

Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira
Cristovam Luiz Martins Carlos
Michele Lins Aracaty e Silva
Ires Paula de Andrade Miranda
(orgs.)

v. II

2ª edição

Amazônia

reflexões e planos para
o desenvolvimento
sustentável





2ª edição

Amazônia

reflexões e planos para
o desenvolvimento
sustentável

Governo do Estado do Amazonas

Roberto Maia Cidade Filho
Governador

Universidade do Estado do Amazonas

André Luiz Nunes Zogahib
Reitor

Kátia do Nascimento Couceiro
Vice-reitora

*editora***UEA**

Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann
Diretora

Maria do Perpetuo Socorro Monteiro de Freitas
Gerente

Wesley Sá
Editor Executivo

Raquel Maciel
Produtora Editorial

Isolda Prado de Negreiros Nogueira Horstmann (Presidente)

Adriana Távora de Albuquerque Taveira

Carlos Mauricio Seródio Figueiredo

Gislaine Regina Pozzetti

Josefina Diosdada Barrera Khalil

Katell Uguen

Orlem Pinheiro de Lima

Silvia Regina Sampaio Freitas

Vanúbia Araújo Laulate Moncayo

Conselho Editorial

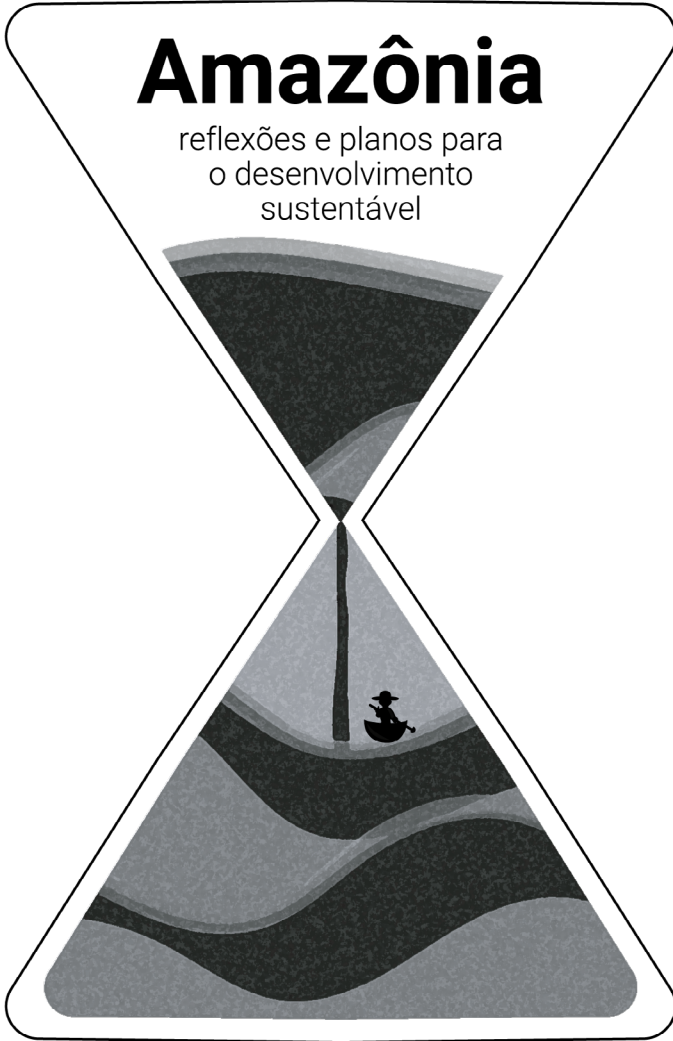
Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira
Cristovam Luiz Martins Carlos
Michele Lins Aracaty e Silva
Ires Paula de Andrade Miranda
(orgs.)

v. II

2ª edição

Amazônia

reflexões e planos para
o desenvolvimento
sustentável



 *editora*
UEA

Raquel Maciel
Projeto gráfico

Raquel Maciel
Rebekah Pereira
Diagramação

Sindell Amazonas
Wesley Sá
Revisão

Todos os direitos reservados © Universidade do Estado do Amazonas
Permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte

Esta edição foi revisada conforme as regras do Novo Acordo
Ortográfico da Língua Portuguesa

A479
2026

Amazônia: reflexões e planos para o desenvolvimento sustentável: v.2 /
Organização: Alcebiades de Leiros Cavalcante de Oliveira [et al.] ...2.ed.
– Manaus (AM): Editora UEA, 2026.
252 p.: il., color; 21 cm [E-book]
Formato PDF

ISBN 978-85-7883-824-9

Inclui referências bibliográficas

1. Amazônia. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Reflexões-planos. I. Oliveira,
Alcebiades de Leiros Cavalcante de (org.) II. Carlos, Cristovam Luiz Martins. (org.)
III. Silva, Michele Lins Aracaty e (org.) IV. Miranda, Ires Paula de Andrade (org.)
V. Título

CDU 1997 – 504.06(811.3)

Elaborada pela bibliotecária Sheyla Lobo Mota CRB11/ 484

Editora afiliada



editoraUEA

Av. Djalma Batista, 3578 – Flores | Manaus – AM – Brasil
CEP 69050-010 | +55 92 38784463
editora.uea.edu.br | editora@uea.edu.br

Sumário

- 07 **Prefácio**
- 10 **Apresentação**
- 23 **Capítulo I – Análise de parâmetros para o desenvolvimento sustentado do Estado do Amazonas**
Ires Paula de Andrade Miranda
- 52 **Capítulo II – Porto de Lenha e Metrôpole Regional: história, identidade e dinâmica econômica de Manaus dos anos 1950**
*Antônio Germano da Costa Gadelha
Eloisa Mendonça Gadelha*
- 72 **Capítulo III – Promovendo a Bioeconomia no Amazonas: uma oportunidade sustentável para a sociobiodiversidade amazônica**
Jorge Ivan Rebelo Porto
- 101 **Capítulo IV – Economia Criativa no Amazonas como estratégia para o desenvolvimento regional endógeno**
*Michele Lins Aracaty e Silva
Nerine Lúcia Alves de Carvalho*
- 132 **Capítulo V – Ferrovia do Nióbio: a geodiversidade da Amazônia para o desenvolvimento nacional**
Cristovam Luiz Martins Carlos

- 144 **Capítulo VI** – A economia do Amazonas: uma breve análise do setor industrial
Marconde Carvalho de Noronha
- 174 **Capítulo VII** – Interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas: a força da conscientização política comunitária e a liderança das universidades e instituições de pesquisa
Alcebádes de Leiros Cavalcante de Oliveira
- 199 **Capítulo VIII** – A repetitiva retórica de buscar desenvolver o Amazonas sem um projeto amplo
Juarez Baldoíno da Costa
- 213 **Capítulo IX** – Gestão territorial de comunidades rurais na Amazônia
Breno Lago Malveira
- 221 **Capítulo X** – Contribuições da Embrapa para o desenvolvimento da piscicultura no Amazonas na área de nutrição e saúde de peixes
*Cheila de Lima Bojjink
Jony Koji Dairiki*
- 245 **Sobre os autores**

PREFÁCIO

Caro leitor,

Fiquei extremamente lisonjeado por ter recebido o convite para apresentar esta obra ao leitor. Trata-se de uma iniciativa, ou melhor, um verdadeiro apelo para chamar a atenção, em muitos aspectos, sobre a sobrevivência da região amazônica. O grupo FOCOS – Fórum de Estudos Econômicos e Sociais para o Desenvolvimento Sustentável, constitui-se, num grupo amplo, composto de acadêmicos, empresários e estudiosos, dotados de um vasto conhecimento sobre as questões amazônicas, que propõe, neste livro, apontar elementos necessários à elaboração de um projeto de desenvolvimento sustentável para o Estado do Amazonas.

Na obra *Amazônia: reflexões e planos para o desenvolvimento sustentável*, vamo-nos deparar com vários artigos acadêmicos de extrema relevância que apontam supostos “gargalos” que travam iniciativas desenvolvimentistas. Nesse momento, o debate se torna amplo, com contextualizações sobre as dificuldades para a implementação de políticas públicas de estado que efetivamente oportunizem o empreendedorismo e o fomento à inovação nos diversos setores econômicos em nossa região. Aqui, neste contexto, a abordagem não foge às discussões atuais; o tema sustentabilidade vem à tona, permeando a obra com um vigor único, atual.

As sociedades, sob quaisquer sistemas políticos, transitam entre um passado que constitui suas memórias e uma visão de futuro que irá determinar a sua evolução. Ao longo dessa jornada, a

liderança e a coragem são determinantes para a evolução da toda uma sociedade. Nesta obra, os autores realizaram uma análise minuciosa da sociedade amazonense, com base na sua história, nos seus costumes, nas suas potencialidades, com um olhar para o futuro. Os autores proporcionam, ainda, uma viagem ao passado de Manaus, a capital amazonense, desde o seu auge, no Ciclo da Borracha, até se tornar uma metrópole regional, com dependência extrema do polo industrial e as suas mazelas decorrentes do crescimento desordenado.

Um ponto de partida interessante pode ser considerar este livro uma obra sobre pessoas, sobre seres humanos. Uma história de uma sociedade que vive numa das regiões mais visadas e ditas promissoras do planeta, porém com indicadores sociais constrangedores. Uma história de uma região de alguma forma inóspita, porém com atrativos únicos no mundo.

Quando o assunto é sustentabilidade, esta obra chama a atenção: não basta travar essa discussão somente entre cientistas e governantes, é preciso que a sociedade amazônica se aproprie de informações sobre o futuro comum. Faz-se necessário vir à tona a força da política comunitária local, da sociedade civil, fundamentada em conceitos e ações de desenvolvimento com conservação da biodiversidade.

A necessidade de acerto entre o homem e o meio ambiente tornou-se premente, visto que o acelerado ritmo de crescimento das sociedades pode nos conduzir, inevitavelmente, à exaustão dos recursos naturais dos quais somos dependentes. Dentro desse contexto, os autores advertem quanto à urgência dos governantes determinarem um plano voltado para o desenvolvimento sustentável, com respeito ao meio ambiente e estímulo à competitividade entre os municípios do interior do estado, criando, dessa forma, condições para o efetivo desenvolvimento da região.

Acredito que essa obra não se completa. Os autores certamente continuarão a provocar as autoridades e a sociedade, buscando chamar a atenção para ações não só propositivas, mas certamente

mais pragmáticas. O tempo das discussões está se encerrando, acredito que temos de partir inexoravelmente para o tempo das ações. Só elas darão à sociedade amazônica novos ares e novas perspectivas.

Prof. Dr. Valber Barbosa Martins
Pró-reitor de Interiorização da Universidade do Estado do
Amazonas (UEA)

APRESENTAÇÃO

O grupo de estudos do Fórum de Estudos Econômicos e Sociais para Desenvolvimento Sustentável (FOCOS) continua firme no propósito de analisar e debater os grandes temas de interesse da Amazônia, e em especial do estado do Amazonas.

O livro, ora apresentado, *Amazônia: reflexões e planos para o desenvolvimento sustentável*, volume II, é a segunda produção do FOCOS. A primeira, foi o livro *Identificação e Avaliação de Elementos para a Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas*.

É importante rememorar que, inicialmente, estando no exercício ativo da chefia da Procuradoria de Estudos e Pesquisas Jurídicas da Procuradoria Geral da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, procurei motivar a criação do FOCOS, contando com a participação entusiasta de um grupo de professores e ex-alunos da UFAM, empresários e estudiosos comprometidos com a questão, valendo destacar os nomes de José Humberto Michiles, Cristovam Luiz Martins Carlos, Francisco das Chagas Ribeiro Cruz, Osíris Messias Araujo da Silva, Antônio Germano da Costa Gadelha, Michele Lins Aracaty e Silva, Ires Paula de Andrade Miranda, Jorge Ivan Rebelo Porto, Dahilton Pontes Cabral, Juarez Baldoíno da Costa, Serafim Fernandes Corrêa, Fabiano Afonso, Breno Lago Malveira, Orlando Cruz, entre outros.

