and its contribution to teaching and learning in the context of the Technical Course in Fishery Resources of the Federal Institute of Amazonas – Coari Campus**. 2019. 58p. Dissertation (Master Science in Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

This research was developed within the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas, Coari Campus (IFAM/CCO) with the participation of 13 students of the Technical Course of Fishery Resources in the subsequent form. The main objective of this work was to analyze how the local productive arrangement of fish farming, their knowledge and skills, contribute to the training of Fishery Resources Technicians at IFAM Coari Campus. To this end, action research was carried out through a pedagogical workshop that required a relationship structure between the researcher and people involved in the study of the participative and collective reality. The pedagogical workshop took place in two moments; the first one occurred at Fazenda São Francisco, where practical activities made daily by a technical professional in Fishery Resources were developed, involving students, teachers and fish producers. In a second moment, a conversation round was held at IFAM Coari Campus with students, teachers, fish farmers and other fish farming productive arrangement agents in Coari. On that occasion, the process of teaching and learning from the experiences in local productive arrangement, specifically in fish farming, was discussed, emphasizing the students' perception from the perspective of the relationship between scientific and traditional knowledge. Through the results and the light of authors such as Paulo Freire and Edgar Morin, it is highlighted the importance of traditional knowledge in the construction of a teaching and learning process that is capable of sensitizing and motivating students to seek knowledge supported by their local reality. Through this understanding, it is reaffirmed that this work is relevant to students, teachers, the academic community of IFAM and fish farming local productive arrangement agents, who now have another instrument that reinforces the idea of rethinking the teaching methods employed, which are, in most cases, disconnect from the local reality of the subject of the action.

**Keywords:** Traditional knowledge, local productive arrangement, teaching and learning, fish farming.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Produção de peixe no Brasil período de 2014 a 2017.....	7
<b>Figura 2.</b> Produção de Peixe no Brasil período de 2014 a 2018.....	8
<b>Figura 3.</b> Evolução do PIB em % do ano de 2011 a 2018.....	9
<b>Figura 4.</b> Localização da Cidade de Coari no estado do Amazonas.....	14
<b>Figura 5.</b> Componente Curricular Implantado em 2017 no IFAM, Campus COARI. ....	18
<b>Figura 6.</b> Componente Curricular Implantado em 2018 no IFAM.....	19
<b>Figura 7.</b> Visita a Fazenda São Francisco localizada na Cidade de Coari, 2019.....	22
<b>Figura 8.</b> Coleta de água na Fazenda São Francisco localizada na Cidade de Coari-AM, 2019. .....	23
<b>Figura 9.</b> Atividade de pesca realizada na Fazenda São Francisco, Coari-AM, 2019.....	24
<b>Figura 10.</b> Roda de conversa entre alunos e professores no IFAM Campus Coari, 2019. Fonte: Próprio Autor (2019). ....	24
<b>Figura 11.</b> Aplicação do questionário a alunos e professores no IFAM Campus Coari, 2019. .....	25
<b>Figura 12.</b> Confraternização e entrega de certificados no IFAM Campus Coari, 2019. ....	25
<b>Figura 13.</b> Produção de Peixe em Coari no período de 2014 a 2017. ....	28
<b>Figura 14.</b> Fala dos alunos a respeito do processo de ensino aprendizagem no contexto dos APLs. Fonte: Próprio Autor (2019). ....	30
<b>Figura 15.</b> Comparativo de resultados antes e após oficina pedagógica. ....	32

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> População residente em 2000 e população residente em 2010, por situação domicílio na Cidade de Coari no Amazonas. ....	14
<b>Tabela 2.</b> Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros no ano 2019.....	17
<b>Tabela 3.</b> Associações e Cooperativa de Piscicultores da Cidade de Coari.....	26
<b>Tabela 4.</b> Número de produtores por sistema de produção e área total de ocupação pelos sistemas.....	27
<b>Tabela 5.</b> Espécies de peixes cultivadas pelos produtores no município de Coari - frequência de ocorrência.....	28
<b>Tabela 6.</b> Resultado da aplicação dos questionários realizados com os alunos em relação ao ensino e aprendizagem antes da oficina pedagógica. ....	31
<b>Tabela 7.</b> Resultado da aplicação dos questionários realizados com os alunos em relação ao ensino e aprendizagem após a oficina pedagógica. ....	31

## LISTA DE SIGLAS

AFEAM	Agência de Fomento do Estado do Amazonas
ADS	Agência de Desenvolvimento Sustentável
APLs	Arranjos Produtivos Locais
PIXEBR	Associação Brasileira da Piscicultura
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentária
LOA	Lei Orçamentária Annual
NEAPL	Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Plano Plurianual
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Amazonas
SEPROR	Secretaria de Produção Rural do Amazonas
SEPA	Secretaria Executiva de Pesca e Aquicultura
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
UEA	Universidade Do Estado Do Amazonas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>3</b>
2.1	Arranjo Produtivo Local .....	3
2.1.1	Piscicultura como atividade econômica .....	6
2.1.2	Produção e comercialização de peixe em Coari .....	7
2.1.3	Piscicultura como alternativa para geração de emprego e renda .....	8
2.1.4	Arranjo produtivo local como ferramenta de fomento as políticas públicas de desenvolvimento econômico local .....	10
2.2	Ensino e aprendizagem a partir dos arranjos produtivos locais .....	11
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
3.1	Caracterização das áreas de estudo .....	14
3.1.1	O município de Coari .....	14
3.2	IFAM Campus Coari .....	15
3.3	Curso Técnico de Recurso Pesqueiro no Campus Coari .....	16
3.4	Matriz curricular .....	17
3.5	Perfil profissional .....	20
3.6	Mercado de trabalho .....	20
3.7	Mapeamento do APL .....	21
3.8	Oficina pedagógica .....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>26</b>
4.1	Arranjo produtivo local da piscicultura em Coari .....	26
4.1.1	Estruturas de criação .....	27
4.1.2	Espécies criadas .....	27
4.1.3	Produção .....	28
4.2	Resultados da oficina pedagógica .....	29
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>39</b>
	<b>Apêndice A.</b> Termo de Assentimento Livre e Esclarecido .....	40
	<b>Apêndice B.</b> Questionário aplicado aos professores .....	41
	<b>Apêndice C.</b> Questionário aplicado aos alunos .....	43
	<b>Apêndice D.</b> Questionário aplicado aos proprietários .....	45
	<b>Apêndice E.</b> Plano da oficina pedagógica .....	48
<b>8</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>
	<b>Anexo A.</b> Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas da Associação de Aquicultores de Coari .....	51
	<b>Anexo B.</b> Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas da Associação de Piscicultores Produtores Rurais de Coari .....	52
	<b>Anexo C.</b> Cooperativa de Aquicultura Agropecuária de Coari .....	53
	<b>Anexo D.</b> Resolução nº 33 do Conselho Superior do IFAM .....	54

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a piscicultura vem se destacando como uma atividade competitiva e sustentável na produção de alimentos saudáveis, apresentando contribuição relevante para geração de emprego e renda, bem como redução da pobreza e da fome em várias partes do mundo. Neste contexto surge as ideias dos arranjos produtivos locais como um instrumento capaz de fomentar a atividade de piscicultura alinhados as novas concepções políticas visam estimular a criação e absorção de conhecimentos e focalizam aglomerados de empresas do mesmo segmento. Neta perspectiva os arranjos produtivos têm despertado interesse nas esferas públicas e privadas de diversos países e em agências internacionais. Sua inserção no Brasil foi muito rápida, tanto no âmbito das pesquisas, quanto das políticas sobre desenvolvimento industrial e tecnológico. O resultado foi um intenso aprendizado sobre este novo modo de entender e orientar tal desenvolvimento. Desta forma as Instituições de ensino não podem ficar à margem deste poderoso instrumento que vem proporcionando ambientes rico conhecimentos, novas tecnologias e desenvolvimento econômico.

O Instituto Federal de Educação, ciências e Tecnologia do Amazonas (IFAM - Campus Coari), está localizado na estrada Itapéu a km 2, Zona Oeste do município de Coari-AM, de coordenadas geográficas 4°06'19.3"S 63°08'00.8"W (GOOGLE MAPS, 2019).

Iniciou suas atividades no ano de 2007, atualmente oferta cursos técnicos na modalidade Integrado e Subsequente em Administração, Informática, Manutenção e Suporte em Informática, Informática para Web, Agricultura, Agropecuária e Recursos Pesqueiros, na modalidade Proeja, curso Técnico em Administração.

No dia a dia da ação docente, observou-se que a preocupação com o futuro, com o trabalho e com a competência técnica está na permanente incerteza dos alunos. Neste sentido, para acompanhar a velocidade com que as informações são produzidas, bem como as exigências do mercado de trabalho quanto à formação dos profissionais, os alunos necessitam de uma formação sólida, de conhecimentos amplos, pois o mercado de trabalho exige, cada vez mais, um profissional que seja capaz de relacionar e associar dados e informações, que tenha espírito de liderança, que saiba tomar iniciativa frente a situações novas e complexas.

Nesse contexto, acredita-se que para o IFAM Campus Coari atingir seu papel enquanto Instituição de ensino precisa romper as barreiras do conhecimento teórico e proporcionar ao seu corpo discente o conhecimento prático da realidade por meio do cotidiano dos Arranjos Produtivos Locais.

A partir de então foi realizado a discussão a respeito do Arranjo Produtivo Local (APL) da Piscicultura no município de Coari e suas contribuições para a formação dos Técnicos em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari-AM.

Na tentativa de melhor compreender a realidade proposta acima, chegou-se à seguinte problemática a ser verificada: Como os Arranjos Produtivos Locais (APLs) da piscicultura podem contribuir para a formação do Técnico em Recursos Pesqueiros do Campus Coari? Indagação que buscou-se compreender e responder no transcórre do trabalho.

Sendo assim, nosso objetivo principal foi analisar como o APL da piscicultura, seus saberes e competências contribuem na formação dos Técnicos em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari-AM, bem como caracterizar o Arranjo Produtivo Local da piscicultura no Município de Coari-AM; verificar a relação do Arranjo Produtivo Local (APL) da piscicultura com o IFAM Campus Coari-AM; investigar o processo de ensino e aprendizagem na formação profissional do técnico em recursos pesqueiros e apontar possibilidades de mudanças nas atividades e conteúdo da matriz curricular que contemplem o conhecimento

prático dos piscicultores.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Arranjo Produtivo Local

Tradicionalmente a literatura econômica busca classificar as empresas sob a ótica de setores da economia (setor primário, secundário, terciário), dando pouca ou nula relevância a localização espacial das mesmas. Marshall (1996), é considerado o precursor do conceito de economias de aglomeração compreendida como um agrupamento de atividades econômicas fomentadas por uma lógica circular, observadas em diferentes níveis regionais

No compreender da concentração geográfica da indústria, utilizam-se os conceitos de economias externas, introduzidos por Marshall (1996). De acordo com o autor, além das economias internas relacionadas à escala de produção da firma, existem também fontes de ganhos externos, relacionada interação social, que proporciona a construção do conhecimento coletivo que ao ser compartilhado favorece uma situação de aprendizagem interativa que permanece no meio construído por esse sistema local e pode ser acessado por quem ao meio pertencer.

A partir das ideias de Alfred Marshall, Weber (1929) buscou compreender quais fatores conduziram a tomada de decisão quanto a localização de uma indústria: fatores regionais e fatores aglomerativos ou desaglomerativos. Os fatores regionais referem-se aos custos de transporte e às diferenças geográficas no custo do trabalho; já os fatores aglomerativos dizem respeito às reduções de preço obtidas pelo uso mais econômico de maquinários ou pela indústria estar localizada onde ocorre um comércio auxiliar; e finalmente os fatores desaglomerativos são aqueles que afastam as empresas devido aos altos aluguéis.

Atualmente há grandes discussões em torno da busca de um modelo econômico, político e social capaz de proporcionar o desenvolvimento sustentável da sociedade. É consenso que a consolidação deste tipo de desenvolvimento representa o alcance de melhores condições na vida das populações, a partir deste contexto surge a necessidade de discutir as possibilidades de conciliação entre as estruturas organizacionais geradas pela crescente competição global, e as chances de se alcançar um desenvolvimento sustentável.

A partir deste cenário, nos últimos anos, a dimensão espacial voltou a despertar interesse com a tentativa de se entender as razões que levaram ao surgimento de aglomerações<sup>1</sup> de micro e pequenas empresas eficientes e competitivas em certas localidades.

Alfred Marshall (1842-1924) deu grande destaque ao elemento espaço na análise econômica. Lembrou que, historicamente, a atividade econômica tende a se localizar em alguns sítios e que as civilizações se desenvolvem com a produção para a exportação para os mais distantes centros consumidores. Ele cunhou o termo “economias externas” para designar os benefícios que se originam da concentração da atividade econômica em alguns centros (SOUZA, 2009, p. 6).

O modelo de distritos industriais<sup>2</sup> italianos, como estratégia de desenvolvimento local é o que mais se assemelha às ideias marshalliano. O conceito clássico de Distrito Industrial baseia-se em A. Marshall que faz referência a um conjunto de modalidades através das quais recursos locais (naturais, humanos e técnicos) são mobilizados e dão origem a dinâmicas empresariais localizadas (MARSHALL, 1934 *apud* AZEVEDO, 1997).

---

<sup>1</sup> Termo aglomeração – tem como característica a aproximação territorial de agentes econômicos, políticos e social como um instrumento capaz de fomentar um novo modelo econômico.

<sup>2</sup> Distritos Industriais: aglomerações de pequenas e médias empresas.

Amaral Filho (2011) reforçou ao enfatizar que uma aglomeração de pequenas empresas organizadas por uma divisão de trabalho baseada no equilíbrio entre concorrência e cooperação, funcionando sobre uma intrincada relação em rede, impulsionada por inovações contínuas e especializada na produção de produtos de alta qualidade.

A partir das ideias apresentadas até então sobre aglomeração de empresas pode-se derivar diversos tipos de aglomerados: clusters, distritos industriais, APLs, entre outros. No Brasil, começou-se a adotar a denominação APL. Apesar de possuírem os mesmos princípios dos distritos industriais e dos clusters, não se pode afirmar que esses APLs funcionam da mesma maneira, uma vez que sofrem grandes influências das formações socioeconômicas das regiões e territórios onde se encontram (LEMOS, et al. 2003; BARROS; OLIVEIRA DA SILVA; SPINOLA, 2006). Segundo Cassiolato e Lastres (2003, p. 3 e 4) os Arranjos Produtivos Locais são:

[...] aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência. Geralmente envolvem a participação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem, também, diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

Assim sendo compreende-se o APL como um aglomerado de empresas que promovem atividade produtiva semelhantes, interagindo entre si, e ao mesmo tempo, com os atores políticos, econômicos e sociais que contribuem para governança do arranjo e promoção do desenvolvimento local. Alguns conceitos de APL têm enfatizado a relevância da cooperação e aprendizagem entre os agentes envolvidos. Os arranjos produtivos locais fazem parte da sociedade produtiva e configuram-se como estratégia de desenvolvimento local e fomento a geração de emprego e renda.

Caporali e Volker (2004, p. 40), conceituaram os arranjos como:

Um tipo particular de cluster formado por pequenas e médias empresas, agrupadas em torno de uma profissão ou de um negócio, onde se enfatiza o papel desempenhado pelos relacionamentos formais e informais – entre empresas e demais instituições envolvidas. As firmas compartilham uma cultura comum e interação, como um grupo, com o ambiente sociocultural local.

Guarneri e Santos (2000, p. 35), contribuíram ao definir os arranjos produtivos locais da seguinte forma:

Os arranjos são definidos como um fenômeno vinculados as economias de aglomeração, associadas à proximidade física das empresas fortemente ligadas entre si por fluxos de bens e serviços. A concentração geográfica permite ganhos mútuos e operações mais produtivas. Entre os aspectos que devem ser observados, destaca-se o papel de autoridades ou instituições locais para a organização e a coordenação das empresas, pois apenas um agrupamento de empresas não é suficiente para ganhos coletivos.

Tomando como base as ideias e conceitos da RedeSist – Rede de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, ligado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, pode-se afirmar que os Arranjos produtivos locais têm ênfase sobretudo em: aprendizado, inovação e território.

A compreensão das ideias acima fica mais clara quando partimos da visão de Cassiolato e Lastres (200, p. 385):

O reconhecimento de que inovação e conhecimento colocam-se cada vez mais visivelmente como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições (em vez de poderem ser considerados como fenômenos marginais, conforme colocado por teorias mais tradicionais); crescimento do mercado: iniciam-se inovações para consolidar economias de escala e há uma preocupação maior com qualidade, com a competição se concentrando nos preços;

A compreensão de que a inovação e o aprendizado, enquanto processos dependentes de interações são fortemente influenciados por contextos econômicos, sociais, institucionais e políticos específicos;

A ideia de que existem marcantes diferenças entre os agentes e suas capacidades de aprender, as quais refletem e dependem de aprendizados anteriores; pós-maturidade: a proximidade geográfica não é a condicionante principal, e o arranjo pode ter outro direcionamento para algum setor correlato;

A visão de que se, por um lado, informações e conhecimentos codificados apresentam condições crescentes de transferência - dada a eficiente difusão das tecnologias de informação e comunicações - conhecimentos tácitos de caráter localizado e específico continuam tendo um papel primordial para o sucesso inovativo e permanecem difíceis (senão impossíveis) de serem transferidos.

A partir desta perspectiva partiu-se para em busca de uma maior compreensão a respeito dos Arranjos Produtivo Locais que ao longo dos anos vem se tornando um relevante mecanismo para o desenvolvimento regional, uma consequência das mudanças no mercado global da economia, nos avanços das tecnologias e novas concepções a respeito do desenvolvimento econômico. Para Cassiolato e Lastres (2003, p. 387):

Conforme a definição proposta pela RedeSist, arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas - que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política e promoção.

Porter (1998) prestou sua contribuição ao postular que os aglomerados industriais podem ser compreendidos como sendo um conjunto de empresas e companhias correlatas de determinado setor da economia concentradas geograficamente, podendo envolver a cadeia de valor e as instituições governamentais e outras de apoio, como universidades e associações, no suporte de treinamento, informação e apoio técnico.

Em ambos os conceitos se percebe o esforço comum dos autores ao tentar explicar os Arranjos Produtivos Locais dentro de uma perspectiva de regionalização e localização de um conjunto de empresas afinidades produtivas.

Segundo Garcia e Costa (2005), os arranjos produtivos locais são definidos como a integração ou organização entre pequenas e médias firmas e/ou a presença de cooperação relacionada à atividade principal do conjunto dessas firmas.

Na análise realizada por Scatolin et al. (2003), os APLs podem ser considerados *locus* onde é possível a construção da competitividade, baseado na construção de instituições que possibilitem a exploração de sinergias entre os agentes envolvidos no aprendizado tecnológico. Esse seria o espaço de sobrevivência e expansão das MPes, não como unidades isoladas mas como parte de uma estrutura de rede ou de um arranjo inovativo capaz de

viabilizar processos de aprendizado tão intensos quanto os que se observam nas grandes firmas das indústrias mais concentradas.

Os dois últimos conceitos trazem uns aspectos diferentes e interessante para nossa pesquisa que é cooperação, integração e aprendizagem tecnológica que constituem o espaço de sobrevivência e expansão MPEs no Arranjo Produtivo Local.

E para tirar o foco mecanicista e puramente capitalista da pesquisa proposta Freitas (2011) fez uma crítica aos conceitos de APLs voltados unicamente aos aspectos econômicos ao afirmar que muitos estudos sobre arranjos produtivos locais apontaram para questões voltadas unicamente para a variável econômica, deixando um vazio quanto aos aspectos que tratem do desenvolvimento do capital humano existente nesses contextos sociais.

### **2.1.1 Piscicultura como atividade econômica**

Relatos antigos demonstram que a piscicultura tem suas origens na China, sendo, portanto, uma atividade agropecuária milenar. A produção de peixe divide-se em pesca extrativista, baseada na captura do peixe diretamente de seu ambiente natural, e piscicultura, baseada no cultivo do peixe em ambiente de confinamento.

Ao longo dos anos a piscicultura vem ganhando espaço e importância como atividade econômica, de baixo impacto ambiental comparada a bovinocultura e boas expectativas quando alinhada as questões de segurança alimentar no combate a fome.

O pequeno e médio produtor encontrou na piscicultura uma alternativa para expandir sua renda através de uma atividade econômica que não exige grandes extensões territoriais e baixo investimento, que segundo Scorvo Filho (1999), com boa rentabilidade e taxa de retorno.

A pesca na Amazônia é basicamente uma atividade extrativista, condicionada, portanto, pelo nível das águas dos rios, com superprodução na época da seca e escassez durante a época da cheia, o que influi decisivamente no preço final do produto. Uma alternativa para minimizar os efeitos desta sazonalidade é a criação de peixes em cativeiro, que além de propiciar melhor equilíbrio entre oferta e demanda no mercado regional, estabilizando os preços ao longo do ano, também poderá contribuir para incrementar a exportação, não só para outras regiões do país, como também para o mercado internacional.

A Bacia Amazônica concentra a maior diversidade de peixes de água doce do planeta, estima-se mais de 3.000 espécies (SANTOS; FERREIRA; ZUANON 2006; REIS et al., 2016), e acredita-se que existem cerca de 2.000 espécies a serem identificadas (QUEIROZ et al., 2013). Essa rica biodiversidade está relacionada ao conjunto de características ecológicas da região: diversidade de ambientes aquáticos, tipos de água, e a estabilidade climática da região (GOULDING et al., 1988; REIS et al., 2016).

Apesar da grande diversidade de espécies apenas 36 são capturados pela pesca tradicional e, desse número, oito respondem por cerca de 80% da produção. Uma situação que se deve, principalmente, ao hábito alimentar na região. Segundo Roubach (2006 *apud* OLIVEIRA, 2008) o desenvolver uma piscicultura sustentável tanto do ponto de vista econômico e social, quanto do aspecto ambiental, é um estímulo e um desafio para empresários e populações do interior.

A partir do exposto percebeu-se que a piscicultura pode ser explorada e introduzida no mercado como uma atividade econômica dentro da perspectiva da sustentabilidade ambiental e, ainda, como atividade complementar do suprimento das demandas da pesca extrativista, considerando o aumento populacional da região.

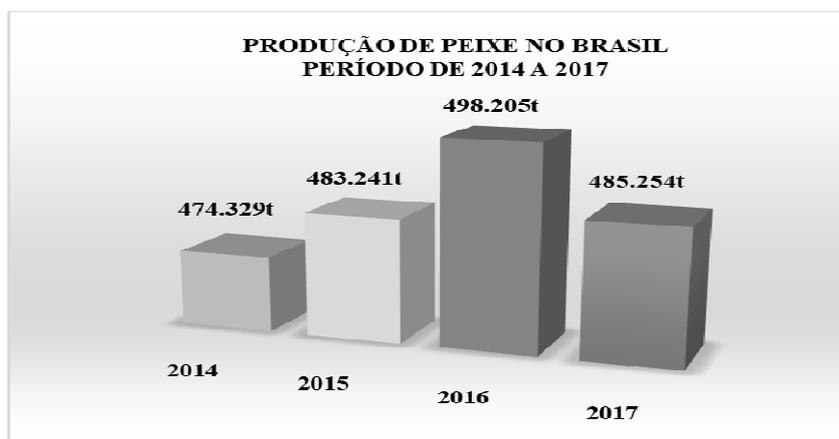
## 2.1.2 Produção e comercialização de peixe em Coari

Segundo estudo realizado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus, no estado do Amazonas os municípios que possuem potencial de produção piscícola são Rio Preto da Eva, Iranduba, Itacoatiara, Manaus, Manacapuru, Itapiranga, Coarí, Humaitá e Presidente Figueiredo. Os estudos de viabilidade mostraram que os municípios citados possuem áreas de terra firme, estão localizados ao longo das rodovias federais e estaduais e/ou possuem fácil acesso às hidrovias existentes (PARENTE et al., 2005).

Em estudo recente, Pantoja-Lima et al. (2015) apontaram que 48,20% dos sistemas de produção do Estado se encontram na Região Metropolitana de Manaus (RMM), 37,91% no Polo do Madeira, 4,64% no Polo Lábrea e 9,25% no Polo Alto e Médio Solimões, totalizando assim aproximadamente 22.304,43 hectares de lamina d'água.

As espécies mais cultivadas no Amazonas são o tambaqui (*Colossoma Macropomum*), a Matrinxã (*Brycon Amazonicus*), a Pirapitinga (*Piaractus Brachypomus*) e o Pirarucu (*Arapaima Gigas*) (PANTOJA-LIMA et al., 2015). Além do pescado produzido no estado, para suprir a demanda interna, o Amazonas importa pescado oriundo de estados vizinhos como Rondônia e Roraima (GANDRA, 2010).

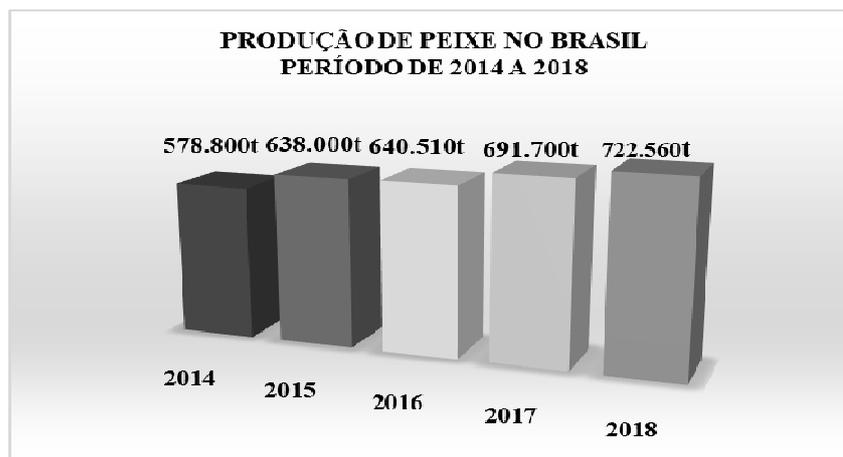
A pesquisa da pecuária municipal realizada pelo IBGE revelou que, em 2017, piscicultura brasileira produziu, 485.254 toneladas peixes demonstrando uma redução de 2,6% em relação ao ano de 2016, quando a produção foi de 498.205 toneladas (IBGE, 2018) (Figura 1).



**Figura 1.** Produção de peixe no Brasil período de 2014 a 2017.

Fonte: Próprio autor (2019). A partir de dados estatísticos do IBGE (2019).

Dados mais recentes, levantados pela Associação Brasileira da Piscicultura, demonstraram que Brasil produziu 722.560 toneladas de peixes de cultivo em 2018, um aumento de 4,5% em relação a produção do ano anterior que foi de 691.700 toneladas (PEIXE BR, 2019) (Figura 2).



**Figura 2.** Produção de Peixe no Brasil período de 2014 a 2018.

Fonte: PEIXE BR (2019).

Ao compararmos os dados levantados pelas duas Instituições, em relação ao ano de 2017, percebeu-se uma diferença de 206.416 toneladas o que evidenciou a fragilidade quanto ao levantamento consistente de dados da piscicultura brasileira.

Conforme apontou a Peixe BR (2019, p. 136)

Nos próximos dez anos, a procura pelo peixe de cultivo do Brasil deve aumentar tanto no mercado interno quanto no externo, tendo Tilápia e Tambaqui à frente. Porém, é preciso superar o tímido consumo doméstico, barreiras ambientais e outros gargalos de uma cadeia produtiva ainda em organização.

Nesse sentido, discutir, debater e propor estratégias para a piscicultura no Brasil é essencial e hoje a piscicultura Brasileira é um tema comum nas rodas de conversas do setor.

Segundo Embrapa (2017), as espécies mais comuns produzidas no país, por região, são: i) tambaqui, pirarucu e pirapitinga na região Norte; ii) tilápia e camarão marinho no Nordeste; iii) tambaqui, pacu e pintado no Centro-Oeste; iv) tilápia, pacu e pintado no Sudeste; e v) carpa, tilápia, jundiá, ostra e mexilhão na região Sul.

O Cenário do levantamento da piscicultura feito pela Associação Brasileira da Piscicultura (2018), apontou a redução na criação de peixes nativos que agora passam a representar 39,84% da produção total frente a 43, 7% em 2017, o tambaqui é o peixe nativo mais produzido, a produção nacional é liderada pelo estado de Rondônia, com 72.800 t, seguido por Mato Grosso (52.000 t), o Amazonas ocupa o sexto lugar na produção de peixes nativos (15.270 t). Os cinco maiores produtores (199.700 t) representam 69,4% da oferta total.

### **2.1.3 Piscicultura como alternativa para geração de emprego e renda**

Verificou-se inferir que a piscicultura em cativeiro é uma atividade crescente, podendo ampliar sua área alagada e apesar dessa atividade ainda ser incipiente no município, ela poderá apresentar crescimento para os próximos anos, uma vez que o município possui área disponível para considerável ampliação.

Notou-se também que a busca de alternativas econômicas no setor primário, por parte dos produtores rurais é constante e sempre com a intenção de diversificar a produção e de solucionar parte dos problemas econômicos por eles enfrentados.

Como qualquer outra atividade econômica, a piscicultura também não está isenta de

alguns problemas, os quais podem comprometer parcial ou totalmente a atividade, dependendo da gravidade dos mesmos. Dentre estes problemas, pode citar-se: falta de oxigênio na água; entrada de peixes estranhos nos tanques; presença de animais predadores; surgimento de algumas doenças ou parasitas e o surgimento de algumas plantas aquáticas não desejáveis.

De acordo com dados do IBGE (2018) após um biênio de resseção (2015-2016), a economia brasileira dá sinais de recuperação a partir do ano de 2017 como crescimento do PIB<sup>3</sup> de 1,1%, reflexo do bom desempenho do consumo das famílias, apesar de fortes expectativas, em 2018 a taxa de crescimento do PIB permanece em 1,1% repetindo resultado do ano anterior demonstrando que a recuperação da economia seguiu lenta. Em relação ao PIB<sup>3</sup> de 2018 dentre as atividades econômicas que se destacaram temos a agropecuária, influenciada pelo desempenho positivo da Pecuária e Produção florestal e serviços que registraram crescimento de 2,4% e 1,1% em relação a igual período do ano anterior (IBGE, 2018) (Figura 3).



**Figura 3.** Evolução do PIB em % do ano de 2011 a 2018.

Fonte: Próprio autor (2019). A partir de dados estatísticos do IBGE (2019).

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada pelo IBGE (2019), a taxa de desocupação ficou em 12,4% no trimestre encerrado em fevereiro de 2019, o percentual é maior que o do trimestre anterior (encerrado em novembro de 2018), que havia sido de 11,6%, mas menor que o resultado do trimestre encerrado em fevereiro do ano passado (12,6%).

Apesar do lento crescimento da economia brasileira seguida de um aumento da taxa de desemprego o setor primário vem se apresentando como um vetor econômico a ser explorado.

De acordo com Sandroni (1999) as atividades produtivas de um país classificam-se três setores básicos na economia; setor primário reúne as atividades agropecuárias e extrativas (vegetais e minerais). O setor secundário engloba a produção de bens físicos por meio da transformação de matérias-primas realizada pelo trabalho humano com o auxílio de máquinas e ferramentas: inclui toda a produção fabril, a construção civil e a geração de energia. O setor terciário abrange os serviços em geral: comércio, armazenagem, transportes, sistema bancário,

<sup>3</sup> Produto Interno Bruto, que é a soma de todos os bens e serviços produzidos no país e serve para medir a evolução da economia.

saúde, educação, telecomunicações, fornecimento de energia elétrica, serviços de água e esgoto e administração pública. A importância relativa de cada um desses setores no produto total da economia de um país é bastante variável e determina o grau de desenvolvimento econômico de uma nação. Segundo o autor, em economias em desenvolvimento predominam as atividades primárias. Para Filho (2003, p. 171):

O aumento do consumo de peixe pela população porque além de ser um ótimo alimento para quem quer controlar os níveis de colesterol, controlar o peso, a carne apresenta excelente qualidade nutricional. Esses fatores vêm gerando um aumento da atividade da piscicultura mundial. No Brasil, devido condições climáticas favoráveis para criação de diversos tipos de peixe, tal atividade está crescendo em grandes dimensões.

Nas últimas décadas, a aquicultura ganhou destaque no cenário mundial como atividade econômica de rápido crescimento na produção de alimentos saudáveis, apresentando contribuição relevante para geração de emprego e renda, bem como para redução da pobreza e da fome em várias partes do mundo (SIQUEIRA, 2018).

Siqueira (2018) salientou que os impactos econômicos e sociais gerados pelas atividades aquícolas foram tão abrangentes que essa experiência passou a ser chamada de Blue Revolution, a Revolução Azul. O termo é uma alusão à experiência com a Revolução Verde<sup>4</sup>, que proporcionou grandes transformações na atividade agropecuária e no modo de vida das pessoas a partir da década de 1950.

A piscicultura em Coari tem plenas condições de se consolidar como atividade econômica capaz de promover ocupação e renda no município, uma vez que dispõe dos recursos naturais necessários para estruturação das unidades de produção (estrutura hidrográficas, grande número de espécies aquáticas de água doce, capacidade de aprimorar e desenvolver tecnologias para produção de várias espécies aquáticas com potencial de mercado). É necessário, porém, superar os desafios para alcançar o desenvolvimento sustentável, aprendendo com as melhores práticas no mundo e incorporando e estimulando a implantação de projetos estruturantes, o empreendedorismo, a qualificação profissional e a inovação.