Hoje, estando aposentado como procurador da Assembleia Legislativa, sempre contando com o entusiasmo do grupo, foi possível garantir a segunda produção, ora apresentada. Tanto a primeira como

a segunda produção foram objeto de palestras proferidas durante mais de oitenta sessões virtuais de estudos ocorridas ao longo dos últimos quatro anos, de 2020 a 2023, sempre a cada segunda-feira, de 19 horas às 22 horas.

Ainda contando com a participação dos membros do FOCOS (AM), buscarei agora, reunir com universidades, instituições de pesquisa, e outras importantes instituições, sob a forma de sessões de estudos. É importante, por exemplo, uma sessão especial com a Associação Amazonense dos Municípios e o Tribunal de Contas do Amazonas.

Nesta nova fase, pretendo contar com o apoio da Diretoria de Relações Institucionais da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, na pessoa da professora Jaqueline Ferretti. Relativamente ao conteúdo dos capítulos, ofereço a seguir, uma síntese dos temas abordados:

No capítulo I, sob título “Análise de parâmetros para o desenvolvimento sustentado do Estado do Amazonas”, Ires Paula de Andrade Miranda enfatiza alguns parâmetros sugeridos por alguns autores com relação ao aproveitamento da biodiversidade, atualmente nominada como bioeconomia, considerando-se uma forma paralela ao modelo definido para a região na década de 1970 (Zona Franca de Manaus), como alternativa para se manter uma região isolada do resto do país com oferta de recursos florestais, hidrológicos e minerais.

Trata-se de uma pesquisa analítica e documental qualitativa e quantitativa, relacionada a questões pertinentes ao desenvolvimento sustentável e suas implicações no estado do Amazonas e na Amazônia como um todo. A autora adverte quanto aos riscos ambientais que comprometem a diversidade nativa vegetal e animal e o histórico de desmatamentos e queimadas, que geram fatores para reflexão sobre o quanto é importante a compreensão da relação entre o crescimento demográfico humano, migrações e suas inter-relações com a natureza, bem como o papel do poder público nesse contexto e compromisso com a sociedade.

Os questionamentos que apresenta dão uma dimensão do grau de complexidade da realidade amazônica, e em especial, do estado do Amazonas. Observe-se, por exemplo: A organização integrada e a aplicação da base de conhecimento já estabelecida sobre as questões de ocupação do território no estado do Amazonas ao longo de décadas são suficientes para um planejamento estratégico adequado? As percepções fragmentadas sobre uma região com floresta tropical (heterogênea) com diversos elementos em sua composição definem uma estratégia de crescimento econômico, ambiental e social para o estado do Amazonas?

A literatura abordada, oriunda de diversos segmentos governamentais e acadêmicos, apresenta uma visão dos problemas amazônicos nos vários aspectos: dinâmica de ocupação territorial; densidade demográfica; fatores ambientais; pesquisas acerca dos inventários da flora amazônica; disparidades sócio econômicas em função das distâncias entre a base produtiva de insumos amazônicos e a capital; análise documental do Plano Plurianual (PPA) do estado em consonância com Relatórios do Zoneamento Ecológico e Econômico dos órgãos federais e estaduais, e outras recomendações como do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Nas considerações finais, além de apontar providências a serem adotadas, registra excepcionalmente que “do ponto de vista das aplicações, a atualização e incorporação de novos conhecimentos aos existentes, nos inventários florísticos e zoneamento econômico e ecológico, proporcionarão uma função de ajuste no monitoramento territorial e da cobertura vegetal” e que “os indicadores e metas efetivas para o alcance da organização territorial do estado, ainda são limitados e incipientes face a difícil integração dos poderes federal, estadual e municipal”.

No capítulo II, sob título “Porto de Lenha e MetrÓpole Regional: história, identidade e dinâmica econômica de Manaus dos anos 1950”, Antônio Germano da Costa Gadelha e Eloisa Mendonça Gadelha abordam a evolução histórica, política e econômica da cidade

de Manaus, registrando as profundas transformações ocorridas, principalmente, a partir da segunda metade do século XX, “período em que começam a aparecer os primeiros vestígios de uma política de desenvolvimento encetada por ações do governo federal, diante da forte exclusão social e econômica em relação ao centro sul do país, e pela ameaça não mais velada de uma ocupação internacional patrocinada pelas grandes potências, diante do imensurável potencial de riqueza de recursos naturais que a Amazônia é detentora” (2025, p. 60).

Centralizam a pesquisa buscando responder, e efetivamente respondem, a pergunta: De que forma ocorreu a transformação de um porto de lenha em uma metrópole regional, mediante o entendimento de sua história, identidade e dinâmica econômica de Manaus dos anos 1950? Nas considerações finais, há o registro de que Manaus atualmente se destaca no cenário nacional, com a advertência de que o modelo de desenvolvimento geoeconômico adotado convive com uma realidade social excludente, diante dos elevados índices de desemprego, uma educação com uma qualidade de ensino que não prepara adequadamente a população para enfrentar os desafios de um mercado de trabalho que exige uma qualificação cada vez mais acurada para enfrentar um mundo de negócios visivelmente globalizado.

No capítulo III, sob título “Promovendo a Bioeconomia no Amazonas: uma oportunidade sustentável para a sociobiodiversidade amazônica”, Jorge Ivan Rebelo Porto apresenta o passo a passo a ser observado para a promoção da bioeconomia, no Amazonas. Nesse sentido, ordena e desenvolve didaticamente os itens seguintes: Mapeamento e Diagnóstico: Identificando os Recursos Naturais e Avaliando as Associações e Cooperativas; Capacitação e Assistência Técnica: Potencializando o Conhecimento e as Habilidades Locais; Acesso a Crédito e Financiamento: Fortalecendo a Base Econômica da Bioeconomia no Amazonas; Fortalecimento das Cadeias Produtivas: Valorização dos Recursos e Fomento do Desenvolvimento Local; Certificação e Rastreabilidade como Pilares da Qualidade

e Sustentabilidade nos Produtos Bioeconômicos; Promoção e Marketing: Valorizando a Marca Amazônia na Bioeconomia; Parcerias e Cooperação: Impulsionando o Desenvolvimento Sustentável na Bioeconomia do Amazonas. Adverte quanto à urgência do governo do Amazonas elaborar um plano voltado para o desenvolvimento sustentável, que respeite o meio ambiente, fortaleça a gestão pública, estimule a integração e a competitividade entre as cidades do interior do estado, e crie condições para o seu progresso.

No capítulo IV, sob título “Economia Criativa no Amazonas como estratégia para o desenvolvimento regional endógeno”, Michele Lins Aracaty e Silva e Nerine Lúcia Alves de Carvalho buscam demonstrar que a Economia Criativa pode ser uma ferramenta eficaz para alavancar o desenvolvimento regional endógeno no Amazonas por meio da inovação social. Efetivamente, demonstram que, na análise a nível nacional, a indústria criativa amazonense se destacou na abertura de empresas e no número de estabelecimentos criativos (2017 a 2020), consolidando o estado como polo de produção criativa regional, e que o segmento de tecnologia da informação (TIC) apresentou crescimento de 62% oriundo da tecnologia gerada pelas empresas instaladas no Polo Industrial de Manaus. Com o objetivo de alcançar um processo de transformação social sustentável e inclusivo beneficiando os municípios do interior do Amazonas advertem que o capital humano, o capital intelectual, a criatividade, a inovação, o desenvolvimento bem como a inovação social devem seguir de forma cooperada e em processo de desenvolvimento constante, a partir da governança e atuação estratégica dos atores sociais locais.

No capítulo V, sob título “Ferrovia do Nióbio: a geodiversidade da Amazônia para o desenvolvimento nacional”, Cristovam Luiz Martins Carlos aponta planos e projetos exequíveis que envolvem a construção de uma ferrovia, a Ferrovia do Nióbio, aproveitando a infraestrutura de uma rodovia já existente como inegável oportunidade de fomentar políticas públicas eficazes de geração de riquezas, socialmente justas

e economicamente viáveis, num contexto de adoção de critérios condizentes com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável preconizados pela ONU. Faz um resumo da importância do nióbio para a indústria de alta tecnologia, e menciona a apresentação de palestra ocorrida dia 28 de março de 2019, durante a realização do I SEDEMINERAM, no Auditório João Bosco Ramos de Lima, na ALEAM, em Manaus-AM, quando foi inserida a indicação do Anteprojeto para o Desenvolvimento de Estudos e Projetos para a Viabilização da Ferrovia do Nióbio, ligando especificamente os Estados do Amazonas e Roraima, aproveitando o traçado da Rodovia BR-210 (Perimetral Norte). Ao final, conclama que nossos gestores públicos Estaduais e Federais e respectivos representantes nacionais se articulem para incluir, de imediato, esse Projeto (da Ferrovia do Nióbio) nos Planos Plurianuais Participativos, assim como nas Leis Orçamentárias Anuais do Governo Federal, com vistas, sobretudo, ao desenvolvimento regional e nacional.

No capítulo VI, sob título “A economia do Amazonas: uma breve análise do setor industrial”, Marconde Carvalho de Noronha, a partir da apresentação do cenário dos principais segmentos industriais, faz uma análise da situação econômica do setor industrial no Amazonas. Na verdade, como deseja, desperta uma discussão objetiva sobre os polos consolidados e os polos em desenvolvimento, como também da atividade industrial em geral que vem se definindo na economia amazonense, em especial, aquelas que apresentam uma situação pujante como a indústria de construção, e aquelas que apresentam uma situação bastante promissora como a bioindústria. Adverte para a necessidade de aprofundar e consolidar a realização de maiores estudos e pesquisas, principalmente para os setores que despontam como bastante promissores, com a indicação de políticas públicas para a construção de uma economia efetivamente sustentável.

No capítulo VII, sob título “Interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas: a força da conscientização política comunitária e a liderança das universidades e instituições de pesquisa”, Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira demonstra a relevante importância de dois elementos básicos, fundamentais, na elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas: a força de conscientização política da própria comunidade e a liderança competente das universidades e instituições de pesquisa que atuam no âmbito estadual. Evidencia o fato grave do Estado, hoje, depender quase exclusivamente do Modelo Zona Franca, e a necessidade da elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável como forma de eliminar ou atenuar tal dependência. Para orientar o debate, apresenta pontos importantes de questionamento e a formulação de proposta no sentido de garantir a liderança competente das universidades e instituições de pesquisa.

No capítulo VIII, sob título “A repetitiva retórica de buscar desenvolver o Amazonas sem um projeto amplo”, Juarez Baldoíno da Costa instiga a reflexão sobre como objetivamente obter um formato de solução prática para a efetivação do que ainda é um plano ou projeto no papel, que, sem a assinatura do governador, é apenas um papel. Que as pessoas são o único objeto das políticas para promover o bem-estar geral a partir da gestão pública pela indução regulatória ou interferência direta, esta quão mais dependente for a região, por meio de oferta de crédito ou de incentivos fiscais, como é o caso da ZFM - Zona Franca de Manaus. Registra que dadas as características do estado, não foi possível ainda implantar uma economia livre de renúncias fiscais, mesmo já com iniciativas, com conteúdo suficiente para permitir que a ZFM seja substituída integralmente.