#### **2.1.4 Arranjo produtivo local como ferramenta de fomento as políticas públicas de desenvolvimento econômico local**

Por meio da portaria interministerial nº 200/2004 o governo Federal buscou fortalecer ações de políticas públicas para os APLs, foi criado por força da ocasião o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL), envolvendo a participação de diversos ministérios, como: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério da Integração Nacional (MI), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), além de outros órgãos de apoio e entidades relacionadas (COSTA, 2010).

A partir dos Planos plurianuais do governo Federal (2004-2007/2008-2011) que os APLs vieram figurar como ferramenta de fomento as políticas públicas de desenvolvimento econômico local. No estado do Amazonas foi criado por meio do Decreto nº. 26.957, de 03 de setembro de 2007, como sugestão do Governo Federal, o Núcleo estadual de Arranjo

---

<sup>4</sup> Revolução Verde é o nome dado ao conjunto de iniciativas tecnológicas que transformou as práticas agrícolas e aumentou drasticamente a produção de alimentos no mundo. A Revolução Verde teve início na década de 1950 no México.

Produtivo Local – NEAPL, tendo como finalidade apoiar os diversos setores econômicos, que se organizem ou estejam organizados, conforme as diretrizes que norteiam as políticas públicas de desenvolvimento de APLs, sendo composto por uma Coordenação Geral, um Comitê Técnico e por Grupos de Estudos.

Os trabalhos realizados pelo Núcleo estadual de Arranjo Produtivo Local proporcionaram uma maior compreensão dos APLs do estado do Amazonas. Em 2009 foi apresentado o Plano de Desenvolvimento Preliminar elaborado a partir da parceria entre a SEPLAN, SEPROR, IDAM, SEPA, ADS, Prefeituras, Associações de Produtores, SEAP, SUFRAMA, UFAM, UEA, SEBRAE, EMBRAPA, INPA, IPAAM, IBAMA, Banco da Amazônia, Banco do Brasil, AFEAM, entre outras instituições e representações da sociedade civil organizada, co-relacionadas a cadeia produtiva do segmento de pescado, que compõem o Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais – NEAPL, neste plano foi apresentado o mapeamento e diagnóstico dos APLs do estado do Amazonas por município (SEPLAN, 2009).

Ação semelhante à do Núcleo estadual de Arranjo Produtivo Local foi realizada no ano de 2004 pela Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), que apresentou um ensaio metodológico par identificação e mapeamento de arranjos produtivos locais na Amazônia, que propôs uma metodologia geral e ajustada à realidade da Amazônia, construída a partir da discussão com um amplo espectro de instituições da sociedade civil e de todas as esferas de governo, nos nove estados da Amazônia Legal.

A luz destes trabalhos notou-se os esforços na tentativa de compreender a economia regional a partir da ótica dos arranjos produtivos locais. Em uma breve análise dos instrumentos de planejamento governamental para município de Coari (PPA, LDO, LOA), dos últimos 17 anos foi identificado diversas ações voltadas para o fortalecimento do setor primário, mas nenhuma alinhada aos conceitos e práticas de APLs. Mesmo perante a inércia do poder público municipal quanto a políticas públicas de fomento aos APLs, a atividade de piscicultura vem mostrando-se como um potencial para desenvolvimento econômico local.

## **2.2 Ensino e aprendizagem a partir dos arranjos produtivos locais**

Os Arranjos Produtivos Locais são ambientes de negócios ricos em conhecimento práticos construídos a partir do contexto dos agentes envolvidos, que muitas vezes são deixados de lado por meros preconceitos.

Morin (2011) alertou para as cegueiras do conhecimento ao enfatizar o quanto é impressionante que educação que visa transmitir conhecimentos seja cega quanto ao que é o conhecimento humano, seus dispositivos, suas enfermidades, suas dificuldades, suas tendências ao erro e a ilusão, e não se preocupe em fazer conhecer o que é conhecer. Edgar Morin, afirmou ainda que:

A primeira finalidade do ensino foi formulada por Montaigne: mais vale uma cabeça bem-feita do que bem cheia. O significado de “uma cabeça bem cheia” é óbvio: é uma cabeça onde o saber é acumulado, empilhado, e não dispõe de um princípio de seleção e organização que lhe dê um sentido. Uma “cabeça bem-feita” significa que, em vez de acumular o saber é mais importante dispor ao mesmo tempo de: - uma aptidão geral para colocar e tratar os problemas; - princípios organizadores que permitam ligar os saberes e lhes dar sentido (MORIN, 2011, p.21).

Nesta perspectiva entende-se que um indivíduo com a “cabeça bem-feita”, é capaz de sistematizar o conhecimento adquirido e evitar o acúmulo de conhecimentos que não contribuiriam para a resolução de problemas essenciais para sua existência.

Hamel e Prahalad (1995), reforçaram ao afirmar que quase tão importante como aprender - e condição para tanto – será a capacidade de “esquecer” de uma sociedade (os autores se referem às empresas), vale dizer, de se libertar de hábitos e da força do passado que, muitas vezes, entram sua visão da realidade e seu desenvolvimento.

À luz dos autores citados acima e com base nas investigações realizadas para a presente pesquisa percebeu-se a pouca atenção abonada pelo IFAM Campus Coari quanto a importância dos Arranjos Produtivos Locais para o processo de construção do conhecimento dos alunos do Curso Técnico em Piscicultura, uma vez que não foi identificado convênios ou quaisquer espécies de parcerias com agentes econômicos, políticos e/ou sociais ligadas aos APL da Piscicultura necessários a realização de aulas práticas.

De acordo com Morin (2011), para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessário a reforma do pensamento. Entretanto essa reforma é paradigmática, e não programática. Mediante essa ótica compreende-se que o IFAM Campus Coari, em suas ações neste tema, precisa romper as barreiras dos modelos enraizados e ultrapassados de fomentar o conhecimento.

Morin (2011), fez críticas as práticas do conhecimento isolado que levam a superespecialização do indivíduo, que precisa conhecer o contexto, o global, a relação do todo com as partes, o multidimensional, o complexo, e ter a possibilidade de articular e organizar o conhecimento. Morin enfatizou ainda que:

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro lado, as realidades ou os problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários (MORIN, 2011, p.33).

Em relação aos arranjos produtivos locais percebeu-se, no desenvolvimento deste estudo, que seu diferencial consiste não apenas no conhecimento que ele pode proporcionar a indivíduos e/ou empresas, mas na existência de um ambiente fértil ao conhecimento e aprendizado coletivo e interativo. No sentido dessas considerações propostas na crítica de Morin (2010), inferiu-se de modo semelhante a Freire (2002), em sua pedagogia da autonomia determinou que o ensinar inexistente, sem antes de aprender:

É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem forrar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina ensina alguma coisa a alguém (FREIRE, 2002, p.12).

Semelhante ao proposto por Morin (2011), que na educação do futuro se ensine o “princípio da incerteza racional”, que consiste em submeter a racionalidade à constante autocrítica para que não se falseie, Freire (2002), afirmou que pensar certo é uma postura exigente e temos que exercer uma vigilância constante sobre nós mesmos para evitar os simplismos, as facilidades, as incoerências grosseiras. Pensar certo – e saber que ensinar não é transferir conhecimento é fundamentalmente pensar certo.

Outro aspecto que Morin e Freire convergem é quanto a aceitação do novo:

Morin (2011), alertou que “é preciso ser capaz de rever nossas teorias e idéias, em vez de deixar o fato novo entrar à força na teoria incapaz de recebê-lo”. Já Freire (2002) que é “tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente”.

Aprofundando-se no tema “Ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a

qualquer forma de discriminação”, onde muito bem observa, complementando a ideia de aceitação, que o critério para “a aceitação do novo [e] recusa ao velho não é apenas cronológico” (FREIRE, 2002) Assim, os velhos saberes que permanecem válidos, pois verificáveis, continuam novos. E os saberes novos, se não condizentes, tornam-se imediatamente velhos, pois inválidos.

Demo (2014, p.49) sintetizou os sentimentos de Morin e Freire expressos neste trabalho ao reiterar que:

No Brasil, prosseguimos com o ensino baseado no modelo ibérico de universidade, voltado para o instrucionismo: ‘verbosa, instrucionista, bacharelesca, beletrista, retórica, conduzida por professores que, em geral não produzindo nada, dão aula’. Modelo este, que o professor é considerado o detentor do saber. Fazendo dos estandes, um recipiente de informações, que absorve conteúdo, produzindo um estudante ouvinte, tendo como função escutar aula, tomar nota, memorizar e reproduzir na prova.

Cabe destacar que Demo (2014) não culpou os docentes por tal situação, decorrente de um sistema arraigado, que nada tem a ver com sociedade intensiva de conhecimento, concordando com Freire quanto a necessidade do país aprender a estudar e a pesquisar, reorganizando outras estratégias de aprendizagem que não sejam instrucionista.

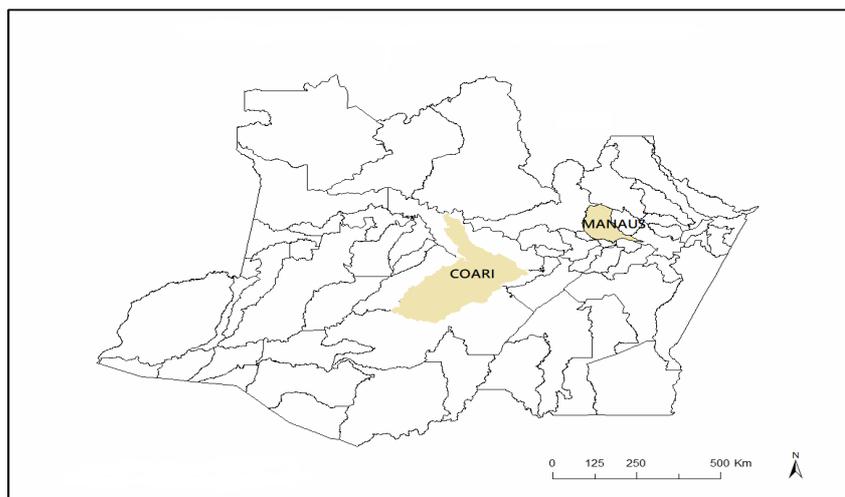
### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho teve por objetivo compreender, a partir da percepção dos alunos, as contribuições do APL da piscicultura para processo de ensino e aprendizagem. Para isto, torna-se fundamental que se conheça este APL e sua relação com Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Coari.

#### 3.1 Caracterização das áreas de estudo

##### 3.1.1 O município de Coari

De acordo com dados do IBGE (2018), o município de Coari tem uma área de 57.278 km<sup>2</sup>, correspondente a 5,7 milhões de hectares desses, conta com uma população de 75.965 de acordo com último censo (IBGE 2010), população estimada de 84.272 em 2018, densidade demográfica de 1,31 hab/km<sup>2</sup>, é banhado pelo Rio Solimões na direção oeste a leste e limita-se ao Norte com o município Codajás; ao Sul com o município de Tapauá; a Leste com o município de Anori; e a Oeste com o município de Tefé (Figura 4).



**Figura 4.** Localização da Cidade de Coari no estado do Amazonas.

Fonte: Próprio autor (2019). A partir de base cartográfica do IBGE

Ao comparar os resultados dos dois últimos censos percebeu-se que o município de Coari se consolidou ao longo dos anos como município urbanizado (Tabela 1).

**Tabela 1.** População residente em 2000 e população residente em 2010, por situação domicílio na Cidade de Coari no Amazonas.

<b>Discriminação/Ano</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
População residente	67.096	75.965
Urbana	39.504	49.651
Rural	27.592	22.930
Taxa de urbanização em Coari	58,87%	65,36%
Taxa de urbanização no Amazonas	74,92%	79,16%

Fonte: IBGE (2000/2010).

A cidade de Coari, antes conhecida no cenário regional como “Terra da Banana”, hoje é a “Terra do Petróleo e Gás Natural”, título concebido naturalmente depois da descoberta do petróleo e gás na província de Urucu - entre os lagos Coari e Tefé - e início das atividades da Petrobras em terras do município.

A cidade, de características rurais, tinha a banana como principal produto destaque na economia do estado, hoje, passou a comprar de Manaus, capital do estado, boa parte dos produtos agrícolas consumidos no município. Mesmo assim, não deixou de lado a vocação no setor primário, onde o volume de produção de frutas e hortaliças atende uma parte da demanda local assim como a pesca e piscicultura em tanque escavado.

### **3.2 IFAM Campus Coari**

De acordo com o Plano de Cursos, o curso Técnico em Recursos Pesqueiro na forma subsequente (2016), o IFAM campus Coari faz parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que está em plena expansão, no início de 2019, o IFAM já conta com catorze Campi e um Campus avançado, proporcionando um ensino profissional de qualidade a todas as regiões do Estado do Amazonas. Em Manaus encontram-se os três Campi existentes desde sua criação e, os demais estão nos municípios de Coari, Eirunepé, Humaitá, Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Tefé. Além desses Campi, o IFAM possui um Centro de Referência localizado no município de Iranduba.

O projeto de criação e implantação da então Unidade foi o resultado da parceria entre o Ministério da Educação, representado pelo antigo Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e a Prefeitura Municipal de Coari.

No dia 18 de dezembro de 2006 o funcionamento da Unidade de Ensino Descentralizada de Coari foi autorizado mediante a Portaria de nº 1.970 do Ministério da Educação. Iniciaram então as obras para a construção da unidade.

O ano letivo de 2007 iniciou no dia 22 de fevereiro. A comunidade da UNED-COARI era composta por dezenove servidores docentes, dezesseis servidores na área administrativa e duzentos e quarenta discentes.

Funcionou inicialmente nas dependências do prédio do Serviço Social do Comércio, SESC LER. Consolidando uma de suas parcerias, ministrando à comunidade coariense os seguintes Cursos Técnicos: Integrados e Subsequências em Edificações e em Informática.

No dia 29 de dezembro de 2008, foi sancionada a Lei 11.892 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Adequando-se a essa Lei, a UNED-Coari passou a denominar-se Campus Coari.

As novas instalações do Campus Coari, localizada na Estrada Coari-Itapeuá, km 02, s/n, Bairro Itamaraty, tiveram suas atividades letivas iniciadas em 05 de maio de 2008 e sua inauguração oficial aconteceu em 10 de setembro do mesmo ano.

Hoje, na infraestrutura o Campus Coari dispõe de salas de aulas interativas e com recursos multimídia, laboratórios de informática, laboratório de manutenção em informática, laboratório de redes de computadores, laboratório de solos, laboratório de química e biologia, laboratório de matemática e física, auditório, sala de vídeo conferência, sala para atendimento psicológico, assistência social, atendimento pedagógico, biblioteca, cantina, consultório médico e nutricional, ginásio poliesportivo e piscina semiolímpica.

### 3.3 Curso Técnico de Recurso Pesqueiro no Campus Coari

O Curso Técnico em Recursos Pesqueiro proporciona ao profissional formado dois seguimentos de mercado para atuação: a atividade de pesca e atividade de aquicultura, suas bases científicas estão atreladas as áreas de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, e da área de Códigos e Linguagens do Ensino Médio, com ênfase na Informática.

As competências desenvolvidas nos estudos das ciências são de fundamental importância para a compreensão e, por conseguinte, para a possibilidade de maior e melhor exploração dos aparatos ou recursos tecnológicos que são colocados à disposição do setor pesqueiro (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2000).

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnico (2016), ao concluir o Curso Técnico em Recurso Pesqueiros o profissional deve estar apto a realizar as seguintes atividades:

Operações do setor pesqueiro com base no manejo e na qualidade dos produtos. Aprimora a sustentabilidade dos recursos naturais e da biodiversidade aquícola. Analisa e avalia os aspectos técnicos, sociais e econômicos da cadeia produtiva do setor pesqueiro. Monitora o uso da água com vistas à exploração dos recursos pesqueiros. Planeja, organiza, dirige e controla as operações de pesca. Monitora instalações, montagens, operações e manuseios de apetrechos, máquinas e equipamentos, processamento e refrigeração dos produtos (CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICO, 2016, p. 241).

A apropriação tecnológica na gestão de recursos pesqueiros pode ser vista como um marco de superação dos problemas ambientais ocorridos atualmente, devido à exploração desordenada dos recursos naturais. Medidas profiláticas como a gestão compartilhada estão fazendo parte da gestão pesqueira, em que consiste como principal fundamento o compartilhamento de poder e responsabilidade entre o Estado e os usuários (pescadores, armadores, industriais e sociedade civil) dos recursos pesqueiros (BRASIL, 2007).

A aquicultura é um exemplo de prática que vem sendo usada também como solução para os problemas gerados pela sobre-exploração dos recursos pesqueiros. Este método vem ao logo dos anos ganhando destaque, pois consiste em confinar em espaços delimitados os organismos aquáticos com melhor controle e melhor manejo (OLIVEIRA, 2009). O autor destaca ainda que esta atividade merece atenção para os recursos naturais utilizados na realização desta prática como, água, solo e energia, necessitando haver responsabilidade ambiental para promover o desenvolvimento sustentável da produção.