Reconhece que proliferam os planos como alternativas para atingir tal objetivo, mas falta a clareza de sintonizar todos os agentes formuladores destes planos para que os centralizem unicamente no comando do executivo estadual. Entende que não há outro ente ou

instituto que possa atuar nesta tarefa e isto não tem sido observado pelos proponentes na medida em que o viés político não é procurado oficialmente, e que por isso os planos e as ideias não se efetivam, por melhor que sejam, e se tornam discussões improdutivas e de exercício meramente reflexivo. Aponta para o fato de que desenvolver o Amazonas não é mais investir em Manaus, mas investir em mecanismos para as pessoas do interior. Que, no entanto, há um paradoxo interno, vez que o estado argumenta junto a Brasília a necessidade de tratamento diferenciado para o Amazonas, mas não atua desta forma, diferenciadamente, nos municípios, a partir dos mais desiguais, como Atalaia do Norte, o mais desigual de todos. Impossível obter sucesso na conquista do desenvolvimento mínimo sem alcançar satisfatoriamente as pessoas do interior, sendo este o engano da estratégia de Estado que os governos veem cometendo há décadas.

No capítulo IX, sob título “Gestão territorial de comunidades rurais na Amazônia”, Breno Lago Malveira objetiva elucidar gestores, atores, agentes e organizações da sociedade civil quanto à importância do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta da gestão territorial das comunidades rurais amazônicas, evidenciando exemplos replicados na Amazônia peruana e brasileira.

No capítulo X, sob título “Contribuições da Embrapa para o desenvolvimento da piscicultura no Amazonas na área de nutrição e saúde de peixes”, Cheila de Lima Boijink e Jony Kogi Dairiki apresentam um compilado de pesquisas na área de nutrição e saúde com seus respectivos resultados, contribuindo significativamente com o avanço da piscicultura no Amazonas. Diante das problemáticas levantadas na cadeia produtiva do tambaqui e da matrinxã, identificam resultados da pesquisa no âmbito da nutrição e saúde destas espécies, disponibilizando práticas sustentáveis e econômicas, além de proporcionar segurança alimentar aos consumidores.

Finalmente, não há nenhuma dúvida quanto à relevância e o sentido do interesse público maior do presente trabalho, na medida

em que se constitui como instrumento de orientação teórica para a oferta de cursos de formação política e cidadania responsável pela Escola do Legislativo Senador José Lindoso, como fonte atual para a elaboração da Cartilha de Cidadania Amazônica, para a elaboração de leis qualificadas, de planos de governo e principalmente para a identificação e avaliação dos elementos necessários à elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Estado do Amazonas.

No ano de 2024, além da publicação de novos livros, pretende-se continuar promovendo a realização das sessões de estudo, com a abordagem de temas relevantes.

Um aspecto importante a considerar é o da permanente abertura de espaço para tratar de importantes temas relacionados ao desenvolvimento amazonense.

Nesse particular, registro que as opiniões emitidas no livro decorrem do trabalho de pesquisa realizado pelos próprios escritores, sendo da responsabilidade exclusiva deles, não representando o pensamento do Fórum de Estudos Econômicos e Sociais Para o Desenvolvimento Sustentável (FOCOS) e nem das instituições que eventualmente promovam a publicação dele.

Finalmente, registra-se, a seguir, o calendário das sessões de estudos ocorridas em 2022 e 2023, com a indicação dos nomes que, voluntariamente, atenderam ao convite e participaram como expositores, palestrantes, e que, nessa condição, recebem agora os agradecimentos e as homenagens merecidas.

Prof. Dr. Alcebiades de Leiros Cavalcante de Oliveira
Membro da Coordenação do Fórum de Estudos Econômicos e
Sociais Para o Desenvolvimento Sustentável (FOCOS)

CALENDÁRIO DE SESSÕES VIRTUAIS DE ESTUDOS OCORRIDAS EM 2022

14 de fevereiro – “Benefícios fiscais e Zona Franca de Manaus: Proteção Constitucional no contexto da Reforma Tributária”

Expositor: Carlos Aberto de Moraes Ramos Filho, Procurador do Estado do Amazonas.

21 de fevereiro – “A decisão adotada pelo STF na ADI nº 2399 (que julgou constitucional a lei de informática): Os impactos econômicos na ZFM”

Expositor: Wilson Luis Buzato Périco, Presidente do Centro das Indústrias do Estado do Amazonas.

28 de fevereiro – “Encaminhamento institucional de temas socioeconômicos para instância política”

Expositor: Professor Juarez Baldoíno da Costa

“Os impactos da guerra Rússia x Ucrânia da ZFM”

Expositor: Professor Roberto Bacellar Alves Lavor

7 de março – “A relação entre a comunidade acadêmica e as comunidades rurais do Amazonas”

Expositora: Professora Dra. Ires Paula de Andrade Miranda

14 de março – “Qual o pecado de ser professor, pesquisador e empreendedor na academia? Como fazer e o que fazer?”.

Expositores: Professores Roberto Bacellar Alves Lavor, Juarez Baldoíno da Costa e o Coordenador de Pesquisas do INPA Jorge Ivan Rebelo Porto

21 de março – “Aplicação de conhecimento acadêmico na interiorização do desenvolvimento amazonense: questionamentos e proposta”.

Expositor: Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira

28 de março – “O conflito entre Ucrânia e Rússia: Uma abordagem econômica”.

Expositor: Professor Antônio Germano da Costa Gadelha

4 de abril – “A importância do IFAM no projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas”

Expositor: Professor Jackson Lima

11 de abril – “A geração energética na Amazônia pela tecnologia hidrocíntrica”

Expositores: Consultores Mateus Batista e Fabio Rofino

18 de abril – “Organização e funcionamento do ensino médio: Atualidades e perspectivas com relação à interiorização do desenvolvimento amazonense”

Expositor: Professora Rossana Lacouth

25 de abril – “Cidadania responsável face às condutas vedadas no período eleitoral”

Expositor: Professor Leland Barroso de Souza

2 de maio – “Projeto de realização da I Semana de Antropologia Cultural do Amazonas”

Expositor: Professor Cristovam Luiz Martins Carlos

9 de maio – “Brainstorm: Ideias em evolução (reunião de avaliação de atividades realizadas e agendamentos do Fórum)”

16 de maio – “Desenvolvimento Sustentável do Amazonas: Protagonismo das academias”

Expositor: Professor Roberto Bacellar Alves Lavor

18 de maio – “Reunião extra: organização das futuras reuniões. Publicação da coletânea”

23 de maio – “A relação custo e benefício dos fundos constitucionais em função da ZFM”

Expositor: Juarez Baldoíno da Costa

6 de junho – “A importância das Universidades e Instituições de Pesquisa Públicas na elaboração e execução do Projeto de Interiorização Do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas”

Expositor: Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira

4 de julho - “Amazonas: democracia, justiça eleitoral, partidos políticos, compromissos e mudanças necessárias”.

Expositor: Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira

CALENDÁRIO DE SESSÕES DE ESTUDOS OCORRIDAS EM 2023

27 de fevereiro – Lançamento do livro “Identificação e Avaliação de Elementos Para a Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Amazonas”

28 de abril – “Aperfeiçoamento e Consolidação da Zona Franca de Manaus Face à Reforma Tributária”

Expositor: Thomaz Nogueira, Consultor Tributário e Ex-Superintendente da SUFRAMA

17 de maio – “Desenvolvimento do Interior do Amazonas: Aplicação dos Recursos Públicos”

Expositor: Jean Duarte Machado, Gerente de Contabilidade da Assembleia Legislativa do Amazonas

5 de agosto – 2º SARAU LITERÁRIO DO FOCOS, com a chamada de artigos para a 2ª edição da Coletânea e demais agendas

8 de agosto – “Amazonas: Por que perdemos 55 anos do Modelo Zona Franca e Não Implantamos os Polos Regionais de Desenvolvimento”

Expositor: Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira

19 de setembro – Discussão das Providências e Cronograma de Produção da 2ª Edição da Coletânea do FOCOS

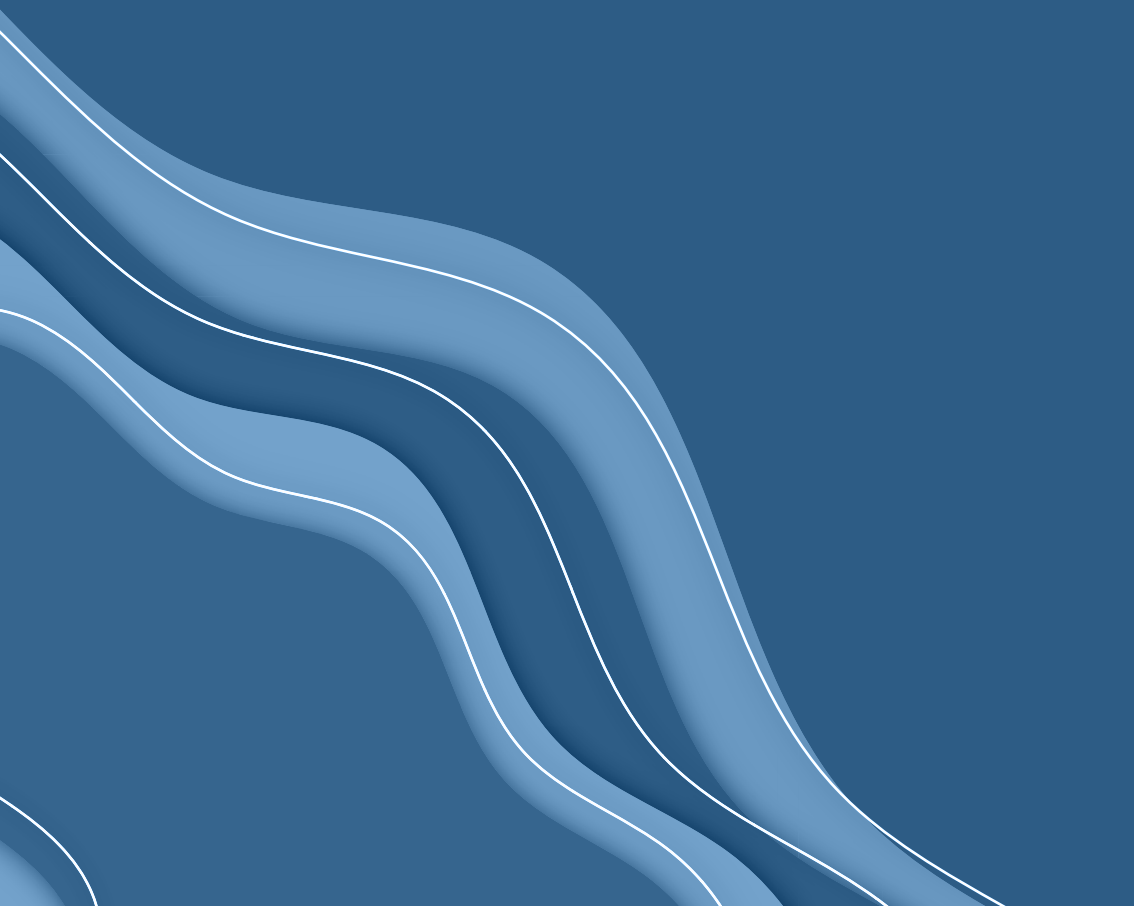
Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira

Membro da Coordenação do Fórum de Estudos Econômicos e Sociais Para o Desenvolvimento Sustentável (FOCOS)