Consta no Plano de Cursos, o curso Técnico em Recursos Pesqueiro na forma subsequente (2017, p. 25) que o curso tem como objetivo principal:

Formar profissionais capazes de exercer atividades de gestão, planejamento e produção aquícola, estruturadas e aplicadas de forma sistemática para atender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos da cadeia produtiva do setor pesqueiro, visando à qualidade e à sustentabilidade econômica, ambiental e social, associado a uma formação humanística, crítica, ativa e ética para desempenhar suas atividades profissionais com competência técnica.

No IFAM Campus Coari, atualmente é ofertado duas turmas de Recursos Pesqueiros, sendo que uma na modalidade subsequente, objeto de estudo desta pesquisa, que iniciou no segundo semestre de 2017, e outro na modalidade de Educação de Jovens e Adultos que iniciou no primeiro semestre de 2019 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros no ano 2019.

<b>Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros</b>			
Nº	Turma	Matriculados	Frequentando
01	Subsequente/STRP41N	21	17
02	Proeja/PRPQ 11N	32	23

Fonte: IFAM (2019).

Na forma subsequente os alunos são oriundos do ensino médio, pré-requisito para acesso ao curso, e estudam apenas as disciplinas consideradas técnicas da área de conhecimento do curso.

### **3.4 Matriz curricular**

A matriz curricular é o documento que expressa a síntese da proposta pedagógica de cada curso em funcionamento na unidade escolar podendo ser entendido também como grade curricular, sendo parte integrante do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, está fundamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), ou Lei nº 9.394/1996. Este documento, expressa claramente todas as disciplinas que serão ofertadas durante o curso, bem como sua carga horária, semanal e total.

O Curso Técnico em Recursos Pesqueiros, ofertado pelo IFAM Coari foi aprovado por meio da Resolução nº 33-CONSUP/IFAM em 23 de junho de 2017, que resolveu criar o Curso Técnico em Recursos Pesqueiros, na forma subsequente, Matriz Curricular 2017, com carga horária das disciplinas e carga horário de estágio, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas.

A oferta do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros vem atender uma demanda da sociedade Coariense, que mediante audiência pública realizada pelo IFAM Campus Coari, no ano de 2016, expressou seu desejo quantos aos cursos do setor primário em especial de Recursos Pesqueiros tendo em vista o potencial do setor aquícola para o desenvolvimento da economia local.

Deste modo, o Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Subsequente oferecido pelo IFAM Campus Coari, procura atender as demandas sociais, culturais e econômicas, qualificando profissionais que atendam à necessidade do mercado emergente no estado, e, sobretudo, no município local, e de suprir a carência da região, onde há necessidade da implantação de uma unidade de ensino profissional de qualidade para atender à demanda de especialização de mão-de-obra considerando os arranjos produtivos locais (PPC, 2016, p. 7).

Atualmente, no IFAM Campus Coari, o curso ocorre no turno da noite e tem duração de dois anos e está dividido em quatro módulos de 300 horas cada, mais 300 horas de estágio supervisionado e obrigatório, totalizando 1.500 horas de curso, 150 dias letivos por ano mais os dias de estágio que podem variar de acordo com a carga horária diária de estágio que podem ser de quatro ou seis horas diárias.

A presente organização da Matriz Curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Subsequente busca a compreensão das relações existentes entre os conhecimentos acadêmicos e empíricos acumulados ao longo do tempo, assim como, a sociabilização dos indivíduos no meio ambiente onde está inserido, ou seja, o coloca como sujeito participativo e modificador (PPC, 2016, p. 21).

A partir do exposto observou-se que a grade curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Subsequente ofertado pelo IFAM Campus Coari, que apesar de disponibiliza a disciplina Administração Pesqueira, não contemplar outras disciplinas voltadas ao empreendedorismo, economia sustentável ou agronegócios, que pudessem contribuir para desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local do setor aquícola local, mesmo sendo um dos objetivos do IFAM campus Coari (Figura 5).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM Campus COARI				
EIXO TECNOLÓGICO: RECURSOS NATURAIS Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros				
ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2017		FORMA DE OFERTA: SUBSEQUENTE		
MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h)		
		Semanal	Semestral	
<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICA</b>  LDBEN 9.394/96 aos dispositivos da Lei Nº 11.741/2008  Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica  Resolução CNE/CEB nº 4/2010  Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio  Resolução CNE/CEB Nº 6/2012  Resolução CONSUP/IFAM Nº 94/2015 Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM  Catálogo Nacional de Cursos Técnicos  Resolução CNE/CEB Nº 1/2014  Portaria nº 18 – PROEN/IFAM, de 01 de fevereiro de 2017 Lei do Estágio Nº 11.788/2008	MÓDULO I	Português Instrumental	03	60
		Matemática Aplicada	03	60
		Biologia Aplicada aos Recursos Pesqueiros	03	60
		Administração Pesqueira	02	40
		Informática Básica	02	40
		Fundamentos da Pesca e Aquicultura	02	40
	SUBTOTAL		15	300h
	MÓDULO II	Higiene, Saúde e Segurança Aplicada aos Recursos Pesqueiros	02	40
		Desenho Técnico	02	40
		Química Aplicada	03	60
		Inglês Instrumental	02	40
		Microbiologia do Pescado	02	40
		Elaboração de Relatórios e Projetos	02	40
	SUBTOTAL		15	300h
	MÓDULO III	Topografia	02	40
		Aquicultura	04	80
		Construções Aquícolas	03	60
		Tecnologia do Pescado	03	60
		Nutrição de Organismos Aquáticos	03	60
	SUBTOTAL		15	300h
	MÓDULO IV	Piscicultura	04	80
		Extensão Pesqueira	03	60
		Reprodução de Organismos Aquáticos	03	60
		Sanidade de Organismos Aquáticos	02	40
		Gestão de Organizações Aquícolas e Pesqueira	03	60
	SUBTOTAL		15	300h
	TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL		1.200h	
	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT		300h	
TOTAL		1500h		

**Figura 5.** Componente Curricular Implantado em 2017 no IFAM, Campus COARI.  
Fonte: IFAM (2019).

É importante frisar que cada campus do IFAM, apesar de ofertar cursos iguais diferem as grades curriculares em 2018, após diversos questionamentos de professores e técnicos educacionais e pedagogos Pró-Reitora de Ensino do IFAM apresentou uma proposta de reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros de Coari, Eirunepé, Humaitá e Lábrea, que foi submetido ao Conselho Superior do

IFAM e aprovado conforme a Resolução nº 42-CONSUP/IFAM de 10 de setembro de 2018, que norteará as novas turmas.

A nova matriz curricular, aprovada no ano de 2018, traz melhorias significativas para o processo de ensino e aprendizagem no âmbito do Curso Técnicos em Recursos Pesqueiros, uma das novidades é a disciplina Gestão e Empreendedorismo, vem contribuir para estímulo as práticas de gestão rural e ao empreendedorismo, outra novidade é a obrigatoriedade de uma carga-horária prática para cada disciplina, que vai contribuir para a aproximação da Instituição ao Arranjo Produtivo Local da piscicultura e aos alunos vivência de campo que somará significativamente para sua aprendizagem (Figura 6).

		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM					
		Campus Coari					
		EIXO TECNOLÓGICO: Recursos Naturais					
		CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM RECURSOS PESQUEIROS					
		ANO DE IMPLANTAÇÃO:	FORMA DE OFERTA:		REGIME:		
		2018	SUBSEQUENTE		SEMESTRAL		
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA (h)				
			Presencial		A Distância	Semanal	Semestral
			Teórica	Prática	AVA		
LDB 9.394/96 aos dispositivos da Lei Nº 11.741/2008	MÓDULO I	Fundamentos em Pesca e Aquicultura	32	8	-	2	40
		Produção Textual e Linguagem Técnica	32	8	-	2	40
		Metodologia da Pesquisa e da Produção Científica	32	8	-	2	40
		Legislação Pesqueira e Aquícola	40	20	-	3	60
		Segurança do Trabalho na Atividade Aquícola e Pesqueira	32	8	-	2	40
		Leitura e Interpretação de Desenho Técnico	32	8	-	2	40
		Biologia de Peixes Amazônicos	32	8	-	2	40
		Tópicos Especiais I: Métodos Estatísticos Aplicados a Pesca e Aquicultura	20	20	-	2	40
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>252</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>340</b>
		DCN Gerais para Educação Básica	MÓDULO II	Topografia e Georreferenciamento	28	12	-
Limnologia	28			12	-	2	40
Aquicultura	-			-	40	2	40
Construções Aquícolas	30			10	-	2	40
Piscicultura I	30			10	-	2	40
Qualidade e Microbiologia do Pescado	20			20	-	2	40
Manejo e Ordenamento Pesqueiro	32			8	-	2	40
Tópicos Especiais II: Nutrição de Organismos Aquáticos	30			30	-	3	60
<b>SUBTOTAL</b>	<b>198</b>	<b>102</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>340</b>		
Resolução CNE/CEB Nº 6/2012	MÓDULO III	Tecnologia do Pescado	20	40	-	3	60
		Tecnologia Pesqueira	32	8	-	2	40
		Piscicultura II	20	20	-	2	40
		Gestão e Empreendedorismo	30	10	-	2	40
		Extensão Pesqueira	20	40	-	3	60
		Tópicos Especiais III: Genética, Melhoramento e Reprodução de Organismos Aquáticos	40	40	-	4	80
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>162</b>	<b>158</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>320</b>
DCN Educação Profissional Técnica de Nível Médio	<b>TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL</b>		<b>1.000h</b>				
	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>		<b>100h</b>				
	<b>ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT</b>		<b>250h</b>				
	<b>TOTAL</b>		<b>1.350h</b>				

**Figura 6.** Componente Curricular Implantado em 2018 no IFAM.

Fonte: IFAM (2019).

A nova matriz curricular determina ainda a oferta de uma disciplina no Ambientes Virtuais de Aprendizagem, proporcionando aos alunos o acesso a uma está importante ferramenta de aprendizagem. Por fim a nova matriz curricular reduziu de quatro para três o número de módulos do curso, sendo dois módulos de 340 horas e um de 320 horas mais 100 horas de atividades complementares e 250 horas de estágio ou projeto de conclusão de curso técnico totalizando 1.350 horas de curso e 18 meses.

### **3.5 Perfil profissional**

Segundo Saviani et al. (1994), o tema educação e trabalho pode ser entendido a partir de duas perspectivas: a de que não há relação entre os dois termos e a de que, ao contrário, ela vem se estreitando em decorrência do reconhecimento que a educação, ao qualificar os trabalhadores, pode vir a contribuir para o desenvolvimento econômico.

A primeira perspectiva pode ser compreendida a partir de uma análise histórica da antiguidade à consolidação da propriedade privada, uma classe ociosa sustentada pelo trabalho alheio que dispôs de uma educação voltada para formação de líderes, políticos e militares, sem preocupação com formação para sistema produtivo. A segunda perspectiva, nos aproxima da discussão proposta por este trabalho, que percebe a importância da escola para a formação de cidadãos cientes de seus direitos e deveres, das transformações científicas, tecnológicas e econômicas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidade intelectuais e preparando o cidadão para a complexidade crescente do sistema produtivo

Conforme o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari (2016), ao concluir o curso o profissional deve ter conhecimentos integrados aos fundamentos do trabalho, ciência, cultura e tecnologia alinhados ao senso crítico, postura ética, consciência ecológica capaz de desenvolver atividades profissionais, demonstrando iniciativa, liderança, cortesia e presteza.

Espera-se que com as alterações na matriz curricular do Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari venham alinhar a perfil profissional as reais exigências do mercado, que busca profissionais com novas expertises, dinamismo e alta capacidade de solucionar problemas complexos pertinentes a sua área de formação em tempo hábil.

### **3.6 Mercado de trabalho**

Nos últimos dois anos a economia brasileira apresentou baixo crescimento, para 2019 as expectativas não são as melhores, falta de uma agenda econômica clara e objetiva, necessidade de reformas estruturais que venho tornar a máquina pública mais eficiente e menos onerosa, investimentos do Estado em setores estratégicos para crescimento econômico (Infraestrutura de escoamento da produção, qualificação de mão de obras e etc..), são fatores que contribuem para conjuntura. Mediante este cenário o mercado de trabalho brasileiro vem apresentando uma nova configuração.

A partir do exposto acima pode se constatar o quanto é importante buscar compreender as novas perspectivas do mercado de trabalho, suas exigências e posicionamento enquanto profissional, que nos levar a refletir sobre as possibilidades que o Técnico em Recursos Pesqueiros tem para se colocar no mercado.

Em tópicos comentados anteriormente pode se verificar o potencial do município de Coari quanto ao setor aquícola o que justifica a existência do curso Técnico em Recursos Pesqueiros, os profissionais formados nesta área podem atuar tanto no setor público quanto privado, no setor público junto a instituições públicas por meio de concursos públicas ou processo seletivo no regime de contratação temporária, no setor privado pode atuar junto a empreendimentos próprios ou privados desempenhando funções inerentes a suas habilidades empregando técnicas adequadas de gestão em processos de planejamento, organização, controle e otimização dos recursos necessários a atividade de piscicultura.

O Técnico em Recursos Pesqueiros pode ainda administrar propriedades e parques aquícolas ou reservas naturais, elaborar, aplicar e monitorar projetos de pesca e aquicultura, elaborar planos de manejo comunitários e acompanhar acordos de pesca, elaborar planos de

manejo em estações de piscicultura e laborar projetos de licenciamento ambiental e aquícola, realizar processos de reprodução artificial de peixes em piscicultura, realizar medição, demarcação e levantamentos topográficos rurais e atuar em instituições e programas de assistência técnica, extensão pesqueira e pesquisa.

Para atingir o objetivo proposto por este trabalho realizou-se uma pesquisa ação por meio de uma oficina pedagógica. A pesquisa ação de acordo com Thiollent (2011),

[...] é pesquisa social com base empírica que é concebida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Anastasiou e Alves (2004, p. 95) argumentaram que:

A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido pela forma horizontal na qual a relação humana se dá. Pode-se lançar mão de músicas, textos, observações diretas, vídeos, pesquisas de campo, experiências práticas, enfim vivenciar ideias, sentimentos, experiências, num movimento de reconstrução individual e coletiva.

No decorrer da pesquisa utilizou-se as seguintes estratégias de investigação:

Técnicas da pesquisa: visita *in loco* ao ambiente de cultivo de peixes e aplicação de questionário a professores, alunos do curso Técnico de Recursos Pesqueiros e piscicultores do município de Coari (modelos em anexo) bem como levantamento de material bibliográfico e análise dos mesmos.

Procedimentos metodológicos: inicialmente foi realizada uma reunião com alunos e professores do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari, onde foi explanado a respeito da pesquisa, seus objetivos e realização da oficina pedagógica.

Análise do material bibliográfico: na sequência dos trabalhos foi realizado levantamento bibliográfico com o propósito de investigar a matriz curricular do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros na tentativa de demonstrar de forma breve o perfil dos Técnicos em Recursos Pesqueiros formados pelo IFAM Campus Coari.

O trabalho de campo da pesquisa foi composto de:

Parte 1: Realização de aplicação de questionários aos professores que ministram aulas para Curso Técnico de Recursos Pesqueiros, onde se buscou identificar as práticas pedagógicas no contexto do curso. Paralelo a esta etapa foi aplicado questionário ao grupo de alunos que se dispuserem a participar da pesquisa proposta.

Parte 2: Foi realizado por meio de visita *in loco* e aplicação de questionários aos piscicultores o mapeamento do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura no município de Coari.

Parte 3: Após realização dos procedimentos anteriores e de posse dos dados da pesquisa procedeu-se análise comparativa tanto do ambiente interno quanto externo ao curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari e passou-se a etapa seguinte: Elaboração e apresentação da proposta de oficina pedagógica aos alunos, professores e piscicultores e realização da mesma.

### **3.7 Mapeamento do APL**

Para alcançar um dos objetivos propostos (mapeamento do arranjo produtivo da piscicultura no município de Coari) pretendidos por esta pesquisa utilizou-se aspectos

metodológicos quantitativos e qualitativos, como questionário fechado, entrevistas e visitas *in loco* as propriedades rurais do município, visita junto aos associações, cooperativas e organizações públicas de fomento ao setor primário que nos proporcionou um melhor conhecimento sobre a realidade local do setor primário em específico o setor piscícola.

O instrumento do tipo questionário aplicado baseou-se em uma amostra aleatória, cuja unidade de aferição era cada produtor (e sua família) e cujas características das unidades, das variáveis, estavam ligadas aos objetivos e avaliação dos impactos socioeconômicos da piscicultura no município. A conexão estabelecida entre as variáveis levantadas pela pesquisa, como os elementos econômicos (agir de forma eficiente dentro da cadeia do APL) e os não-econômicos (visões de mundo, relações com instituições de ensino do melhoramento produtivo e processo de ensino e aprendizagem) permitiu compreender a relação entre o agir econômico do piscicultor dentro do APL e sua relação com demais agentes do Arranjo em especial as instituições de ensino.