Capítulo I

**Análise de parâmetros para o
desenvolvimento sustentado do
Estado do Amazonas**

Ires Paula de Andrade Miranda



INTRODUÇÃO

A declaração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) de 1972, realizada em Estocolmo, enfatiza no princípio 17 da declaração: “Deve-se confiar às instituições nacionais competentes a tarefa de planificar, administrar e controlar a utilização dos recursos ambientais dos estados, com o fim de melhorar a qualidade do meio ambiente” significando que o desenvolvimento sustentável implica na manutenção, o uso racional e a valorização da base de recursos naturais (ONU, 2023). A avaliação da dinâmica de ocupação humana (educação, saúde e meio ambiente) e a definição de critérios de mensuração do aproveitamento das alternativas oriundas das florestas tropicais, como a valoração dos benefícios econômicos, são componentes essenciais para o desenvolvimento sustentado. Um dos objetivos abordados pelo PNUMA, juntamente com a Organização Meteorológica Mundial no lançamento do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas em 1988, seria o de fornecer informações científicas em todos os níveis aos governos, para que possam ser usadas no desenvolvimento de políticas climáticas. O estado do Amazonas considerado o menos desmatado nas últimas décadas vem sofrendo atualmente os piores índices na qualidade do ar por poluição de queimadas intermitentes na Amazônia Legal e no próprio estado, contudo desde 1979, a Convenção sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância tem o objetivo de fornecer informações científicas em todos os níveis aos governos, para que possam ser usadas na aplicação de políticas climáticas, estabelecendo o primeiro instrumento juridicamente vinculante

do mundo para tratar da qualidade do ar regional. Em 2016, o PNUMA e parceiros lançam a campanha “*BreatheLife*” (Respire vida) para difundir informações sobre os impactos da poluição do ar e soluções com intuito de trabalhar com cidades e países em um esforço global na melhoria da qualidade do ar e garantir um planeta próspero, convidando à reflexão global sobre a importância da qualidade do ar para a saúde, clima, ecossistemas desenvolvimento econômico (ONU, 2023). Diante do exposto, torna-se necessário um alinhamento para implantação com esse instrumento jurídico vinculante, de políticas públicas climáticas eficientes nos territórios da região amazônica a fim de sanar esse passivo. De acordo com o princípio número 9 do Conselho das Nações Unidas, as deficiências do meio ambiente originárias das condições de subdesenvolvimento e os desastres naturais e antropogênicos trazem graves problemas. E ainda dentro desse princípio, a melhor maneira de saná-los está no desenvolvimento acelerado, mediante o entendimento do papel que exercem governantes e gestores dos poderes públicos e privados, além da transferência de quantidades consideráveis de assistência financeira e tecnológica, que complementem os esforços internos dos países em desenvolvimento e a ajuda oportuna que possam requerer.

Com relação a questão da poluição atmosférica, pesquisas realizadas em vários países pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA) sugerem as seguintes recomendações: a) nas avaliações regionais do GEO-6, sobre a poluição atmosférica, as alterações climáticas e o desenvolvimento energético, bem como a intersecção destas três questões foram identificadas como principais prioridades em todas as regiões; b) o crescimento das cidades, a procura de energia e de transportes foram consistentemente identificados como questões preocupantes; c) a poluição do ar interior e o acesso à energia doméstica limpa são prioridades na África e na Ásia; d) outras prioridades regionais destacam diferenças nas capacidades institucionais dos governos em diferentes regiões: melhorar as redes de

observação (África, América Latina e Caraíbas, Ásia Ocidental), reforçar a governança (Ásia, América Latina e Caraíbas) e compreender os custos e benefícios das medidas de mitigação (Ásia); e) as secções seguintes baseiam-se nas avaliações regionais do GEO-6 para explorar o estado destes desafios a partir de uma perspectiva global (ONU, 2019).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa analítica e documental qualitativa e quantitativa, relacionada a questões pertinentes ao Desenvolvimento Sustentável e suas implicações no estado do Amazonas e na Amazônia como um todo. A literatura abordada no artigo são oriundas de diversos seguimentos governamentais e acadêmicos, os quais apresentam uma visão dos problemas amazônicos nos vários aspectos, desde a dinâmica de ocupação territorial; densidade demográfica; fatores ambientais; pesquisas acerca dos inventários da flora amazônica; disparidades socioeconômicas em função das distâncias entre a base produtiva de insumos amazônicos e a capital; análise documental do Plano Plurianual (PPA) do estado em consonância com Relatórios do Zoneamento Ecológico e Econômico dos órgãos federais e estaduais, e outras recomendações como do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Outro aspecto abordado na pesquisa tange ao delineamento da política de Ciência e Tecnologia regional, no levantamento de insumos vegetais, compensatória para os planos e estratégias do desenvolvimento regional na Amazônia, além da influência das variáveis demográficas e da política ambiental.

ORDENAMENTO TERRITORIAL E ECONÔMICO

Ensaio realizado por Santos e Becker (2007) foram organizados juntamente com colaboradores sobre territórios e ordenamento territorial, focando em algumas visões sob as

perspectivas de vários geógrafos, docentes do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense no ano de início do curso de doutoramento com perspectivas em duas linhas: Ordenamento Urbano-Regional e Ordenamento Ambiental. A obra aborda o conceito de ordenamento espacial não apenas na dimensão de se colocar em ordem, mas na forma que envolvem múltiplas dimensões da sociedade, desde sua base física até a dinâmica econômico-política. Os autores enfatizam o território como um componente indissociável de todos os processos sociais. As referidas visões ou temas conduzem a uma reflexão sobre uma das questões norteadoras do presente artigo: A organização integrada e a aplicação da base de conhecimento já estabelecida sobre as questões de ocupação do território no estado do Amazonas, ao longo de décadas, são suficientes para um planejamento estratégico adequado? Essa dinâmica se aplica ao estado do Amazonas?

De acordo com Becker (2007), pode-se reconhecer quatro processos da dinâmica territorial na Amazônia: o primeiro processo foi a expansão da pecuária, exploração da madeira, desmatamento e avanço fronteiriço; o segundo, o modelo socioambiental com representação em projetos alternativos em áreas florestais, reservas extrativistas e pequenas propriedades rurais os quais buscam alternativas do uso da natureza e do território; o terceiro, a expansão agrícola capitalizada representada principalmente pela soja; o quarto, o chamado Econegócios mais modesto, como artesanato e comércio de algumas polpas de frutas regionais e por último o *Ecobusiness* com grandes fundos de investimentos voltados para o extrativismo tendo como exemplo o açaí com exportações internacionais. Além disso, segundo a autora, o comércio de madeira certificada, atividade considerada bastante lucrativa, porém muito custosa. Vale ainda ressaltar que muitas atividades de exploração mineral na Amazônia possuem regulação muito difusa.

O Estado do Amazonas de acordo com o censo IBGE (2022) possui uma população de 3.941.175 habitantes em uma área territorial de 1.559.148,89 quilômetros quadrados (Km²) apontando baixos índices de densidade demográfica do país, cerca de 2,23 habitantes por quilômetro quadrado. De acordo com estimativas aproximadamente 75% vivem na área urbana e 25% na área rural, possuindo 62 municípios. Na área urbana, a capital Manaus tem a maior concentração de habitantes com densidade de aproximadamente 52%, sendo 23% concentrados nas áreas urbanas das regiões metropolitanas da capital (SEDECT, 2021).

A Figura 1 enfatiza a maior concentração populacional na zona urbana de Manaus, onde visualiza-se que o bairro Cidade Nova na zona Norte concentra grande parte da população manauara (121.135 habitantes). Esse empreendimento, apesar de extremamente organizado pelo poder público e privado, pela proximidade com as áreas florestais, provavelmente e involuntariamente, tenha colaborado na expansão territorial do seu entorno na criação de dezenas de bairros periféricos ou sub-bairros nessa zona e posteriormente na Zona Leste. A expansão demográfica urbana na capital e zona metropolitana, muitas vezes por meio de invasões, se estabelecem sem nenhum critério do poder público. Esse tipo de base quando instaurada de maneira irregular ocasiona a expansão da densidade populacional sem nenhum planejamento, o que possivelmente ocorreu, nas últimas décadas na capital amazonense, dificultando o ordenamento territorial.

De acordo com Turra *et al.* (2022), os movimentos migratórios e sua distribuição intrarregional contribuirão para o aumento da população e a região Norte representará 9% da população brasileira em 2030. Segundo os autores, o estado do Pará corresponderá, até 2030, cerca de 46%, enquanto o Amazonas será 23%, entendendo que o estado do Pará já representou mais que 80% da população nortista. Segundo Barbosa (2007), as intervenções territoriais urbanas criam espaços liminares, onde o controle é mais subjetivo e atendem a nova

dinâmica de acumulação capitalista. Um exemplo disso são as invasões desordenadas de territórios, onde predominam áreas florestais próximas as áreas urbanas.

INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DE INTEGRAÇÃO NACIONAL E REGIONAL

Segundo o Relatório Anual de Avaliação do Plano Plurianual (PPA) 2020-2023, da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Amazonas (SEDECT), o órgão apontou a seguinte avaliação: “Em relação ao indicador de Competitividade do Estado no Pilar Infraestrutura, a avaliação não aferiu, no Amazonas, alguns dos critérios de maior importância, como a qualidade das rodovias do estado. Considerando que esse processo parte da iniciativa privada e não contempla de forma igual todos os estados, ele foi dispensado como indicador a partir do ano de 2021” (SEDECT, 2021).

ZONEAMENTO ECONÔMICO E ECOLÓGICO DA BIODIVERSIDADE

As informações produzidas pelos Zoneamentos Ecológicos-Econômicos fornecem dados sobre meios físicos, bióticos e socioeconômicos georreferenciados, para serem utilizados no desenvolvimento autossustentado de regiões estratégicas, de acordo com a política governamental. Diante dessas informações, é possível otimizar a ocupação racional do território nacional. Propicia também uma visão ampla e integrada, incluindo suas potencialidades socioeconômicas e sua dinâmica ambiental, sistematizada em mapas-síntese.

Um projeto de Zoneamento Ecológico e Econômico desenvolvido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil (CPRM), sob os auspícios da

Organização dos Estados Americanos – OEA, com a interveniência da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), em parceria com a Bolívia, no eixo Rio Abunã-Vale do Guaporé, apresenta o diagnóstico do Meio Físico e Biótico com base cartográfica, Sócio Econômico, Legislação Ambiental, além de oferecer subsídios à Gestão Territorial. Vale ressaltar que esse diagnóstico deixa bastante claro as vulnerabilidades, potencialidades e dificuldades para um avanço mais efetivo na Amazônia, devido as distâncias com os principais centros consumidores (CPRM, 2000).

Por outro lado, imbuídos na tarefa de conservação do meio ambiente, o Estado, o Município, o Governo Federal e, neste cenário, as Organizações não governamentais desempenham procedimentos setoriais como forma de proteção ambiental. Para que essa proteção não ficasse restrita às unidades isoladas, criou-se os chamados “Corredores Ecológicos” nos quais a conservação da biodiversidade segue diretrizes por meio de ações integradas, formando o máximo de parcerias.

As Unidades de Conservação (UC), embora tenham uma contribuição significativa para a conservação da biodiversidade, não são suficientes, mesmo tendo uma estratégia de apresentar alternativas para sistematizar e dinamizar as inter-relações entre o meio ambiente e o homem, os quais com o isolamento estão fadados ao estabelecimento de conflitos. Entretanto, os projetos de gestão participativa são abrangentes e podem garantir o mapeamento da biodiversidade aliado ao ZEE, respeitando as características da estrutura econômica e sociopolítica de cada região.

O inventário ambiental favorece o cruzamento de informações integradas, indicando usos possíveis e estabelecendo as regras básicas para o licenciamento e incentivo às atividades econômicas em bases ecologicamente sustentáveis.