Desta forma, o presente estudo permitiu compreender melhor o processo de ensino e aprendizagem a partir de os arranjos produtivos locais, bem como aspectos econômicos e gerencial do APL da piscicultura. Por conseguinte, como forma de contribuição desta pesquisa, e diante dos dados obtidos, percebeu-se que é possível estreitar os laços entre instituições de ensino e APLs mais precisamente em iniciativas de sensibilização e capacitação do pequeno produtor visando consolidar os arranjos produtivos locais como instrumento de desenvolvimento socioeconômico para cidade de Coari, e ambientes ricos em aprendizagem e inovação a ser explorado pelas instituições de ensino no sentido de compartilhar o conhecimento e fomentar as relações entre os agentes do APL.

### 3.8 Oficina pedagógica

A oficina foi realizada em dois momentos: no primeiro momento, alunos e professores visitaram a Fazenda São Francisco, onde vivenciaram o dia a dia da atividade de piscicultura. Na oportunidade os alunos praticaram as atividades de despesca e controle de qualidade da água dos tanques (Figura 7).



**Figura 7.** Visita a Fazenda São Francisco localizada na Cidade de Coari, 2019.  
Fonte: Próprio Autor (2019).

Recepção do proprietário da Fazenda Sr. Luiz Vaques, naquela oportunidade apresentou a fazenda e explanou a respeito do dia-a-dia na Fazenda e especificamente sobre o processo produtivo do peixe e a importância do setor para o desenvolvimento da economia local. Onde os alunos tiveram a oportunidade de realizar a ação quanto a coleta de água para análise e controle da qualidade (Figura 8).



**Figura 8.** Coleta de água na Fazenda São Francisco localizada na Cidade de Coari-AM, 2019. Fonte: Próprio Autor (2019).

Após uma avaliação biométrica<sup>5</sup> foi verificado que os peixes atingiram o peso médio adequado a demanda de mercado (3 kg), procedeu-se então a despesca. Optou-se por uma despesca parcial dos tanques, onde foi possível realizar a seleção dos peixes de interesse retirando apenas parte dos peixes estocados.

A despesca foi realizada de forma manual com utilização de rede de arrasto multifilamentos em nylon.

Observou-se neste momento os alunos realizando a atividade de despesca dos tanques escavados na fazenda São Francisco, Coari-AM (Figura 9).

---

<sup>5</sup> Biométrica deriva de Biometria que é o estudo estatístico das características físicas ou comportamental dos seres vivos.



**Figura 9.** Atividade de pesca realizada na Fazenda São Francisco, Coari-AM, 2019.  
Fonte: Próprio Autor (2019).

O segundo momento da Oficina Pedagógica foi realizado no IFAM Campus Coari, iniciando com uma roda de conversa entre alunos, professores, e demais agente do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura, seguido de um momento de debate e reflexão que perpassam por questionamentos da postura do IFAM Campus Coari enquanto Instituição de Ensino de Coari (Figura 10).



**Figura 10.** Roda de conversa entre alunos e professores no IFAM Campus Coari, 2019.  
Fonte: Próprio Autor (2019).

Foi aplicado questionário antes e após a oficina pedagógica aos alunos e professores do Curso Técnico de Recursos Pesqueiros visando avaliar a compreensão dos mesmos quanto a estrutura curricular do Curso de Recursos Pesqueiros e quanto ao arranjo produtivo local da piscicultura (Figura 11).



**Figura 11.** Aplicação do questionário a alunos e professores no IFAM Campus Coari, 2019.  
Fonte: Próprio Autor (2019).

Por fim ocorreu o momento de confraternização entre participantes com a entrega de certificado de participação no evento (Figura 12).



**Figura 12.** Confraternização e entrega de certificados no IFAM Campus Coari, 2019.  
Fonte: Próprio Autor (2019).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A interação de uma Instituição Federal de Ensino aos arranjos produtivos locais de sua área de atuação é medida fundamental, trazendo-lhes benefícios imensuráveis, como por exemplo, a geração de receitas, o fortalecimento e uma maior integração da Instituição com a comunidade empresarial (GUARNERI; SANTOS, 2015).

### 4.1 Arranjo produtivo local da piscicultura em Coari

Em Coari a prática da atividade piscícola é baseada no associativismo, que tem como objetivo organizar a cadeia produtiva da piscicultura. Essa estratégia vem sendo adotada visando tornar as informações de cunho técnico mais acessíveis ao produtor, fortalecer a representatividade da classe perante agentes políticos e econômicos e obter benefícios em relação a compra de insumos e comercialização da produção.

A vida associativa está presente em muitas áreas das atividades humanas, mormente traduzida em condições que visam contribuir para o equilíbrio e estabilidade social e, a esse respeito Frantz (2002, p. 1) destacou:

[...] associativismo, com o sentido de cooperação, é um fenômeno que pode ser detectado nos mais diferentes lugares sociais: no trabalho, na família, na escola etc. No entanto, predominantemente, a cooperação é entendida com sentido econômico e envolve a produção e a distribuição dos bens necessários à vida.

Nessa perspectiva compreende-se o associativismo como mecanismo de fomento ao desenvolvimento local e sustentabilidade social, o qual tem como ponto de convergência força estratégica capaz de melhorar as condições locais de vida das pessoas e de uma população, sob todas as suas dimensões.

A partir da pesquisa identificou-se no município de Coari duas associações e uma cooperativa de piscicultores, que começaram a se organizar a partir de 1999, reunindo um total de 195 piscicultores. A organização em Associações e Cooperativas traz benefícios diretos aos produtores facilitando a resolução de seus problemas, dentre eles a diminuição de custos de produção e a comercialização dos peixes. A Tabela 3, enumera as associações e associados existentes em Coari, essas organizações apresentam estatutos e estrutura administrativa bastante semelhantes, sendo constituídas por presidente, vice-presidente, tesoureiro, secretário e conselho fiscal (Tabela 3).

**Tabela 3.** Associações e Cooperativa de Piscicultores da Cidade de Coari.

Nº	Associação/Cooperativa	Associados
01	Associação dos Aquicultores de Coari	120
02	Associação dos Produtores Piscicultores e Produtores	53
03	Cooperativa de Aquicultura Agropecuária de Coari	22

Fonte: Próprio Autor (2019).

As Organizações reúnem-se bimestralmente, não possuem sede própria, utilizam imóveis alugados para desempenho de suas atividades administrativas. A manutenção financeira das Associações é feita de diversas formas: contribuições mensais, bimestrais, porcentagem sobre as compras e vendas de insumos e sobre a comercialização dos peixes.

Outras preocupações dessas associações são: – procurar diversificar as espécies cultivadas para atender o mercado consumidor; – introduzir novas espécies no sistema de criação; – fomentar maior participação dos associados; – diversificar os canais de comercialização, processamento e industrialização do pescado; – melhorar a qualidade e o preço da ração e buscar subsídios para maquinários na construção e recuperação dos viveiros.

#### 4.1.1 Estruturas de criação

Na atual pesquisa foram identificados três diferentes sistemas de cultivo adotados pelos piscicultores, sendo os viveiros escavados, ou seja, tanques escavados nas propriedades por meio de maquinários, e as barragens, represas feitas em nascentes, os mais utilizados pelos produtores (Tabela 4).

**Tabela 4.** Número de produtores por sistema de produção e área total de ocupação pelos sistemas.

Sistema de cultivo	N. de produtores por sistema de produção	Área total ocupada
Viveiro escavado	27	28,5 ha
Barragem	2	6,6 ha
Tanques circulares de concreto	1	3,13 ha

Fonte: Próprio autor (2019).

A partir da pesquisa de campo foi identificado que o tipo de piscicultura praticada em Coari é semi-intensiva, objetivando a engorda e posterior comercialização in natura, sem qualquer tipo de processamento, em feiras alternativas. A despesca ocorre em média uma vez por ano no período da Semana Santa, quando o consumo de peixe se intensifica.

Importante destacar que esta pesquisa se ocupou com a piscicultura praticada em áreas de terra firme, que em Coari, utiliza-se da estrutura de criação em viveiros escavados, barragens e tanques circulares de concreto. A prática da piscicultura em tanque escavado apresenta maior ocorrência sendo a infraestrutura mais utilizada, com 90% de ocorrência nos resultados, seguido da prática em barragens com 6,6% e prática em tanques circulares de concreto com 3,3%.

#### 4.1.2 Espécies criadas

Identificou-se três espécies cultivadas pelos piscicultores do município de Coari, sendo o tambaqui (*Colossoma macropomum*) a espécie como maior frequência, com maior incidência seguido pela matrinxã (*Brycon amazonicus*) e pirarucu (*Arapaima gigas*) respectivamente (Tabela 5).

**Tabela 5.** Espécies de peixes cultivadas pelos produtores no município de Coari - frequência de ocorrência.

Nome popular	Nome científico	Frequência de ocorrência (%)
Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i>	86,0
Matrinxã	<i>Brycon amazonicus</i>	10,0
Pirarucu	<i>Piaractus brachypomus</i>	3,3

Fonte: Próprio Autor (2019).

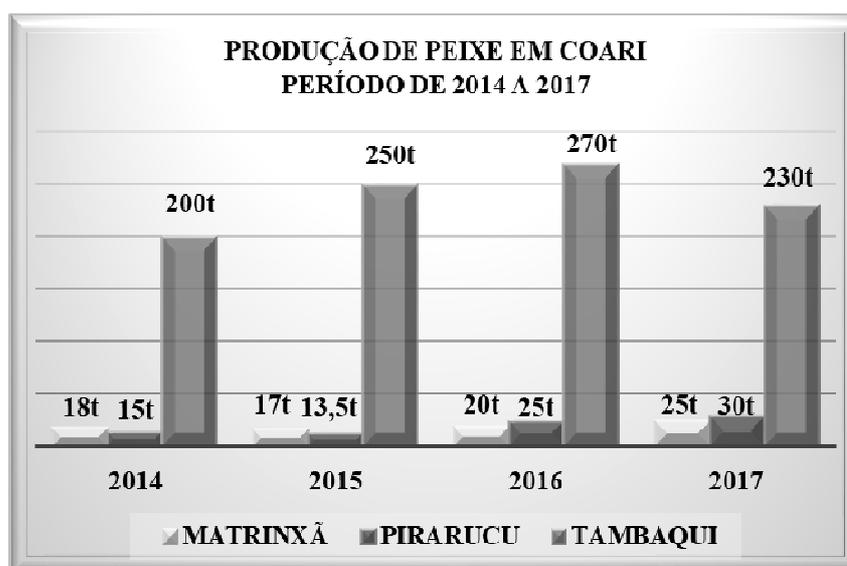
Este resultado corrobora com os dados encontrados por Pantoja-Lima et al. (2015), que apontou o tambaqui e matrinxã como espécies mais cultivadas no estado do Amazonas.

Em relação à escolha de espécies para criação, Shirota e Sonoda (2004) ressaltam que dentre os diversos fatores que direcionam a tomada de decisão do produtor rural quanto a essa questão na prática da piscicultura comercial, está o tamanho médio e preço de venda do pescado, o preço da ração (relacionada ao hábito alimentar dos animais) e a liquidez de mercado para comercialização.

Já Melo e Stipp (2001) relacionam que a avaliação da aptidão e escolha de uma espécie para a criação comercial deve levar em consideração a sua potencialidade para o ganho de peso, adaptação à alimentação comercial, alta resistência a doenças, facilidade na produção de larvas e alevinos, entre outros fatores.

#### 4.1.3 Produção

A produção da área estudada pode ser classificada como semi-intensiva, com média de 3 toneladas por hectare de espelho d'água. Dentre os 30 produtores entrevistados, o menor produtor apresentou 0,5 hectares e o maior 3 hectares de espelho d'água, sendo a menor produção de 0,5 toneladas e a maior produção de 3 toneladas de pescado. A Figura 13 demonstra a produção de peixe em Coari nos últimos quatro anos.



**Figura 13.** Produção de Peixe em Coari no período de 2014 a 2017.

Fonte: Próprio Autor (2019). A partir de dados estatísticos do IBGE (2019).

## 4.2 Resultados da oficina pedagógica

No sentido das observações discutidas por Morin (2011) e Freire (2002), em nossas atividades desenvolvidas junto aos estudantes e professores do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari e demais agentes do arranjo produtivo da piscicultura foi possível verificar a compreensão dos agentes quanto a construção de um ambiente de ensino e aprendizagem integrado aos arranjos produtivos. Evidenciado nas falas:

Eu acredito muito na formação dos jovens porque a saída pra nós é a informação [...] essa troca de experiência de nós associados nós temos levado muito a sério [...] agente agradece a parceria com o IFAM, tem sido importante porque nós produtores temos trocado essas informações, vocês tão tendo uma oportunidade que muitos produtores não tiveram, produtores passam anos e anos para adquirir conhecimento e os alunos adquirem conhecimento na sala de aula [...] eu tive a oportunidade de aprender praticamente na marra [...] essas iniciativas vai ajudar muito os produtores (PRODUTOR 1, 2019).

A fala de um dos piscicultores deixa clara a importância da aproximação entre instituição de ensino e produtor, esses laços fortalecem ambas as organizações e contribuem para construção do conhecimento os alunos a partir das experiências e saberes do produtor e ao produtor a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos a partir das novas tecnologias advindas do conhecimento científico.

Para Morin (2011), o conhecimento fragmentado, disciplinar não fornece o conhecimento do todo, da realidade total. O ser humano ou a sociedade são multidimensionais, desta forma, o ser humano é ao mesmo tempo, biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa ... [...]. Ideia fortalecida pela fala do aluno 1:

Acho que é muito importante essa interação, essa parceria entre instituições, professores se preocupando para que posso ser desenvolvido ambas as partes e essas partes possam fazer uma junção daqui alguns anos quem sabe a gente não vai tá lembrando que uma pequena oficina mais com grande êxito [...], com certeza nós como técnico como senhor perguntou a nós o qual a importância que nós podemos dar ao setor primário pra nos vai ser muito importante pois nós estamos saindo com conhecimento tecnológico a instituição de ciências e tecnologia vamos tentar ajudar os produtores através de nosso conhecimento mas também não podemos menosprezar o conhecimento empírico que é muito importante e da onde vem toda a fortaleza de que a gente possa ser explorado juntamente com conhecimento tecnológico com certeza estamos no caminho certo mais no futuro vamos ter muitos frutos (AL1, 2019).

Na fala de um dos acadêmicos nota-se a percepção dos alunos quanto a importância das parcerias entre os agentes do arranjo produtivo local para construção do conhecimento a partir da contextualização da realidade vivida pelo produtor, associando conhecimento científico ao conhecimento empírico o que reforça as ideias de Morin de que um conhecimento fragmentado, disciplinar não fornece o conhecimento do todo, da realidade total (Figura 14).



**Figura 14.** Fala dos alunos a respeito do processo de ensino aprendizagem no contexto dos APLs. Fonte: Próprio Autor (2019).

Morin (2011, p.43) ressaltou que:

A inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional. É uma inteligência míope que acaba por ser normalmente cega. Destroi no embrião as possibilidades de compreensão e reflexão, reduz as possibilidades de julgamento corretivo ou de visão a longo prazo. Por isso, quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior é a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise; mais os problemas se tornam planetários, mais eles se tornam impensáveis. Incapaz de considerar o contexto e o complexo planetário, a inteligência cega torna-se inconsciente e irresponsável.

Traçando um paralelo entre Morin (2011) e contexto do APL da piscicultura no município de Coari depreende-se que não há conhecimento a partir de uma realidade fragmentada, mecanicista, e para compreender o ser humano e assim fomentar um ambiente rico em aprendizagem, inovação e conhecimento precisa-se compreender suas particularidades enquanto espécie humana, suas relações individuais e sociais e histórica, tudo isso de forma homogênea, desta forma pode-se compreender não apenas a realidade em questão mais também proporcionar uma relação mútua de geração do conhecimento.

Nesta perspectiva Freire (2002, p.46.) relatou que:

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como um ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar.

Seguindo sistematicamente o proposto para esta pesquisa e na busca da compreensão do processo de ensino e aprendizagem na formação profissional do técnico em recursos pesqueiros apresentou-se resultados relevantes quanto a percepção dos alunos (Tabelas 6 e 7).

**Tabela 6.** Resultado da aplicação dos questionários realizados com os alunos em relação ao ensino e aprendizagem antes da oficina pedagógica.

QUESTÕES	Frequência de ocorrência (%)		
	SIM	NÃO	PARCIALMENTE
Você sabe o que é um arranjo produtivo local – APL?	8%	50%	42%
Você visitou alguma vez um ambiente de cultivo de peixe?	93,33%	6,66%	0%
Você conhece a grade curricular de seu curso?	53,33%	13,33%	33,33%
Conhece o conteúdo programático proposto para as disciplinas de seu curso?	46,66%	0%	53,33%
Antes de ingressar no curso você participou de algum curso ou treinamento em piscicultura?	6,66%	86,66%	6,66%
Antes de ingressar no curso você obteve algum conhecimento informal sobre a atividade de piscicultura?	20%	60%	20%
Você participa de alguma associação ou cooperativa do setor aquícola?	26,66%	73,33%	0%
O curso Técnico de Recursos Pesqueiro do IFAM Coari atende suas expectativas quanto a formação profissional?	66,66%	13,33%	20%

Fonte: Próprio Autor (2019).

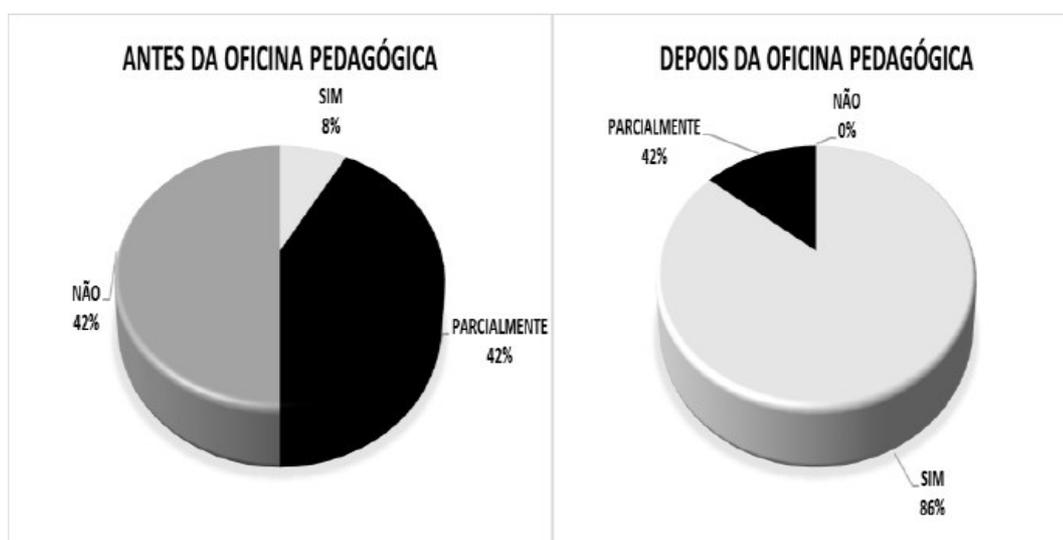
**Tabela 7.** Resultado da aplicação dos questionários realizados com os alunos em relação ao ensino e aprendizagem após a oficina pedagógica.

QUESTÕES	Frequência de ocorrência (%)		
	SIM	NÃO	PARCIALMENTE
Você sabe o que é um arranjo produtivo local – APL?	86%	0%	14%
Você visitou alguma vez um ambiente de cultivo de peixe?	100%	0%	0%
Você conhece a grade curricular de seu curso?	89,71%	10,28%	0%
Conhece o conteúdo programático proposto para as disciplinas de seu curso?	85,70%	0%	14,30%
Antes de ingressar no curso você participou de algum curso ou treinamento em piscicultura?	6,66%	86,66%	6,66%
Antes de ingressar no curso você obteve algum conhecimento informal sobre a atividade de piscicultura?	20%	60%	20%
Você participa de alguma associação ou cooperativa do setor aquícola?	28,57%	57,14%	14,28%

O curso Técnico de Recursos Pesqueiro do IFAM Coari atende suas expectativas quanto a formação profissional?	100%	0%	0%
--	------	----	----

Fonte: Próprio Autor (2019).

Quando questionados se sabiam o que é um arranjo produtivo local foi obtido os seguintes resultados dos alunos (Figura 15).



**Figura 15.** Comparativo de resultados antes e após oficina pedagógica.

Fonte: Próprio Autor (2019).

Ao comparar os resultados observa-se que antes da intervenção, feita por meio da oficina pedagógica, apenas 8% dos alunos tinham a plena convicção do que seria um arranjo produtivo local, 50% não sabiam o que era um arranjo produtivo local e 42% conheciam parcialmente, ou seja, tinham uma ideia do que seria um arranjo produtivo local, mas não tinham plena convicção.

Após a intervenção registrou-se um aumento de 78% de alunos que passaram a ter a plena convicção do que seria um arranjo produtivo local e uma redução de 28% entre os alunos que conheciam parcialmente o que seria um arranjo produtivo local e uma significativa redução de 50% dos alunos que desconheciam o que seria um arranjo produtivo local.

Ao falar da aprendizagem por meio da pesquisa-ação Thiollent (2011), argumenta que na pesquisa-ação, uma capacidade de aprendizagem é associada ao processo de investigação. Isto pode ser pensado no contexto das pesquisas em educação, comunicação, organização ou outras. O fato de associar pesquisa-ação e aprendizagem sem dúvida possui maior relevância na pesquisa educacional, mas é também válida nos outros casos.

Os alunos também foram questionados se haviam visitado um ambiente de cultivo de peixes os resultados antes e após a intervenção foram os mesmos, 100% dos alunos haviam visitado pelo menos uma vez um ambiente de cultivo de peixe. Importante frisar que mesmo tendo visitado um ambiente de cultivo de peixe não associavam o mesmo ao arranjo produtivo local.

Quando questionados sobre conhecer a grade curricular de seu curso 53,33% responderam que sim antes da intervenção esse percentual elevou-se para 89,71% após a oficina pedagógica fortalecendo a ideia de que a oficina contribuiu para despertar o interesse dos alunos quanto ao conteúdo programático de seu curso, observação também que após as

intervenções aumentou o percentual de alunos envolvidos no APL da piscicultura demonstrando um maior interesse pelo seu campo de formação profissional.

Segundo Thiollent (2011), dentro da concepção da pesquisa-ação, o estudo da relação entre saber formal e saber informal visa estabelecer (ou melhorar) a estrutura de comunicação entre os dois universos culturais: o dos especialistas e o dos interessados.

Thiollent (2011, p. 77) continua a explicar e simplifica a ideia:

[...] incluimos entre os especialistas os técnicos e os pesquisadores. Em certos casos, quando é grande a distância entre técnicos e pesquisadores, o problema abrange o relacionamento de três universos. Eventualmente, o problema é mais complicado quando existem diversas categorias de população diversas categorias de pesquisadores e de outros especialistas envolvidos no assunto.

A fala do P1 do IFAM Campus Coari a problemática proposta por este trabalho:

É um trabalho que está em consonância com que digamos que há de mais moderno em termos de análise do que se fala da razão sensível por grandes pensadores como Edgar Morin, Michel Maffesoli, e outros. O que seria essa razão sensível? É o reconhecimento do saber acadêmico do saber de quem está lá na prática, de quem tem o conhecimento tradicional [...], o que seria esse conhecimento tradicional? É saber que você tem da prática, [...], essa troca de saber não pode ser única, não pode ser uma dádiva acadêmica para os habitantes locais, mas, uma troca, uma via de mão dupla e isso vai contribuir para o processo de aprendizagem. (PROFESSOR 1, 2019)

Morin (2011), fortalece as ideias aqui discutidas ao falar que o problema da compreensão tornou-se crucial para os humanos. E por este motivo, deve ser uma das finalidades da educação do futuro. O autor continua enfatizando que,

Nenhuma técnica de comunicação, do telefone à internet, traz por si mesma a compreensão. A compreensão não pode ser quantificada. Educar para compreender a matemática ou uma disciplina determinada é uma coisa; educar para a compreensão humana é outra. Nela se encontra a missão propriamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade, (MORIN, 2011, p. 90).

Stacciarini e Esperidião (1999), corroboram com as ideias aqui discutidas ao afirmarem que o professor deve ser capaz de criar condições que facilitem a aprendizagem do aluno e que estimulem suas curiosidades, assim como motivá-los na escolha de seus próprios interesses, para a construção de um indivíduo responsável e crítico, desde que seja de forma orientada.

Ao contrário dos autores citados percebeu-se, durante a investigação, que muitos professores do Curso Técnico de Recursos Pesqueiro IFAM Campus Coari possuem limitações de cunho institucional como: falta de parcerias com agentes do setor primário, alocação de recursos para as visitas de campo e a própria compreensão da comunidade acadêmica como um todo da importância do compartilhamento das experiências práticas do dia a dia do profissional para a formação do Técnico em Recurso Pesqueiro. Estas limitações impedem os professores de desenvolverem metodologias inovadoras do processo de ensino levando-os a um comodismo no dia a dia da ação docente.

A luz da teoria da complexidade de Morin (2011), percebeu-se que o “bem pensar” permite compreender em conjunto com o texto e o contexto, o ser e seu meio ambiente, o local e global, o multidimensional; em suma, o complexo, isto é, as condições do comportamento humano.

Os resultados desta pesquisa, evidenciaram a importância de uma relação intrínseca entre saberes científicos e tradicionais como um viés na construção do processo de ensino e aprendizagem que valorize o ser humano e suas particularidades.

Sendo assim, procurou criar uma nova mentalidade com relação a como usufruir os recursos oferecidos pelo setor da piscicultura causando um baixo impacto sobre eles, criando assim um novo modelo de comportamento para os agentes do APL da piscicultura. Um bom exemplo disso é a postura com que os piscicultores têm em relação à natureza e seus recursos, seus conhecimentos tradicionais são muito ricos para a conservação da natureza e processo produtivo do peixe, se configurando em um instrumento de sensibilização muito importante para os diversos campos da educação, outro aspecto importante é a sensibilização entendida, neste contexto, como um processo educativo de tornar sensível, possibilitando uma vivência que pode construir conhecimentos não só pela racionalidade, mas também a partir de sensações, intuição e sentimentos.

Compreendida a importância dos saberes tradicionais para o processo educativo como um todo e para seus próprios possuidores, necessita-se de uma abordagem holística e interdisciplinar, onde os saberes acadêmicos e tradicionais se unam em busca de estratégias para construção de uma metodologia que potencialize o ensino a partir dos recursos da natureza, respeitando seus limites e sua diversidade.

Os saberes tradicionais podem contribuir para um novo olhar no ensino, um olhar a partir da realidade dos discentes, sensibilizando-os e rompendo a barreira da tradicional aula em um ambiente limitado (sala de aula), longe da realidade vivenciada pelos mesmos. Dessa forma, não podemos observar a natureza pela janela, como se ela fosse simplesmente uma bela paisagem, já que fazemos parte dela. Devemos ter uma consciência ambiental sem perder de vista suas potencialidades a serem exploradas, seja no campo da educação, economia, ambiental, social, político enfim a natureza deve ser uma aliada dos seres humanos no combate as sequências da desigualdade socioeconômicas enraizadas em nossa sociedade.

## 5 CONCLUSÃO

Pensar o ensino dentro de uma perspectiva pragmática se faz necessário no contexto atual da educação tecnológica, para isto é preciso livrar-se dos preconceitos que nos circundam, e buscar a verdadeira essência do ensinar e aprender e do aprender a ensinar. Esta pesquisa traz resultados para uma discussão em torno da construção de um processo de ensino e aprendizagem a partir dos saberes tradicionais que emergem dos arranjos produtivos locais, ambientes inovadores e ricos em conhecimentos, questão reconhecida por diversos autores apresentados neste trabalho.

A partir das atividades desenvolvidas com a turma de recursos pesqueiros por meio da oficina pedagógica, percebeu-se que o uso da oficina como instrumento de intervenção e ao mesmo tempo, de sensibilização quanto a problemática proposta, apresentou bons resultados no processo de ensino e aprendizagem, conforme demonstrado nos resultados dos questionários, ficando claro a necessidade de implementar métodos de ensino que aproxime os alunos da realidade vivida pelo profissional quando formado.

Outro aspecto relevante destacado foi o papel do IFAM Campus Coari enquanto instituição de ensino que precisa romper as barreiras do conhecimento teórico e proporcionar ao seu corpo discente o conhecimento prático da realidade e aos docentes os recursos necessários para uma ação docente diferenciada.

A investigação evidenciou ainda a potencialidade do setor aquícola com grandes possibilidades de absorção da mão de obra formada pela IFAM Campus Coari, além das perspectivas econômicas para o município por meio de uma atividade produtiva de baixo impacto ambiental e alto impacto social, se compreendermos o arranjo produtivo da piscicultura com ambientes não apenas econômicos, mas, inovadores, capaz de transformar a realidade local gerando emprego e renda e o bem-estar social a partir de uma atividade econômica.

Por fim, os resultados obtidos evidenciaram ainda a necessidade da discussão do processo de ensino e aprendizagem a partir de novos paradigmas com envolvimento da percepção dos alunos, levando em conta os saberes científicos e tradicionais a luz de autores como Paulo Freire e Edgar Morin. Nesta perspectiva acredita-se que este trabalho trilhou o caminho certo e contribuiu para uma reflexão do ensino e aprendizagem na ótica do complexo, enxergando o ser humano como ator principal deste processo, indissociável do seu contexto.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL FILHO, Jair do. Sistemas e arranjos produtivos locais. **Planejamento e Políticas públicas**. Brasília, n.36 jan/jun. 2011.
- ANASTASIOU, L.G. C; ALVES, L. P. **Estratégias de ensinagem. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, v. 3, p. 67-100, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA (PEIXE BR), **Anuário da PeixeBR da Piscicultura 2019**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br>. Acessado em 15 fev. 2019.
- AZEVEDO, B. **O Setor informal em uma dinâmica de desenvolvimento local: indústria, família e território**. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.18, n.2, 1997.
- BARROS, A.B.G.; OLIVEIRA DA SILVA, N.L.; SPINOLA, N.D. Desenvolvimento local e desenvolvimento endógeno: questões conceituais. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v.8, n.14, p. 90-98, jul. 2006.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO-MEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. 3. ed. Brasília: MEC, 2016.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari**. Manaus, p. 1-156, 2016.
- CAPORALI, Renato; VOLKER, Paulo. **Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais: projeto PROMOS-SEBRAE-BID versão 2.0**. Brasília: Sebrae, 2004.
- CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena MM. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará,, 2003.
- COSTA, E. J. M. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Brasília: Mais Gráfica Editora, 2010.
- DEMO, Pedro. Educação científica. **Revista brasileira de iniciação científica**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 02-22, 2014.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Pesca e aqui cultura. Palmas**: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-pesca-e-aquicultura/>>. acesso em: 20 de abr. 2019.
- FERRETTI, D. M. L; ZIBAS, F. R; MADEIRA, M.L.P.B. FRANCO (Orgs.), **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1994. p 151.
- FILHO, E. Z. **Aquicultura: experiências brasileiras**. Florianópolis: Multitarefa, 2003.
- FRANTZ, Walter; ANDREOLLI, Antônio Inácio. Desenvolvimento local, associativismo e cooperação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO PÚBLICA, DESENVOLVIMENTO E CIDADANIA. 2002, Ijuí. **Anais**. Ijuí: UNIJUÍ, 2002. p. 87-92.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, Tanise Dias. **Desenvolvimento Humano e Qualidade de Vida: a racionalidade do piscicultor do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura no município de Restinga Seca no Rio Grande do Sul**. Santa Maria, EdUFSM, 2011.

GANDRA, André Lima. **O mercado de pescado da região metropolitana de Manaus**. Proyecto Mejoramiento Del Acceso a los Mercados de Productos Pesqueros y Acuículas de la Amazonia. CFC/FAO/INFOPECA. 2010.

GARCIA, Junior Ruiz; COSTA, AJD. Sistemas produtivos locais: uma revisão da literatura. In: Seminário de Gestão de Negócios da Faculdade Católica de Administração e Economia, 1., 2005, Rio de Janeiro. **Resenha**. Rio de Janeiro: PUC, 2005. P. 1-20.

GOOLGE MAPS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no Amazonas Campus Coari. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-4.0843427,-63.1429124,15z>>. Acesso em: 25 de out. 2019.

GOULDING, M; CARVALHO, M. L; & FERREIRA, E. J. G. Rio Negro, rich life in poor water: **Amazonian diversity and food chain ecology as seen through fish communities**. The Hague, NED: SPB Academic Publishing, 1998.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS: Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico – SEPLAN. **Relatório de Ação Governamental síntese 2003-2009**. Manaus, AM, 2009. 419 p.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, Coimbatore K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Relatório estatístico**, 2018. Disponível em; <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Pesquisa da Pecuária Municipal, 2019**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>>. Acesso em: 22 de jan. 2019.

LEMONS, M.B.; SANTOS, F.; CROCCO, M. **Arranjos produtivos locais industriais sob ambientes periféricos: condicionantes territoriais das externalidades restringidas e negativas**. Minas Gerais: Cedeplar, 2003.

MARSHALL. Alfred. **Princípios de economia tratado introdutório**. São Paulo: Editora Nova Cultura, 1996.

MELO, Aécio Rodrigues; STIPP, Nilza A. Freres. A Piscicultura em cativeiro como alternativa econômica para as áreas rurais. **GEOGRAFIA, Londrina**, v. 10, n. 2, p. 175-193, 2001.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários á prática educativa**. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, Marcelo Batista de. **Potencialidades e perspectivas do arranjo produtivo local da piscicultura no município de Pimenta Bueno-Rondônia**. Porto Velho: UNIR, 2008.