Vários projetos de zoneamento ecológico-econômico foram incentivados no Brasil em diferentes biomas, abrangendo aspectos como a implantação de sistemas agroflorestais, recuperação de áreas

degradadas, fiscalização e educação ambiental, inclusive no nível estatal, dando especial atenção para as áreas de conflito.

Um dos exemplos foi a criação do projeto PLANAFLORO/PNUD/ABC, em Rondônia, com o objetivo de auxiliar pequenos produtores rurais, seringueiros, pescadores e povos indígenas, a fim de oferecer proteção de 8 milhões de hectares de florestas naturais as quais abrigavam Unidades de Conservação, Áreas Indígenas, Reservas Extrativistas e Florestais.

Outros projetos de Zoneamento Ecológico-Econômico foram implantados como o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Zoneamento Ecológico-Econômico do complexo estuarino-lagunar de Iguape e Cananéia, Zoneamento Ecológico-Econômico Brasil-Colômbia pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Zoneamento Ecológico das Bacias do Paraná e Alto Paraguai, Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Rio de Janeiro etc.

Na Amazônia, projetos como Jaú, Mamirauá e outros por meio de uma ação conjunta, tiveram e tem o objetivo de inventariar, áreas as quais se constituem em Unidades de Conservação Ambiental. Todos com o objetivo de regenerar e preservar permanentemente a fauna e flora, promover a educação ambiental e de extensão nestas regiões.

Todas essas iniciativas não têm sido suficientes em virtude da região amazônica, que representa 40% das florestas tropicais do mundo, ser alvo de vários problemas ambientais e da pressão antrópica, a qual produziu um intenso desmatamento com perda da diversidade biológica. Os assentamentos e empreendimentos empresariais, sem nenhum controle e compromisso com a terra, baseados em referências culturais trazidas de outras regiões, ocasionaram danos praticamente irreversíveis em algumas áreas da Amazônia.

O incentivo ao fomento de projetos que visem à aplicação do Zoneamento Ecológico-Econômico nas regiões com floresta nativa (que é considerado o recurso mais importante na maioria dos países

tropicais) devem nortear as políticas de preservação da fauna e flora e colaborar na demarcação das Unidades de Conservação, Reservas Indígenas e Extrativistas, na tentativa de corroborar na salvaguarda do patrimônio dos recursos naturais.

De acordo com o relatório da Secretaria do Meio Ambiente do estado do Amazonas para o período 2022-2024 (SEMA, 2021), a primeira ação relacionada ao Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE) foi intitulada Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas, elaborada na escala de 1:1.000.000, e instituída pela lei estadual nº 3.417, de 31 de julho de 2009. No referido período, a ação foi coordenada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS), atual Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA). Segundo o relatório, foi proposta uma divisão em nove sub-regiões, na escala de 1:250.000, para o zoneamento nos 62 municípios do estado, sendo que a conclusão foi realizada até o presente na sub-região do Purus, ocorrendo em 2011, a qual deu origem a publicação da lei estadual nº 3.645/2011. A calha do Rio Madeira, no sudeste do estado, seria a próxima sub-região a ter o ZEE elaborado na escala de maior detalhe. Pela necessidade de retomar o processo de elaboração do ZEE, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – SEDECTI, e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA assumiram a coordenação do processo, visando cumprir a determinação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), que determina um prazo de cinco anos para que todos os estados elaborem e aprovelem seus ZEE's utilizando a metodologia unificada, estabelecida em norma federal.

O referido código norteia as diretrizes estratégicas ambientais, sociais e econômicas incorporando as diversas políticas e ações coordenadas de uso e ocupação territorial, de maneira e cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

ÁREAS ANTROPIZADAS

Em consequência de atividades antrópicas intensivas nos ecossistemas florestais, nas últimas décadas, muitas áreas foram desmatadas e ocupadas por florestas em regeneração ou pastos abandonados (Figuras 1 e 2). O estabelecimento dessa paisagem em alta densidade pode ser identificado, de uma certa maneira, pela homogeneidade ou predominância de algumas espécies vegetais típicas de áreas alteradas. Esse cenário tem influenciado na sobrevivência de espécies animais que dependem da diversidade de espécies vegetais (Miranda *et al.*, 2008).

Figura 1 - Antropização da vegetação em área de pasto na região metropolitana de Manaus



Fonte: A autora

Figura 2 - Desmatamento e queimada na área metropolitana de Manaus



Fonte: A autora

No decorrer dos anos, a opinião pública e as instâncias políticas têm sido acauteladas sobre a atual crise de desmatamento a que as florestas estão sendo submetidas.

Existem projetos de recuperação de áreas degradadas no Brasil desde a década de 90, na tentativa de minimizar o referido impacto, mas não são de maneira nenhuma suficientes, face a pressão antrópica que a cada dia torna-se mais evidente. De acordo com o INPE, o Sistema PRODES monitora o desmatamento desde de 1988, e dados espaciais do PRODES são utilizados na Certificação de Cadeias Produtivas do Agronegócio como a Moratória da Soja; Termo de Ajustamento de Conduta da Pecuária - TAC da Carne; Acordos intergovernamentais como a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 21) e os Relatórios de Inventário Nacional de Emissões de Gases de Efeito Estufa, além de Doações monetárias pelo Fundo

Amazônia, que usam o PRODES como dado de referência à atividade de desmatamento na Amazônia Legal (INPE, 2023).

Segundo o INPE (2023):

Esses dados indicam claramente a necessidade de se tomar urgentemente medidas para a conservação e valorização das florestas tropicais, incentivando financiamentos de atividades científicas, concernentes a recuperação, monitoramento e fixação do homem no ambiente o qual o mesmo degradou, evitando com isso que mais áreas possam ser devastadas. Vale ressaltar que, todas as ações devem estar vinculadas às atividades socioeconômicas e de políticas públicas.

Evidenciar os processos de degradação ou de reconstituição do meio fornecerá as bases científicas necessárias à reabilitação das zonas degradadas e para uma melhor gestão de recursos com o intuito de evitar no futuro processos irreversíveis.

Alguns projetos visam recuperar áreas degradadas por atividades de mineração e madeireira como carvão, bauxita, ferro, extração de areia, retirada de madeira, além da pecuária e outras atividades as quais deram origem a efeitos adversos decorrentes das alterações ambientais.

Vale ressaltar alguns projetos executados pelo INPA, EMBRAPA e Museu Goeldi, na Mineração Rio do Norte, outros financiados pelo PPG7/INPA no sul do Pará e Acre. Alguns com financiamentos Institucionais em Roraima, CNPq (Projeto Norte de Pós-graduação) em Alter do Chão (PA) e em municípios do Amazonas, bem como de Convênios Internacionais, Universidades Federais, Estaduais e Empresas Privadas. Esta gama de projetos atua no bioma Amazônia, sem, contudo, preencher todas as lacunas dada a dimensão territorial, que ainda necessita de ações integradas de pesquisa e desenvolvimento. Nenhum projeto será efetivo se não forem consideradas as relações estreitas entre os meios florestais e as populações humanas. Estas

pesquisas servirão para definir algumas regras de gestão racional do meio ambiente e políticas públicas.

Para ressaltar, várias iniciativas a partir de abril de 2000 foram implementadas sobre recuperação de áreas degradadas em outros biomas brasileiros, como o *workshop* sobre a Serra do Mar e Formações Florestais Litorâneas, onde foram apresentadas algumas sugestões para minimização de impactos como:

Necessidade de mais estudos sobre sementes nativas; criação de uma rede para melhoramento, armazenamento e distribuição de sementes e mudas; bancos de sementes, necessidade de preservação de áreas de restinga; o estabelecimento de indicadores de avaliação; índice de crescimento de árvores, biomassa, cobertura vegetal do solo; o uso de imagens de satélites; diagnósticos de áreas de risco conforme as particularidades de cada área e projeto (CINP, 2000). Essas iniciativas para reprodução nos vários biomas, inclusive o bioma Amazônia.

Uma alternativa considerada fundamental é que a seleção de espécies vegetais deve ser baseada nas que ocorrem naturalmente na região (evitando espécies introduzidas) na adição de espécies atrativas à fauna, e as ameaçadas de extinção.

Consideramos que estas recomendações sejam pertinentes às diversas áreas impactadas, incluindo outros procedimentos que já estão sendo utilizados nos diversos biomas.

BASE DE CONHECIMENTO ECONÔMICO DE PRODUTOS DA BIODIVERSIDADE

Na Amazônia, a busca por melhores condições socioeconômicas tem como única alternativa a extração predatória e rápida das riquezas naturais, as quais invariavelmente, resultam na destruição acelerada dos ecossistemas locais. A floresta densa, com plantas e animais que não foram sequer inventariados, vem sendo substituída por culturas temporárias e pastagens sem futuro.

Dentre os vários produtos que a floresta pode fornecer, destacam-se as plantas oleaginosas, que podem oferecer uma gama de produtos não somente destinados a alimentação básica da população, como também seus subprodutos, os quais seguramente podem constituir a base de um modelo de desenvolvimento tecnológico e industrial autossustentado.

O conhecimento sobre plantas nativas úteis da Amazônia remonta desde a época pré-colombiana, quando grupos indígenas conseguiram domesticar através de estratégias de “adensamento” espécies nativas, como os grandes castanhais (Meggers, 1987; Lescure, 1995). As oleaginosas amazônicas apresentam vantagens como fontes naturais, por serem renováveis e abundantes, além de terem cultivo e produção não poluente, favorecendo o não esgotamento do solo (Morón-Villarreyes, 1993).

Da década de 1940 até a década de 2000, alguns cientistas inventariaram e classificaram mais de 120 espécies oleaginosas nativas da Amazônia (cerca de 23 famílias botânicas), mostrando que o fruto de muitas delas comestíveis e não comestíveis são bastante promissores na aplicação industrial (Pesce, 1941; Pryde e Cowan, 1971; Jaocs, 1980; Mourão *et al.*, 1981; Bahia, 1982; Calvin, 1985; Nothenberg, 1987; Weyne, 1987; Morón-Villarreyes, 1991; Cavalcante, 1991; Miranda *et al.*, 2001; 2003, 2006; 2008).

POTENCIAL DOS ÓLEOS VEGETAIS

Os recursos oleíferos vegetais possuem diferentes rendimentos e seu aproveitamento racional está na dependência de processos tecnológicos adequados. Desde a época do apogeu do látex na Amazônia, a ciência tem se empenhado no estudo das potencialidades econômicas da biodiversidade vegetal. A Tabela 1 enfatiza, de acordo com Morón-Villarreyes (1991), o rendimento em óleo de algumas espécies vegetais.

Tabela 1 - Rendimento em óleo de algumas espécies vegetais

ESPÉCIE	ÓLEO (% PESO)	REND. EM ÓLEO
Açaí	4% na polpa	Sem dados prod/hect/ano
Amendoim	50% na semente	600 kg/hect/ano
Andiroba	43% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Babaçu	66% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Bacaba	26% na polpa	Sem dados prod/hect/ano
Bacuri	72% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Castanha do Brasil	71% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Colza	40% na semente	1050 kg/hect/ano
Cupuaçu	60% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Dendê	25% no fruto	3000 kg/hect/ano
Gergilim	58% na semente	349 kg/hect/safra
Girassol	40% na semente	431 kg/hect/safra
Marajá	28% na semente	Sem dados prod/hect/ano
Oliva	15% no fruto	800 kg/hect/ano
Patauá	31% na polpa	Sem dados prod/hect/ano
Soja	20% na semente	500 kg/hect/ano
Tucumã	39% na polpa	Sem dados prod/hect/ano

Fonte: Morón-Villarreyes, 1991

De acordo com Morón-Villarreyes (1993), apenas 5% dos óleos usados na indústria brasileira são de origem vegetal, procedentes dos

frutos de culturas agronômicas introduzidas como o dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.) e coco (*Cocos nucifera* Linn.). Com exceção do pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) que sofreu exploração industrial, porém não racional na Amazônia, além de outros óleos que são utilizados na medicina popular como o da copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne) e andiroba (*Carapa guianensis* Aublet).

Segundo Noronha (2009), os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são uma forma de organização econômica e social e a aplicação de investimentos robustos pelos órgãos públicos, envolvendo as cadeias produtivas e manejo sustentável, são ações que precisam ser priorizadas, além de um rigoroso controle fitossanitário.

ESPÉCIES DE INTERESSE ECONÔMICO PROMISSORAS

Uma das grandes alternativas para melhorar a produtividade ou a rentabilidade dos cultivos consiste em selecionar plantas com potencial econômico, como proposição de preservação e exploração racional.

As palmeiras e outras oleaginosas se caracterizam como cultura básica alimentar e seus subprodutos proporcionam uma alternativa a médio e longo prazo pela valorização do recurso natural.

A Amazônia contém aproximadamente 50% dos gêneros e 30% das espécies de palmeiras do Novo Mundo (Henderson, 1995), porém pouco se conhece sobre a ecologia dessas espécies, o que inviabiliza o manejo e o consequente uso sustentado dessas plantas na região. Estudos voltados para esta temática envolvem avaliações sobre o ciclo de vida (adultos, sementes, plântulas e juvenis), sobre as estratégias de reprodução (floração, polinização, fecundação e frutificação) e a respeito das estratégias de estabelecimento, em particular de suas plântulas (produção, dispersão, germinação de sementes e colonização de plântulas).

Dentre as oleaginosas que apresentam potencial para exploração industrial do óleo dos frutos, figuram a andiroba (*Carapa guianensis* Aublet) que apresenta características comparáveis às dos óleos animais atualmente utilizados em aditivos de lubrificação e de fluidos de corte de metais (Leite *et al.*, 1993). Outro produto com potencial oleífero é a copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne) a qual o óleo está sendo pesquisado como inibidor de corrosão e utilizado em estilo artesanal na proteção de ferramentas metálicas (Morón-Villarreyes, 1993).

Outras oleaginosas como o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.), dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), caiaué (*Elaies oleifera* Kunth), seringa (*Hevea brasiliensis* (H.B.K) Muell. Arg.), pataua (*Jessenia bataua* Burret), piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.); bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), entre outras, demonstraram eficiência como combustíveis alternativos ao diesel (Mourão *et al.*, 1980).

As vantagens de algumas oleaginosas com relação a não depredação por práticas extrativistas estão relacionadas a impraticabilidade do beneficiamento de sua madeira, como é o caso das palmeiras. Estas plantas encontram-se entre os recursos vegetais mais úteis para o homem amazônico, incluindo os povos indígenas, que delas obtém grande parte de seu sustento e moradia, além de múltiplos objetos que satisfazem suas necessidades materiais (Anderson, 1978; Guillaumet, 1987; Balick, 1988; Boom, 1988; Kahn & De Granville, 1992; Galeano, 1992).

Para o aproveitamento do potencial econômico das palmeiras regionais e incorporação à lista de cultivos comerciais, torna-se necessária a ampliação de estudos básicos e aplicados para um melhor conhecimento sobre sua diversidade, ocupação no ecossistema, evolução, adaptação, e desenvolvimento de métodos adequados para o manejo e utilização de seu potencial.

As pesquisas referentes à semente são de grande importância na prática comercial, visto que as palmeiras, em sua maioria, são propagadas através de si mesmas, principalmente aquelas que não apresentam perfilhos. Pinheiro & Araújo Neto (1985, 1987) defendem que estudos descritivos da germinação das sementes de palmeiras são importantes para o conhecimento completo do processo germinativo e básico para o desenvolvimento técnico eficiente de produção de mudas.

Com relação a esse aspecto, destacam-se os trabalhos de Jordan (1970); Pinheiro & Araújo Neto (1985); Queiroz (1986); Belin & Queiroz (1987).

Alguns pesquisadores enfatizam que o interesse do extrativismo atual está vinculado na dinâmica macroeconômica recente. Eles constataram através de análise, que de 24 produtos vegetais explorados significativamente em 1975 na Guiana e Amazônia, somente 15 foram encontrados no ano de 1987 (Emperaire & Lescure, 1994).

Em consequência, o desconhecimento do potencial de outros vegetais ocasiona o desaparecimento ou extinção dos vegetais mais utilizados em virtude da exploração irracional.

Na tentativa de contribuir com uma política de manejo sustentado e exploração racional dos produtos oriundos da floresta, os estudos ecológicos e dos rendimentos em condições naturais das plantas com potencial oleaginoso poderão oferecer alternativas de organização e distribuição de uma renda socialmente equilibrada às comunidades de Rio Preto da Eva.

OUTROS ASPECTOS ABORDADOS

Na Amazônia foram abordados vários estudos sobre as formações vegetais através de inventários florísticos e estudos fitogeográficos realizados por autores, os quais tiveram a preocupação de redimensionar as tipologias existentes de acordo com a sua

distribuição espacial (Spruce, 1908; Ducke & Black, 1954; Andrade Lima, 1959; Takeuchi, 1960; Rodrigues, 1961; Aubréville, 1961; Vieira Salgado, 1971; Anderson, 1978; Rizzini, 1979; Gentry, 1982; Prance, 1987; Mori *et al.*, 1983; Barbosa, 1988; Lima Filho, 1996; Ferreira, 1997; Miranda *et al.*, 2003).

Desde a década de 70, muitos cientistas voltaram a atenção para os problemas ecológicos, agrícolas e a urbanização inadequada na Amazônia, considerando que são fatores que contribuem para o não desenvolvimento territorial equilibrado. Algumas perspectivas foram apontadas com relação ao desenvolvimento agrícola, política silvicultural e conservação e manejo do solo (Falesi, 1976; Alvim, 1978; Schubart, 1979; Arkcoll, 1979) os quais enfatizam uma abordagem de organização político-social da população ao consumo e aproveitamento de produtos regionais de forma integrada.

Outra característica a ser abordada é o estudo das oleaginosas, que se concerne na pesquisa da natureza dos produtos explorados, diversidade de uso e diversidade biológica, os meios ecológicos onde estão concentradas essas espécies e seus diferentes níveis de antropização. Os meios socioeconômicos e o grau de comercialização dos diferentes produtos, baseados na literatura existente (Emperaire, 1996).

Estudos desde 1950 sobre a resistência natural de espécies florestais da Amazônia ao ataque de fungos degradadores tem sido avaliada (Pinto-Lopes, 1950; Wright *et al.*, 1973; Borolso, 1979; Cardias *et al.*, 1985; Ribeiro *et al.*, 1993). Em virtude da alta densidade desses fungos, relacionados a elevada umidade existente na região, faz-se necessário o estudo da resistência das espécies oleaginosas a fim de caracterizar a tolerância dessas espécies.

A caracterização de parâmetros físicos, químicos e nutricionais de óleos vegetais e subprodutos tem sido enfatizada como alternativa de aproveitamento de espécies nativas, desde a década de 1950 (Dubois *et al.*, 1956; Capdevilla, 1992), bem como a sistematização da extração de óleo das diferentes espécies vegetais como forma de se

obter um referencial adequado para o atendimento a agroindústria e comunidade em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo, as questões norteadoras apontam para problemas ambientais, territoriais, sociais e econômicos no estado do Amazonas, os quais são pertinentes a toda a Amazônia. Em contrapartida, o estado possui riquezas naturais e potencial inigualável, comparado a outras regiões do Brasil, porém o acesso ao restante do país é um fator complicador, o que dificulta as ações de integração entre o poder federal, além do isolamento intraspecífico entre estado e os municípios que compõem a região amazônica.

Do ponto de vista das aplicações, a atualização e incorporação de novos conhecimentos aos existentes, nos inventários florísticos e zoneamento econômico e ecológico, proporcionarão uma função de ajuste no monitoramento territorial e da cobertura vegetal.

O adensamento populacional na capital e regiões metropolitanas do Amazonas são um dos fatores relacionados diretamente a qualidade de vida da população. Os indicadores e metas efetivas para o alcance da organização territorial do estado ainda são limitados e incipientes face a difícil integração dos poderes federal, estadual e municipal.

Uma outra questão a ser abordada é a avaliação dos sistemas de produção para uma melhor valorização e valoração dos produtos florestais, bem como a dinamização da agricultura familiar de maneira mais intensificada. O escoamento da produção do interior para a capital tem problemas logísticos históricos, em decorrência do regime de cheias e vazantes, característico da região, além da biogeografia da região que é bastante complexa. A implantação dessa política tem sido a questão de maior vulnerabilidade dos gestores e tomadores de decisão.

A busca de alternativas através da avaliação do potencial nutricional e energético dos frutos e óleos de espécies nativas da região amazônica contribuirá para minimizar, uma necessidade energética regional, no atendimento as comunidades isoladas. A questão que se discute atualmente é escala de produção e manufatura adequada.

Considerando causas e impactos ambientais, o ordenamento territorial, além do conhecimento da diversidade biológica de áreas naturais e alteradas, além do aproveitamento racional de áreas submetidas à ação antrópica poderá ser um diferencial.

A composição básica da alimentação da população amazônica, com os recursos de sua natureza, poderá ser perfeitamente compatível, viabilizando vantagens para a economia regional e oferecendo alternativas para a durabilidade dos sistemas de produção integrados como os Sistemas Agroflorestais (SAFs) e manutenção dos estoques.

A biodiversidade da região amazônica somente poderá ser utilizada de forma sistematizada por meio de uma proposta transparente de uso econômico, preocupando-se com a manutenção da cobertura vegetal. Como alternativa, é de suma importância considerar esses parâmetros para espécies que têm sido submetidas à exploração extrativista intensiva. A preocupação da preservação faz com que haja um compromisso de vinculação ciência e produção, importante para a expansão de modelos tradicionais e de novas tecnologias. Para a utilização de fontes de energia renovável, faz-se necessário favorecer o uso direto, pelas populações amazônicas, associadas à produção e comercialização de produtos regionais.

Como na Amazônia alguns assentamentos são migratórios, a alternativa seria o aproveitamento bioeconômico dos frutos de espécies resistentes para diversos fins, inclusive combustível.

As práticas tecnológicas voltadas para a utilização do potencial florestal disponível em áreas que tenham sido desmatadas, ou seja, de mata secundária poderá fixar o homem e reduzir a prática migratória.

REFERÊNCIAS

- ALVIM, P. T. *Perspectivas de produção agrícola na região amazônica*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 3: 1978. p. 243-251.
- ANDERSON, A. B. *Aspectos florísticos e fitogeográficos de campinas e campinaranas, na Amazônia Central*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia / Fundação da Universidade do Amazonas, Manaus. 1978. 83 p.
- ARKCOLL, D. B. *Nutrient recycling as an alternative to shifting cultivation*. Berlim: Proc. Conf. On Ecodevelopment and Ecofarming, Science Foundation. 263 p. 1979.
- AUBRÉVILLE, A. *Étude écologique des formations principales végétales du Brésil e contribution à la connaissance des forêts de l'Amazonie brésilienne*. França: Centre Technique Forestier Tropical. 286 p. 1961.
- BAHIA, J. A importância atual dos óleos de patauá, dendê e tucumã. *In: Anais do 3º Encontro de Profissionais de Química da Amazônia*. Manaus, 1982. p. 18-21.
- BALICK, M. J. *The use of palms by the Apinayé and Guajajara indians of northeastern Brazil*. *Adv. Econ. Bot.* p. 6: 65 – 90. 1988.
- BARBOSA, E. M. *Análise estrutural de uma floresta natural na reserva de pesquisa ecológica do INPA em Ouro Preto do Oeste-Rondônia*. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais). Manaus, INPA/UFAM. 1988. 170 p.
- BARBOSA, J. L. O ordenamento territorial urbano na era da acumulação globalizada. *In: SANTOS M.; BECKER, B.K. (org.). Território territórios: Ensaios sobre o ordenamento territorial*. Rio de Janeiro: Editora Lamparina. 3. ed. 2007. 416 p.
- BECKER, B. K. A Amazônia e a Política Ambiental Brasileira. *In: SANTOS M.; BECKER, B.K. (org.). Território territórios: Ensaios sobre o ordenamento territorial*. Rio de Janeiro: Editora Lamparina. 3. ed. 2007. 416 p.