OLIVEIRA, R. C. **O panorama da aquicultura no Brasil: A prática com foco na sustentabilidade**. Revista INTERTOX de toxicologia, risco ambiental e sociedade, v.2, n.1, fev, 2009.

PANTOJA-LIMA, J.; SANTOS, S.M.; OLIVEIRA, A.T.; ARAUJO, R.L.; SILVA-JUNIOR, J.A.L.; ARIDE, P.H.R. Pró-rural aquicultura: relatos das principais ações de extensão tecnológica e um panorama do setor aquícola do Estado do Amazonas. **Revista de extensão do IFAM**, Manaus, v. 1, n.1, p. 36-46, 2015.

PARENTE, Valdenei de Melo; BATISTA, Vandick da Silva. A organização do desembarque e o comércio de pescado na década de 1990 em Manaus, Amazonas. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 35, n. 3, p. 375-382, 2005.

PINELLI, J. L. da C. **Perfil da piscicultura no Norte do Paraná**. Andirá: EMATER, 1997.

PORTER, Michael E. **Como as forças competitivas moldam a estratégia. Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, v. 7, p. 11-27, 1998.

QUEIROZ, L.J; TORRENTE-VILARA, G; OHARA, W.M; PIRES, T.H.S; ZUANON, J; DORIA, C.R.C. **Peixes do rio Madeira. Santo Antônio Energia**. São Paulo, 2013.

REIS, R. E; ALBERT, J. S; DI DARIO, F; MINCARONE, M. M; PETRY, P; ROCHA, L. A. **Fish biodiversity and conservation in South America. Journal of Fish Biology**, v. 89, n.1, p.12-47, 2016.

SANTOS, G. M; FERREIRA, E. J. G; ZUANON, J. A. S. **Peixes comerciais de Manaus**. Manaus: Ibama/AM, Pró Várzea, 2006.

SAVIANI, Dermeval et al. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 147-164.

SHIROTA, R.; SONODA, D.Y. Comercialização de pescados no Brasil: caracterização dos mercados. In: CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALLOSSI, D.M.; CASTAGNOLLI, N. (Org.). **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo: TecArt, 2004. p.501-516.

SIQUEIRA, T. V. **Aquicultura: a nova fronteira para produção de alimentos de forma sustentável**. R. BNDES, Rio de Janeiro; v, 25, n. 49, p. 119-170, jun. 2018.

SOUZA, N. J de. **Desenvolvimento regional**. São Paulo: Atlas, 2009.

STACCIARINI, J.M.R.; ESPERIDIÃO, E. Repensando estratégias de ensino no processo de aprendizagem. **Rev. Latinoam. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 5, p. 59-66, dez 1999.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WEBER, A. **Theory of the location of industries**. Chicago: University of Chicago Press, 1929.

## **7 APÊNDICES**

## Apêndice A. Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA (PPGEA)

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da pesquisa** Arranjo Produtivo Local da Piscicultura e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro do IFAM Campus Coari, sob a responsabilidade do pesquisador Jackson Mitozo Alho, a qual pretende analisar como o arranjo produtivo local da piscicultura, seus saberes e competências, contribuem na formação dos Técnicos em Recursos Pesqueiros do IFAM *Campus Coari*.

Sua participação nesta pesquisa consiste em: responder questionários e entrevistas. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, pois esses serão tratados analiticamente.

Consentimento Pós-Informação.

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa de minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Coari, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

**Apêndice B.** Questionário aplicado aos professores.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA (PPGEA)**

Este questionário fará parte do trabalho de pesquisa desenvolvido como parte do projeto de pesquisa intitulado “Arranjo Produtivo Local da Piscicultura e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro do IFAM Campus Coari”.

Suas respostas são muito importantes e os dados serão usados com a finalidade de identificar a percepção dos professores em relação ao processo de ensino aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro. Desde já agradecemos sua colaboração.

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_

Fone \_\_\_\_\_ Rua \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Disciplina (s) ministrada (s): \_\_\_\_\_

QUESTINÁRIO PROFESSOR		
1. Você sabe o que é uma arranjo produtivo local – APL?	Sim ( ) Não ( )	Parcialmente ( )
2. Quantos ambiente de cultivo de peixe você visitou?	Um ( ) Nenhum ( )	Mais de um ( )
3. Você realizou junto aos alunos alguma visita a um ambiente de cultivo de peixe?	Sim ( )	Não ( )
4. Você conhece a grade curricular do Curso Técnico de Recursos Pesqueiro?	Sim ( ) Não ( )	Parcialmente ( )
5. Você conhece o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Recursos Pesqueiro? (Plano de Curso)	Sim ( ) Não ( )	Parcialmente ( )
6. Nas suas aulas você trabalha temas relacionados ao Arranjo Produtivo Local da Piscicultura?	Sim ( ) Não ( )	Parcialmente ( )
7. Ao final do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro você espera que o aluno esteja apto a desenvolver:	Conhecimentos para trabalhar como Técnico ( ) Conhecimentos para empreender no setor ( )	



## Apêndice C. Questionário aplicado aos alunos.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA (PPGEA)**

Este questionário fará parte do trabalho de pesquisa desenvolvido como parte do projeto de pesquisa intitulado “Arranjo Produtivo Local da Piscicultura e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro do IFAM Campus Coari”.

Suas respostas são muito importantes e os dados serão usados com a finalidade de identificar a percepção dos estudantes em relação ao processo de ensino aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recurso Pesqueiro. Desde já agradecemos sua colaboração.

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Forma: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_ Fone \_\_\_\_\_

Rua \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

QUESTIONÁRIO ALUNO I	
1. Você sabe o que é uma arranjo produtivo local – APL?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
2. Você visitou alguma vez um ambiente de cultivo de peixe?	Sim ( ) Não ( )
3. Quantos ambiente de cultivo de peixe você visitou?	Um ( ) Mais de um ( ) Nenhum ( )
4. Você conhece a grade curricular de seu curso?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
5. Conhece o conteúdo programático proposto para as disciplinas de seu curso?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
6. Antes de ingressar no curso você participou de alguma curso ou treinamento em piscicultura?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
7. Antes de ingressar no curso você obteve algum conhecimento informal sobre a atividade de piscicultura?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
8. O que você espera adquirir com o curso?	Conhecimentos para trabalhar como Técnico ( )

	Conhecimentos para empreender no setor ( )
9. Você participa de alguma associação ou cooperativa do setor aquícola?	Sim ( ) Não ( )
10. O curso Técnico de Recursos Pesqueiro do IFAM Coari atende suas expectativas quanto a formação profissional?	Sim ( ) Parcialmente ( ) Não ( )
11. O que lhe levou a optar pelo Curso Técnico de Recursos Pesqueiro?	Interesse pelo setor ( ) Falta de Opções ( )
12. Atualmente você está empregado?	Sim ( ) Não ( )
13. Pretende trabalhar com piscicultura?	Sim ( ) Não ( )
14. Você já é um Piscicultor?	Sim ( ) Não ( )
15. Você conheci quais as espécies de peixes produzidas em Coari?	Sim ( ) Não ( )
16. Qual é o tipo de alimentação utilizada?	Ração caseira ( ) Restos de farelos ( ) Subprodutos da propriedade ( ) Ração extruzada ( ) Ração Balanceada ( )
17. Atualmente qual a espécie de peixe mais produzida em Coari?	Tambaqui ( ) Pirarucu ( ) Surubim ( ) Matrinxã ( )

18. Na prática, descreva as tarefas desenvolvidas pelo Técnico de Recursos Pesqueiro.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

19. Na sua concepção quais são as dificuldades encontradas na criação de peixe no município de Coari?

---



---



---



---



---



---



---

## Apêndice D. Questionário aplicado aos proprietários.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA (PPGEA)  
PERFIL DOS PISCICULTORES NO MUNICÍPIO DE COARI

DADOS PESSOAIS DO PROPRIETÁRIO			
Nome do proprietário:		Idade:	Sexo: <input type="radio"/> M <input type="radio"/> F
Nome da propriedade:		Município:	
Coordenadas geográficas	Data do preenchimento: / /		
Endereço:			
<b>Grau de instrução do produtor:</b>			
<input type="radio"/> 1º grau incompleto	<input type="radio"/> 1º grau completo	<input type="radio"/> 2º grau incompleto	
<input type="radio"/> 2º grau completo	<input type="radio"/> Superior incompleto	<input type="radio"/> Superior completo	
<input type="radio"/> Especialização	<input type="radio"/> Sem estudo formal		
<b>O proprietário do empreendimento participa ou já participou de algum curso de capacitação voltado ao atividade?</b>			
<input type="radio"/> Curso de curta duração (minicurso)		<input type="radio"/> Curso superior	
<input type="radio"/> Curso de média duração (aperfeiçoamento)		<input type="radio"/> Nunca realizou curso de capacitação	
<b>Ocupação principal do produtor:</b>			
<input type="radio"/> Aquicultura	<input type="radio"/> Agricultor	<input type="radio"/> Pecuária	
<input type="radio"/> Comerciante	<input type="radio"/> Industrial	<input type="radio"/> outros:	
DADOS DO EMPREENDIMENTO			
Área total da propriedade (ha):	Área da piscicultura(ha):	Número de tanques:	
Área alagada /útil (há/m²):	Numero de ciclo de produção/ano:		
<b>Tipo de criação</b>			
<input type="radio"/> Intensivo: _____ kg/Área (há/m²)/ciclo		<input type="radio"/> Semi-intensivo: _____ kg/Área há/m²)/ciclo	
<b>Objetivo da criação</b>			
<input type="radio"/> Engorda <input type="radio"/> Produção de alevino/recria <input type="radio"/> Pesque pague <input type="radio"/> Outra finalidade _____			
<b>Finalidade da atividade:</b>			
<input type="radio"/> Comercialização <input type="radio"/> Subsistencia <input type="radio"/> Lazer <input type="radio"/> Outros _____			
<b>Espécie utilizadas</b>			
<input type="radio"/> Tambaqui _____ kg <input type="radio"/> Pirarucu _____ kg <input type="radio"/> Matrinhã _____ kg <input type="radio"/> Outras: _____ kg			
<b>Bem-feitorias:</b>			
<input type="radio"/> Galpões de armazenamento	<input type="radio"/> Laboratórios	<input type="radio"/> Câmara frigorífica	
<input type="radio"/> Banheiros	<input type="radio"/> Viveiros de alvenaria	<input type="radio"/> Área de produção de ração	
<input type="radio"/> Área de beneficiamento	<input type="radio"/> Escritórios	<input type="radio"/> Outras	
<b>Vias de escoamento da produção:</b>			
<input type="radio"/> Aéreo		<input type="radio"/> Rodoviário	
<input type="radio"/> Fluvial			
<b>Linhas de processamento:</b>			
<input type="radio"/> Refrigeração <input type="radio"/> Escamação <input type="radio"/> Ticagem <input type="radio"/> Filetagem <input type="radio"/> Evisceração <input type="radio"/> Outros <input type="radio"/> Nenhum processamento			
<b>Meses em que mais se comercializam os produtos da aquicultura:</b>			
<input type="radio"/> Janeiro	<input type="radio"/> Abril	<input type="radio"/> Julho	<input type="radio"/> Outubro
<input type="radio"/> Fevereiro	<input type="radio"/> Maio	<input type="radio"/> Agosto	<input type="radio"/> Novembro
<input type="radio"/> Março	<input type="radio"/> Junho	<input type="radio"/> Setembro	<input type="radio"/> Dezembro
<b>Forma de Comercializa do produto:</b>			
<input type="radio"/> Vivo/ In natura <input type="radio"/> Eviscerado <input type="radio"/> Defumado <input type="radio"/> Filetado <input type="radio"/> Outra. Especifique _____			
<b>Meios de transporte da produção para comercialização:</b>			
<input type="radio"/> Carroça <input type="radio"/> Caminhão <input type="radio"/> Moto <input type="radio"/> Carro <input type="radio"/> Outro. Especifique _____			
CARACTERÍSTICAS DE ESTRUTURA E COMERCIALIZAÇÃO			
<b>Principais canais de comercialização:</b>			
<input type="radio"/> Diretamente pelo produtor nas feiras livres ao consumidor		<input type="radio"/> Lanchonetes, hotéis e padarias	
<input type="radio"/> Redes de supermercado		<input type="radio"/> distribuidores	
<input type="radio"/> Outras combinações			
<b>Alcance geográfico da produção piscícola de Coari</b>			
<input type="radio"/> Local		<input type="radio"/> Regional	
<input type="radio"/> Nacional		<input type="radio"/> Outras combinações	
BARREIRAS DE ENTRADAS E SAÍDAS			
<b>Além da piscicultura é desenvolvida outra atividade na propriedade?</b>			
<input type="radio"/> Sim. Quais _____			
<input type="radio"/> Não			

<p><b>Quanto representa em termos percentuais a atividade piscícola em sua propriedade em relação a outras atividades?</b></p>
<p><b>Quais as facilidades e dificuldades encontradas para o desempenho da atividade piscícola?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>Como está a capacitação tecnológica de sua propriedade em relação a produção?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>Qual o nível de investimento em tecnologia necessário na atividade:</b></p> <p><input type="radio"/> Baixo      <input type="radio"/> Médio      <input type="radio"/> Alto</p>
<p><b>Existe cooperação com outros produtores ou agentes da atividade piscícola:</b></p> <p><input type="radio"/> Sim. Explique: _____</p> <p><input type="radio"/> Não</p>
<p><b>Existe alguma relação de dependência da produção perante os fornecedores de insumos:</b></p> <p><input type="radio"/> Sim. Qual o nível de dependência: <input type="radio"/> baixo <input type="radio"/> médio <input type="radio"/> alto</p> <p><input type="radio"/> Não existe.</p>
<p><b>PODER DE BARGANHA DOS COMPRADORES</b></p>
<p><b>Quais as principais exigências dos compradores? Como elas vêm sendo atendidas?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>INFLUÊNCIA DOS PRODUTOS SUBSTITUTOS</b></p>
<p><b>Na sua opinião quais os produtos concorrem diretamente com a piscicultura:</b></p> <p><input type="radio"/> Carne bovina   <input type="radio"/> Carne suína   <input type="radio"/> Carne frango   <input type="radio"/> Pescado de rios e lagos   <input type="radio"/> Outros _____</p> <p><b>Como você avalia o comportamento do consumidor em relação a esses produtos?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>ESTRUTURA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS</b></p>
<p><b>Quais os fatores que mais influenciam no lucro na atividade piscícola?</b></p> <p><input type="radio"/> Apoio do governo. Justifique: _____</p> <p><input type="radio"/> Investimentos em tecnologia. Justifique: _____</p> <p><input type="radio"/> Barreiras sanitárias e de qualidades. Justifique _____</p> <p><input type="radio"/> Existência de fornecedores de insumos. Justifique _____</p> <p><input type="radio"/> Existência de compradores. Justifique _____</p> <p><input type="radio"/> Existência de produtos substitutos. Justifique _____</p> <p><input type="radio"/> Existência de concorrência. Justifique _____</p> <p><input type="radio"/> Outros. Justifique _____</p>
<p><b>AMBIENTE ORGANIZACIONAL</b></p>
<p><b>Existe associações ou entidades de classe que colaboram de alguma forma no fornecimento de informações ou apoio à produção?</b></p> <p><input type="radio"/> Sim. Qual? _____</p> <p><input type="radio"/> Não</p>
<p><b>Como avalia a contribuição das associações ou entidades de classe?</b></p> <p><input type="radio"/> Nula      <input type="radio"/> Baixa      <input type="radio"/> Média      <input type="radio"/> Alta</p>
<p><b>Realiza atividade de pesquisa e desenvolvimento ou algum tipo de interação em parceria ou convênio com Institutos de Pesquisa ou Universidades?</b></p> <p><input type="radio"/> Sim. Quais _____</p> <p><input type="radio"/> Não. Justifique _____</p>

<b>Possui alguma forma de parceria:</b>
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
<b>Caso sim qual Organização?</b>
<input type="radio"/> Empresa Privada <input type="radio"/> Organização pública <input type="radio"/> Cooperativa <input type="radio"/> Associação <input type="radio"/> Outros.
<b>Utilizou de financiamento alguma vez para fomentar a atividade da piscicultura? Caso sim especificar.</b>
_____
_____
_____
<b>AMBIENTE INSTITUCIONA</b>
<b>A legislação existente influencia na atualidade a produção e a comercialização do produto?</b>
<input type="radio"/> Sim. Justifique: _____
<input type="radio"/> Não
<b>Você percebe mudanças no comportamento do consumidor que estão influenciando a atividade:</b>
<input type="radio"/> Sim. Justifique: _____
<input type="radio"/> Não

## Apêndice E. Plano da oficina pedagógica.



### PLANO DA OFICINA PEDAGÓGICA

#### **Importância do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari**

#### **1. Identificação**

**Instituição:** Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas Campus Coari

**Curso:** Curso Técnico em Recursos Pesqueiros

**Carga horária:**

**Ano:** 2018

**Público Alvo:** Alunos, Professores e demais Agentes que copõem o Arranjo Produtivo da Piscicultura em Coari

**Professor (a):** Jackson Míto Alho

#### **2. Objetivo geral**

Demonstrar a importância do Arranjo Produtivo Local da piscicultura, seus saberes e competências, contribuem na formação dos Técnicos em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari-AM.

#### **3. Objetivos específicos**

- ✓ Valorizar a opinião dos alunos em relação à visão da realidade escolar que os envolve;
- ✓ Diagnosticar fatores relevantes que possam contribuir e interferir nas práticas pedagógicas do Curso Técnico em recursos Pesqueiro;
- ✓ Fomentar a participação/envolvimento dos alunos, professores e toda comunidade escolar no desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura;

#### **4. Metodologia**

Os encaminhamentos metodológicos seguem de acordo com a construção de uma sequência de atividades que contribuem para um enriquecimento da aprendizagem de todos os presentes na oficina.

A oficina transcorrerá em dois momentos o primeiro que consistirá em uma visita a uma propriedade rural que desenvolve a atividade de piscicultura proporcionando aos alunos e professores o compartilhamento de conhecimentos junto ao Arranjo Produtivo Local.

Num segundo momento, a ser realizado no IFAM Campus Coari, foi iniciada uma roda de conversa entre alunos, professores, e demais agente do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura, seguido de um momento de debate e reflexão que perpassam por questionamentos da postura do IFAM Campus Coari enquanto Intuição de Ensino

comprometida a ofertar cursos alinhados a realidade econômica, política e social do município de Coari.

Por fim a apresentação de propostas de ações a serem executadas que culminam na melhoria no processo de ensino e aprendizagem do Curso Técnico em Recursos Pesqueiro e nosso crescimento pessoal, profissional, social e humano.

## 5. Avaliação

Os alunos e professores serão avaliados a partir da aplicação de questionários, que sondará a percepção dos participantes em relação ao objetivo proposto para a oficina pedagógica.

## 6. Cronograma

1º Momento – Visita a Fazenda São Francisco

- ✓ Apresentação Inicial e da propriedade – **30 mim.**
- ✓ Atividades de pesca – 02 horas.
- ✓ Atividade de análise da qualidade da água – **08 horas**

2º Momento – Compreendendo a importância do Arranjo Produtivo Local da Piscicultura para o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do IFAM Campus Coari

- ✓ Apresentação Inicial – Prof. Esp. Jackson Mitozo Alho - **20 mim.**
- ✓ Fala: A importância dos conhecimentos tradicionais - Prof. Dr. Raimundo Emerson Dourado - **30mim.**
- ✓ Fala: A piscicultura no município de Coari - Prof. Esp. Afrânio Cesar ..... **30mim.**
- ✓ Fala: Vivências na atividade de piscicultura - Produtor Rural Sr. Luiz Vasques - **30mim.**
- ✓ Reflexões/Discussão orientada pelas problemáticas - **60 mim**
- ✓ Aplicação do questionário - **20 min**
- ✓ Fala final – Prof. Esp. Jackson Mitozo Alho – **20 mim**

## 7. Bibliografia

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998.  
THIOLLENT, MICHEL. METODOLOGIA DA PESQUISA-AÇÃO. SÃO PAULO: CORTEZ, 1985.

## **8 ANEXOS**

**Anexo A.** Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas da Associação de Aquicultores de Coari.

 <b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b> <b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b>			
NUMERO DE INSCRIÇÃO 03.359.963/0001-74 MATRIZ	<b>COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL</b>		DATA DE ABERTURA 26/08/1999
NOME EMPRESARIAL ASSOCIACAO DOS AQUICULTORES DE COARI			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDARIAS *****			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 399-9 - Associação Privada			
LOGRADOURO *****	NUMERO *****	COMPLEMENTO *****	
CEP *****	BAIRRO/DISTRITO *****	MUNICÍPIO *****	UF **
ENDEREÇO ELETRÔNICO		TELEFONE	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL INAPTA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 25/01/2019	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL OMISSAO DE DECLARACOES			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Fonte: Receita Federal (2019).

**Anexo B.** Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas da Associação de Piscicultores Produtores Rurais de Coari.

 <b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b> <b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b>			
<b>NUMERO DE INSCRIÇÃO</b> 18.887.425/0001-20 MATRIZ	<b>COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL</b>		<b>DATA DE ABERTURA</b> 04/09/2013
<b>NOME EMPRESARIAL</b> ASSOCIACAO DE PISCICULTORES E PRODUTORES RURAIS DE COARI			
<b>TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)</b> A. P. P. R. C.			<b>PORTE</b> DE MAIS
<b>CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÓMICA PRINCIPAL</b> 03.22-1-07 - Atividades de apoio à aqüicultura em água doce			
<b>CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÓMICAS SECUNDARIAS</b> 01.61-0-99 - Atividades de apoio à agricultura não especificadas anteriormente 03.22-1-99 - Cultivos e semicultivos da aqüicultura em água doce não especificados anteriormente			
<b>CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA</b> 399-9 - Associação Privada			
<b>LOGRADOURO</b> R 1	<b>NUMERO</b> 18	<b>COMPLEMENTO</b> QUADRAI	
<b>CEP</b> 69.460-000	<b>BAIRRO/DISTRITO</b> NAIDE LINS	<b>MUNICIPIO</b> COARI	<b>UF</b> AM
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO</b>		<b>TELEFONE</b> (97) 8122-3466	
<b>ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)</b> *****			
<b>SITUAÇÃO CADASTRAL</b> ATIVA		<b>DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL</b> 04/09/2013	
<b>MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL</b>			
<b>SITUAÇÃO ESPECIAL</b> *****		<b>DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL</b> *****	

Fonte: Receita Federal (2019).

Anexo C. Cooperativa de Aquicultura Agropecuária de Coari.

 <b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b> <b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b>				
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 32.696.364/0001-44 MATRIZ		<b>COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO                      CADASTRAL</b>		DATA DE ABERTURA 07/02/2019
NOME EMPRESARIAL COOPERATIVA DE AQUICULTURA AGROPECUARIA DE COARI				
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) COOPERATIVA DE AQUICULTURA AGROPECUARIA DE COARI			PORTE DEMAIS	
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 74.90-1-03 - Serviços de agronomia e de consultoria às atividades agrícolas e pecuárias				
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 01.63-6-00 - Atividades de pós-colheita 10.31-7-00 - Fabricação de conservas de frutas 10.32-5-99 - Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais, exceto palmito 10.33-3-02 - Fabricação de sucos de frutas, hortaliças e legumes, exceto concentrados 46.23-1-09 - Comércio atacadista de alimentos para animais 46.83-4-00 - Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos do solo 46.93-1-00 - Comércio atacadista de mercadorias em geral, sem predominância de alimentos ou de insumos agropecuários 47.24-5-00 - Comércio varejista de hortifrutigranjeiros 85.99-6-04 - Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial				
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 214-3 - Cooperativa				
LOGRADOURO EST COARI ITAPEUA		NÚMERO 78	COMPLEMENTO LETRA A	
CEP 69.460-000	BAIRRO/DISTRITO LIBERADADE	MUNICÍPIO COARI	UF AM	
ENDEREÇO ELETRÔNICO MARKÍTINHO_SILVA@HOTMAIL.COM		TELEFONE (97) 8121-8201 / (92) 9191-7686		
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****				
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 07/02/2019		
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL				
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****		

Anexo D. Resolução nº 33 do Conselho Superior do IFAM.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
GABINETE DO REITOR

**RESOLUÇÃO Nº 33-CONSUP/IFAM, 23 de junho de 2017.**

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, neste ato como Presidente do Conselho Superior, órgão de caráter consultivo e deliberativo da Administração Superior, no uso de suas atribuições conferidas pelo § 3º do Art. 10 da Lei Nº 11.892, de 29.12.2008;

**CONSIDERANDO** o que consta nos autos do processo nº 23443.011490/2017-12, que trata da Minuta do Projeto Pedagógico de Curso de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, Subsequente, Matriz Curricular-2017 - Campus Coari;

**CONSIDERANDO** a designação do conselheiro Edimilson Barbosa Lima, como relator do processo acima identificado, item 1.5.1.8, que constou na Pauta da 33ª reunião ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 09 de junho de 2017;

**CONSIDERANDO** o Parecer e Voto do Conselheiro relator, que votou favorável à aprovação da matéria, recomendando aos demais membros do CONSUP sua aprovação;

**CONSIDERANDO** a votação nominal, todos os conselheiros presentes votaram com o parecer do conselheiro relator, a matéria foi declarada aprovada pela presidência, por unanimidade, em sessão da 33ª Reunião Ordinária do CONSUP realizada em 09 de junho de 2017;

**CONSIDERANDO** o Art. 12, combinado com o inciso X do Art. 42, do Regimento Geral do IFAM, aprovado pela Resolução nº 2, de 28 de março de 2011.

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Autorizar, a criação do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente, Matriz Curricular 2017, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

**Art. 2º** Aprovar o Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente, Matriz Curricular/Ano 2017, no *campus*, denominação do curso, Matriz Curricular/Ano, com as cargas horárias das Disciplinas e Carga Horária do Estágio, conforme quadro abaixo especificados:

<i>Campus</i>	Denominação do Curso	Matriz Curricular/A no oferta	C.H. das Disciplinas (H)	C.H.do Estágio (H)	C.H. Total (H)
Coari	Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente.	2017	1.200	300	1.500

**Art. 3º** Autorizar, no *Campus* COARI, a oferta do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente, Matriz Curricular /Ano -2017, anexa.

Dê-se ciência, publique-se, cumpra-se.

  
ANTONIO VENÂNCIO CASTELO BRANCO  
Reitor e Presidente do Conselho Superior



MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM RECURSOS PESQUEIROS NA FORMA  
SUBSEQUENTE – ANO 2017 – CAMPUS COARI, Resolução nº 33-CONSUP/IFAM, de 23 de junho de 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM Campus COARI					
EIXO TECNOLÓGICO: RECURSOS NATURAIS Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros					
ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2017		FORMA DE OFERTA: SUBSEQUENTE			
MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h)			
		Semanal	Semestral		
LDREN Nº 9,394/96 aos dispositivos da Lei Nº 11.741/2008  Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica  Lei do Estágio Nº 11.788/2008  Resolução CNE/CEB Nº 4/2010  Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio  Resolução CNE/CEB Nº 6/2012  Resolução CONSUP/IFAM Nº 94/2015 Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM  Catálogo Nacional de Cursos Técnicos  Resolução CNE/CEB Nº 1/2014  Portaria nº 18 – PROEN/IFAM, de 01 de fevereiro de 2017	MÓDULO I BÁSICO	Português Instrumental	03	60	
		Matemática Aplicada	03	60	
		Biologia Aplicada aos Recursos Pesqueiros	03	60	
		Administração Pesqueira	02	40	
		Informática Básica	02	40	
		Fundamentos da Pesca e Aquicultura	02	40	
	SUBTOTAL		15	300	
	MÓDULO II ESPECÍFICO	Higiene, Saúde e Segurança Aplicada aos Recursos Pesqueiros	02	40	
		Desenho Técnico	02	40	
		Química Aplicada	03	60	
		Inglês Instrumental	02	40	
		Microbiologia do Pescado	02	40	
		Elaboração de Relatórios e Projetos	02	40	
	MÓDULO III DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICO	Manejo e Tecnologia de Pesca	02	40	
		SUBTOTAL		15	300
		MÓDULO IV DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICO	Topografia	02	40
			Aquicultura	04	80
			Construções Aquícolas	03	60
Tecnologia do Pescado			03	60	
Nutrição de Organismos Aquáticos	03		60		
SUBTOTAL		15	300		
MÓDULO V DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICO	Piscicultura	04	80		
	Extensão Pesqueira	03	60		
	Reprodução de Organismos Aquáticos	03	60		
	Sanidade de Organismos Aquáticos	02	40		
	Gestão de Organizações Aquícolas e Pesqueira	03	60		
SUBTOTAL		15	300		
TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL			1.200		
ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT			300		
TOTAL			1500		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
CONSELHO SUPERIOR

Resolu  
Nº 33/

Processo nº: 23443.011490/2017-12

Assunto:

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – RECURSOS PESQUEIROS – EPTNM MATRIZ 2017.1 – CAMPUS COARI

Relator (a): EDIMILSON BARBOSA LIMA

I – Histórico:

1 – PARECER PEDAGÓGICO Nº – 05, Nº – 06 e Nº – 07 COORDENAÇÃO GERAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL COGEP/DDEB/PROEN/IFAM/2016, de 13 de abril de 2017, a fim de que o Projeto Pedagógico de Curso seja submetido à apreciação do Conselho Superior do IFAM para fins de aprovação por este outro Conselho:

*Campus COARI*

Curso Técnico Recursos Pesqueiros Nível Médio na Forma Subsequente  
Ano 2017

Carga Horária: 1.020h

Estágio Curricular: 250h

Carga Horária Total: 1.270h

*ROSANGELA SANTOS DE OLIVEIRA*

*Coordenadora Geral da Educação Profissional – COGEP/DDEB/PROEN/IFAM Portaria Nº 1985/IFAM/2016*

2 – Em, 24 de maio de 2017 do CONSEPE / IFAM

PARECER FINAL DA CÂMARA DE ENSINO SOBRE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – RECURSOS PESQUEIROS – MATRIZ CURRICULAR 2017 – FORMA SUBSEQUENTE – CAMPUS COARI – 5ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSEPE/IFAM/2017.

CONSEPE/IFAM e a versão final do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros – Matriz Curricular 2017 – Forma Subsequente – *campus Coari*, relativos ao processo 23443.011490/201710, analisado na 5ª Reunião Ordinária do CONSEPE/IFAM/2017, sendo este:

Nº PROCESSO DETALHAMENTO PARECER FINAL

1 23443.011490/201710 Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros – Matriz Curricular 2017 – Forma Subsequente – *campus Coari*

APROVAÇÃO SEM RESSALVAS

Sara Carneiro da Silva

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica (em exercício)

3 - RECOMENDAÇÃO Nº 27 – CONSEPE/IFAM, de 24 de maio de 2017.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS, no uso de suas atribuições legais, conferidas

**CONSIDERANDO** os documentos que constam nos autos do Processo Nº 23443.011490/2017-12 para  
submissão por este colegiado sobre a apresentação do **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente – Matriz Curricular do Ano de 2017** apresentado pelo *campus* Coari;

**CONSIDERANDO** o despacho da matéria à Câmara Permanente de Ensino do CONSEPE para análise e parecer, em consonância com a Art. 17 do Regimento Interno do CONSEPE;

**CONSIDERANDO** o Parecer Favorável relatado pelo Conselheiro Rogério Ferreira Nakauth pela a aprovação do Projeto Pedagógico do referido Curso, sem ressalvas;

**CONSIDERANDO** a decisão unânime dos Conselheiros presentes em *quorum* regimentar, aprovando a  
matéria conforme parecer apresentado pela Câmara Permanente de Ensino, em sessão da 5ª Reunião Ordinária do CONSEPE, realizada em 3 de maio de 2017; e

**CONSIDERANDO** o Art. 26 do Regimento Interno do CONSEPE, em consonância com os Artigos 4º, 16  
e 155 do Regimento Geral do IFAM;

#### **R E C O M E N D A – S E:**

**I – PELA APROVAÇÃO** do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente – Matriz Curricular do Ano de 2017 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, aprovado pelo colegiado, conforme consta nos autos do Processo Nº 23443.011490/2017-12.

**II – PELA AUTORIZAÇÃO** da oferta do curso supramencionado no item I desta Recomendação pelo IFAM *campus* Coari, com efeitos a partir do Ano Letivo de 2017.

Dê-se ciência e publique-se.

ANTÔNIO RIBEIRO DA COSTA NETO

**Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFAM**

Portaria Nº 974 – GR/IFAM, 23/05/2016

4 – Apreciação e votação pelo CONSUP na 33ª Reunião Ordinária realizada em Manaus-AM em 09 de Junho de 2017, tendo como Relator o Conselheiro **EDIMILSON BARBOSA LIMA**.

#### **II – Mérito:**

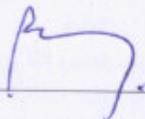
O Mérito deste Processo se dá pela perspectiva do trabalho e pela melhora do índice da Oferta de Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente no interior do Estado do Amazonas.

**III – Parecer e Voto do Relator (a):**

Diante do exposto sou de parecer favorável ao **Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros, na Forma Subsequente – Matriz Curricular do Ano de 2017 Campus Coari** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, aprovado pelo colegiado, conforme consta nos autos do Processo Nº **23443.011490/2017-12**. e recomendo aos demais membros do CONSUP sua aprovação.

**IV – Decisão dos Conselheiros:**

Aprovado por unanimidade.



**Manaus, 09/06/2017**

---

**EDIMILSON BARBOSA LIMA**  
Conselheiro Relator

Fonte: IFAM (2019).