- BELIN, M.; QUEIROZ, M. H. 1987. Contribuição ao estudo ontogênico das palmeiras. Alguns aspectos da germinação de *Euterpe edulis* Mart. In: *Enc. Nac. de Pesq. de Palmito*, I. Curitiba: EMBRAPA-CNPq. p. 211 - 213. 1987.
- BOOM, B. *The Chácobo Indians and their palms*. Nova York: *Adv. Econ. Bot.* 6: p. 91-97. 1988.
- BOROLSO, I. R. C. *Some wood destroying basidiomycetes*. USA: Vol. 1, *Wood Preservation*. 216 p. 1979.
- CALVIN, M. Renewable fuels for the future. In: *Proceedings of the International Symposium: Alternative Sources of Energy for Agriculture; Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region*. Taiwan: Sugar Research Institute. p. 12-14. 1985.
- CAPDEVILLA, M. A. C.; BUSTAMANTE, F. M. L. La identificación de elementos metálicos en los aceites esenciales su valoración en las esencias y cenizas de los escapos florales de plantas de espliego. In: *Anais da I Jornada Iberica de Plantas Medicinales, Aromaticas y de Aceites Esenciales*. Madrid: Ministério da Agricultura, pesca y Alimentacion. 1992. 321 p.
- CARDIAS, M. F. C.; JESUS, M. A. *Resistência natural de espécies florestais da Amazônia e ataque de fungos apodrecedores*. Manaus: CPPF/INPA. Série Técnica, n. 13. 1985.
- CAVALCANTE, P. B. *Frutas comestíveis da Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, CEJUP. 5. ed. 279 p. 1991.
- CINP. Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental. Recuperação de Áreas Degradadas da Serra do Mar e Formações Florestais Litorâneas. *Setor Pesqueiro*, 2000. Disponível em: <http://www.setorpesqueiro.com.br>. Acesso em: 14 out. 2023.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil/MME. *Zoneamento Ecológico Econômico Brasil-Bolívia Eixo Rio Abunã- Vale do Guaporé*. Brasília. 243 p. 2000.
- DINIZ, C. Estimativa Populacional de Manaus. *G1/Globo*, 2019. Disponível em: [https://g1.globo.com/am/amazonas/manaus-de-todas-as-](https://g1.globo.com/am/amazonas/manaus-de-todas-as)

- cores/2019/noticia/2019/10/24/mais-de-37-mil-pessoas-nasceram-anualmente-em-manaus.ghtml. Acesso em: 12 out. 2023.
- DUBOIS, M. *et al.* *Colorimetric method for determination of sugars and related substances*. Saint Paul: Cereal Chem. 28: p. 350 – 356. 1956.
- DUCKE, A.; BLACK, G. A. 1954. *Notas sobre a fitogeografia da Amazônia Brasileira*. Belém: Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte. 29: p. 1 – 62. 1954.
- EMPERAIRE, L. *La forêt en jeu. L'extractivisme em Amazonie centrale*. Paris: ORSTOM/UNESCO, coll. Latitudes 23, 232 p. 1996.
- EMPERAIRE, L.; LESCURE, J. P. *Extractivisme et conservation de la biodiversité au Brésil*. J.A.T.B.A. Nouv. Ser., 36 (1): p. 173 - 186. 1994.
- FALESI, I. C. 1976. *Ecosistema de pastagem cultivada na Amazônia brasileira*. Belém: CPATU. Boletim Técnico, n. 1. 17 p. 1976.
- FERREIRA, C. A. C. *Variação florística e fisionômica da vegetação de transição campina, campinarana e floresta de terra-firme na Amazônia Central, Manaus (AM)*. Manaus: Dissertação (Mestrado em Botânica). 112 p. 1997.
- GALEANO, G. *Las palmas de la region de Araracuara*. Colômbia: TROPENBOS. 180 p. 1992.
- GENTRY, A. H. Patterns of Neotropical Plant Species Diversity. *In*: Hecht, M.K., Wallace, B., Prance, G.T. (eds). *Evolutionary Biology*. Boston: Springer. p. 1 – 84. 1982
- GUILLAUMET, J. L. *Some structural and floristic aspects on the forest*. Manaus: *Experientia*, 43. p. 241-251. 1987.
- HENDERSON, A. *The palms of the Amazon*. New York: Oxford University Press. 362 p. 1995.
- IBGE. *Censo Demográfico*. Brasil. 2022.
- IBGE. *Estimativa Populacional de Manaus*, Brasil. 2021.

- INPE. *Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite, Prodes-Amazônia*. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 15 out. 2023.
- INPE. Relatório AMAZÔNIA 1; *Descritivo da Missão do Satélite*. Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais. 2021, 11 p.
- JAOCS. *Oilseed demand never saturated*. Journal of the American Oil Chemists' Society, 57 (4): 340A p. 1980.
- JORDAN, C. B. *A study of germination and use in twelve palms of northeastern Peru*: Principes. 14 (1): p. 26 - 32. 1970.
- KAHN, F.; DE, G. J. *Palms in forest ecosystems of Amazonia*. U.S.A: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 226 p. 1992.
- LEITE, F. F.; PACHECO, M.; MORÓN-VILARREYES, J.A. *Comunicação pessoal*. Trabalho realizado em conjunto com a MIRACEMA-NUODEX S.A. São Paulo. 3 p. 1993.
- LESCURE, J. P. *Extractivisme em Amazonie Viabilite et Developpement*. ORSTOM: Contract UNESCO TS3-CT91-004, Aarhus University, 119 p. 1995.
- LIMA, D. A. *As viagens aos Campos de Monte Alegre*. Pará: Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Norte. 36: 1959. p. 99-131.
- LIMA FILHO, D. A. *Caracterização florística de 3 hectares de floresta de terra firme na região do rio Urucu-AM*. Dissertação (Mestrado). 103p. 1996.
- MEGGERS, B. J. *AMAZÔNIA - A ilusão de um paraíso*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 239 p. 1987.
- MIRANDA, I. P. A. *et al. Ecossistemas Florestais em Áreas Manejadas na Amazônia*. Manaus: MCT/INPA/PPG-7. 305 p. 2003.
- MIRANDA, I. P. A. *et al. Frutos de Palmeiras da Amazônia*. Manaus: MCT/INPA. 120 p. 2001.
- MIRANDA, I. P. A.; RABELO, A. *Guia de Identificação das Palmeiras de Porto Trombetas-PA*. Manaus: EDUA/INPA/MRN. Manaus, 365 p. 2008.

- MIRANDA, I. P. A.; RABELO, A. *Guia de Identificação das Palmeiras de um Fragmento Florestal Urbano de Manaus*. Manaus: EDUA/INPA. 228 p. 2006.
- MIRANDA, I. P. A. *et al. Recuperação da terra devastada: variedades resistentes se multiplicam em áreas de queimadas e de pastagens, antes cobertas por florestas primárias*. Manaus: Scientific American Brasil, Edição Especial Tesouros. p. 50-51. 2008.
- MORI, A. S. *et al. Ecological importance of Myrtaceae in a Eastern Brazilian wet forest*. U.S.A.: Biotropica. 15 (1): p. 68-70. 1983.
- MORÓN-VILLARREYES, J. A. *Modelo molecular para estimativa e correlação de propriedades e composição dos óleos naturais na combustão interna*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 135 p. 1991.
- MORÓN-VILLARREYES, J. A. Óleos Naturais: Aproveitamento Tecnológico. 1993. *In: Plantas Amazônicas e Seu Aproveitamento* Pará: (eds. T. Mitschein, J. Pinho & C. Flores), Universidade Federal do Pará, p. 101 – 117. 1993.
- MOURÃO, A. P.; BEZERRA, G. B.; BATISTA FILHO, S. M. Potencialidades dos óleos de andiroba, copaíba branca, castanha-do-Pará e pupunha, como combustíveis alternativos para o óleo diesel. *In: Anais dos 1º e 2º Encontro de Profissionais de Química da Amazônia*. Belém. 9-10 p. 1980.
- NORONHA, M. C. *Arranjos produtivos locais no Estado do Amazonas: uma análise dos esforços do setor público na sua implementação*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Manaus: UFAM. 2009.
- NOTHENBERG, M. Dendê ameaça hegemonia mundial do óleo de soja. *In: Química e Derivados*. São Paulo: FCF p. 26 – 29. 1987.
- ONU. *Marcos Ambientais: Linha do tempo dos 75 anos da ONU (Organização das Nações Unidas)*. ONU/UNEP. 2023. Disponível em: <https://www.>

- unep.org/pt-br/news-and-stories/story/environmental-moments-un75-timeline. Acesso em: 16 out. 2023.
- ONU. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Ar - Perspectiva Ambiental Global (GEO-6): Planeta Saudável, Pessoas Saudáveis Capítulo 5. *ONU/UNEP*. 2019. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/27660>. Acesso em: 15 out. 2023.
- PESCE, C. Oleaginosas da Amazônia. Belém: *Oficina Gráfica da Revista da Veterinária*. 76 p. 1941.
- PINHEIRO, C. U. B.; ARAÚJO NETO, A. *Germinação de sementes de palmeiras do complexo babaçu (Palmae Coccoideae)*. São Luís: EMAPA – Pesquisa em andamento. n. 13. 4p. 1985.
- PRANCE, G. T.; RODRIGUES, W. A.; SILVA, M. F. Vegetation. In: Whitmore, T.C. & Prance, G.T. (eds.) – *Biogeograph and Quaternary History in Tropical America*. Oxford: Claredon Press. p. 28-44. 1987.
- PRYDE, E. H.; COWAN, J. C. *Industrial uses of polyunsaturated fatty acids*. U.S.A.: Journal of the American Oil Chemists' Society. 48 (7): p. 349 - 354. 1971.
- QUEIROZ, M. H. Botão germinativo do palmitreiro como indicador da germinação. Brasília: *Rev. Bras. de Sem.* 2: p. 55 – 59. 1986.
- RIBEIRO, M. N. S.; AGUIAR, I. J. A. *Hymenomycetes deterioradores de madeira em serrarias de Manaus-AM*, Brasil. Manaus: Acta Amazonica, 23(2-3): p. 219 - 225. 1993.
- RIZINNI, C. T. *Tratado de fitogeografia do Brasil: Aspectos sociológicos e florísticos*. São Paulo: HUCITEC. v. 2. 1979.
- RODRIGUES, W. A. *Estudo preliminar de mata de várzea de uma ilha do baixio no rio Negro de solo argiloso e úmido*. Manaus: INPA Publ. Botânica. 10; p. 1 – 28. 1961.
- SANTOS M.; BECKER, B. K. (org.). *Território territórios: Ensaio sobre o ordenamento territorial*. 3. ed. 416 p. 2007.

- SCHUBART, H. O. R. *Critérios ecológicos para o desenvolvimento agrícola das terras firmes da Amazônia*. Manaus: INPA. 32 p. 1979.
- SEDECT. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. *Plano Plurianual (PPA) 2020-2023*, Manaus. 299 p. 2021.
- SEMA. *Secretaria do Meio Ambiente*. 2021.
- SPRUCE, R. *Notes of botanist on the Amazon and Andes*. Londres: A. R. Wallace, Macmillan, vol. 2. 1908.
- TAKEUCHI, M. A. *A estrutura da vegetação da Amazônia III*. A mata de Campina na região do rio Negro. Belém: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Nova Série Botânica. p. 8:1 - 13. 1960.
- TURRA, C. M. *et al. A Dinâmica Demográfica da Amazônia Legal População e Transição Demográfica na Região Norte do Brasil*. Belém: Relatório Amazônia 2030 (Pará), Minas Gerais, Cedeplar. 2022. 43 p.
- VIEIRA SALGADO, L.; OLIVEIRA, N.V.C.; BASTOS, T.X. *Os solos do estado do Pará*. Belém: IDESP, p. 24 – 38. 1971.
- WEYNE. G. R. S. *Produção de hidrocarbonetos líquidos em escala de laboratório pela conversão térmica e catalítica de óleos vegetais*. Tese (Livre-Docência). São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 154 p. 1987.
- WRIGTH, J. E.; DESCHAMPS, J. E.; GRACIELA, S. R. *Basidiomicetos xilófilos de la región mesopotâmica*. I. Políporos trametoides. Argentina: Patologia Vegetal. Série 5. 10(3): p. 118 – 179. 1973.

Capítulo II

**Porto de Lenha e Metr pole
Regional: história, identidade e
dinâmica econômica de Manaus
dos anos 1950**

*Antônio Germano da Costa Gadelha
Eloisa Mendonça Gadelha*



INTRODUÇÃO

A discussão do assunto nos encaminha inicialmente para uma melhor compreensão de uma complexa região localizada na porção setentrional do Brasil, muito falada, discutida e sem a devida compreensão daquilo que sempre foi e será objeto de cobiça internacional.

A Amazônia como parte integrante do território brasileiro desdobra-se conceitualmente do ponto de vista natural, humano, político, social, econômico e ambiental. Um verdadeiro mosaico que exige um olhar diferenciado em relação as demais regiões geográficas do Brasil.

A abordagem dentro de uma concepção legal, a Amazônia brasileira representa mais de 60% do território nacional, constituída por 9 (nove) unidades federativas localizadas nas regiões norte, nordeste e centro-oeste.

A Amazônia retratada em uma extensa literatura disponível corresponde a um espaço gigantesco, com uma identificação continental, com uma grandiosidade global e planetária. Os números impressionam, pois, ela representa um vigésimo da superfície terrestre, um quinto das disponibilidades de água doce, um terço das florestas tropicais chuvosas latifoliadas e heterogêneas, dimensionadas em 300 milhões de hectares, três quintos do território brasileiro, cinco décimos da América do Sul, afluentes e rios com mais de 80.000 km de vias navegáveis de diferentes calados, dos quais, cerca de 16.000 km de águas perenes, com potencial hidrelétrico estimado em 100 milhões de kw e o maior banco genético do mundo.

Dentro dessa continentalidade, observa-se que na porção ocidental, com regiões com características diferentes, despontam os Estados do Amazonas, Roraima, Acre, Rondônia e Mato Grosso.

O Estado do Amazonas é o maior estado do Brasil, ocupando uma extensão territorial de 1.559.148.890 km². Está localizado na região Norte sendo sua capital Manaus, foco central da análise, devido a sua importância econômica na produção de bens, construída a partir da decretação do modelo econômico Zona Franca de Manaus, institucionalizado pelo Decreto Lei 288 de 28 de fevereiro de 1967.

A cronologia histórica da cidade de Manaus retrata os mais variados períodos, vivenciados no período colonial, no império e na república, com bruscas oscilações entre a grandiosidade social, cultural e econômica, o obscurantismo econômico e social, até se transformar numa grande metrópole regional.

Este artigo constitui-se numa abordagem da evolução histórica, política e econômica da cidade de Manaus, que culminaram com as profundas transformações, principalmente, a partir da segunda metade do século XX, período em que começam a aparecer os primeiros vestígios de uma política de desenvolvimento encetada por ações do governo federal, diante da forte exclusão social e econômica em relação ao centro sul do país, e pela ameaça não mais velada de uma ocupação internacional, patrocinada pelas grandes potências, diante do imensurável potencial de riqueza de recursos naturais que a Amazônia é detentora.

A cidade de Manaus foi fundada no ano de 1669, século XVII, um povoado indígena, a sua origem está relacionada à Fortaleza São José da Barra do Rio Negro. No ano de 1832, o vilarejo com o nome de Nossa Senhora da Conceição da Barra do Rio Negro foi elevado a categoria de Vila. Somente no ano de 1856, a cidade passa a ser denominada de Manaus, em alusão a nação indígena dos Manaós.

No início do século XX, a cidade foi denominada de Paris dos Trópicos, no transcorrer do auge do ciclo da borracha, atraindo

investimentos internacionais e um intenso fluxo imigratório de vários países. A cidade ficou conhecida mundialmente e passou a exercer uma expressiva influência dentro e fora do Brasil, devido principalmente aos aspectos ambiental, cultural e econômico.

A concretização da pesquisa exige a formulação de uma questão respondida no decorrer da análise baseada no que se segue: De que forma ocorreu a transformação de um porto de lenha em uma metrópole regional, mediante o entendimento da sua história, identidade e dinâmica econômica da Manaus dos anos de 1950?

O objetivo geral da pesquisa consiste em desvendar as principais transformações socioculturais e econômicas vivenciadas por Manaus na década de 1950, através de bibliografias regionais e acervo histórico documental. A análise reafirma que Manaus, após ser considerada Metrópole da Borracha ou Causais dos Trópicos, encontrava-se em escuridão socioeconômica pela decadência gomífera. Outrora metrópole, a cidade retomou o título de Porto de Lenha, em analogia à sua estagnação econômica.

EXPLORAÇÃO ECONÔMICA DA BORRACHA/APOGEU E DECLÍNIO

No período compreendido entre os anos de 1870 a 1920, o que corresponde a quase meio século, a atividade produtiva de exploração da borracha na Amazônia constituiu-se numa das mais importantes atividades econômicas no Brasil.

A exploração da borracha representava uma riqueza quase que ilimitada, abrindo as portas para a modernidade nas cidades de Belém e Manaus, dando oportunidade para o ingresso da belle époque na selva.

A economia da borracha na fase mais intensa de sua exploração envolveu mais de 100 mil pessoas, notadamente nordestinos, expulsos das suas origens devido as secas prolongadas na década dos anos de 1870.

A produção do látex nos seringais espalhados na vastidão da Amazônia atingiu em média, 40 mil toneladas, exportadas principalmente para os Estados Unidos e Europa, considerados os grandes mercados consumidores do produto amazônico.

A exploração da riqueza amazônica ensejou a criação de grandes bancos, empresas de comércio e companhias de navegação principalmente inglesas, francesas e norte-americanas nas cidades de Belém e Manaus.

Com o término da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), percebe-se claramente os primeiros sinais de declínio nas exportações para o mercado externo. O consumo mundial despenca, provocado pela transferência ilegal da seringueira para a Ásia, sobretudo na Tailândia e Cingapura, tornando-se o principal produtor mundial.

Com a perda do monopólio, a Amazônia deixa de ser o foco central dos grandes investimentos e empreendimentos dos capitalistas internacionais, promovendo um desequilíbrio econômico com sinais claros de uma prolongada crise econômica. No ano de 1914, a produção brasileira respondia pela metade da produção mundial, enquanto em 1930 a participação nacional era de apenas 3%.

Entre os anos de 1880 e 1914, a borracha extraída dos seringais amazônicos tornou-se um dos principais produtos exportados pelo Brasil, sendo ultrapassada somente pelo café, contribuindo com uma expressiva arrecadação tributária para os governos estadual e federal.

Com o expressivo crescimento da economia do Amazonas, a cidade de Manaus transformou-se num centro urbano de referência mundial, com uma infraestrutura semelhante aos grandes centros internacionais, um importante centro empresarial da goma elástica na porção ocidental da Amazônia Ocidental. A abordagem histórica nos remete para a compreensão de que Manaus beneficiada pelos lucros exponenciais e surpreendentes, obteve uma fisionomia europeia, transformando-se num complexo canteiro de obras. Plano de urbanização, saneamento básico, energia e transportes, drenagem

e o aterramento de Igarapés, construção de pontes, praças, grandes avenidas, magníficos prédios públicos e comerciais e belas casas residenciais e teve acesso à tecnologia daqueles tempos oferecida no mundo civilizado (Garcia, 2004).

A mesma autora enfatiza que a decadência da economia da borracha, a partir de 1914, levou o Amazonas a enfrentar um longo período de depressão econômica agravada por duas hecatombes: a Primeira Guerra Mundial e a quebra da Bolsa de Valores de Nova York ou o crash de 1929.

A autora acima mencionada preconiza que com o fim dos Acordos de Washington, os americanos saíram da Amazônia e passaram a comprar a borracha asiática. Manaus passou a conviver com falências de empresas, desemprego incontrolável, crise moral e instabilidade política. A economia da cidade resumia-se ao extrativismo e exploração de produtos primários, como madeiras, óleos e fibras vegetais, sorva, castanha, pirarucu, couros e peles de animais silvestres.

A MANAUS DOS ANOS DE 1950

Após a Segunda Guerra Mundial, Manaus apresentou uma curta recuperação econômica provocada pela comercialização da borracha para o mercado internacional, principalmente para os Estados Unidos. Ao ingressar na segunda metade do século XX, anos de 1950, Manaus vivencia um longo período de exclusão política, social e econômica, sem perspectivas de crescimento, uma cidade provinciana. Deixa de ser a Paris dos Trópicos, a capital da borracha, cidade moderna e elegante, para se transformar numa cidade provinciana.

A cidade moderna, urbanizada, de ruas largas e avenidas monumentais, proposta por Eduardo Ribeiro, acabou melancolicamente numa enorme favela, de vielas tortas, com esgoto a céu aberto e um patrimônio abastardo (Souza *apud* Duarte, 2009).

Para Figueiredo (2014), Manaus com todo esplendor que possuía, apresentava traços marcantes de uma cidade provinciana e ilhada, capital de um Estado reflexivo, distante do poder central, despertava os grandes interesses e decisões nacionais.

Ainda para Figueiredo:

Em 1964, Manaus era uma cidade mal iluminada e a escuridão ficou ainda mais insuportável, tornou-se soturna. O Café do Pina, palco dos nossos mais puros sentimentos e anseios, fecundados pela discussão política e filosófica, não tinha mais a nossa presença, uma vez ausentes da nossa própria alma, errantes e sem futuro (2014, p. 35).

Nos anos de 1950, conforme dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Manaus foi estimada em 139 mil habitantes, concentrados na sua maioria na região centro-sul e nos poucos bairros periféricos.

No crepúsculo dos anos de 1950 e início dos anos de 1960, a cidade de Manaus ficou conhecida como uma cidade precária, abandonada e de economia frágil que vinha desde a crise deixada pelo ciclo da borracha e que buscava alternativas do mesmo formato econômico da borracha com a exportação de matérias-primas para retornar ao caminho da recuperação da sua economia.

O CENÁRIO POLÍTICO DO AMAZONAS NOS ANOS DE 1950

Com a queda da ditadura no dia 29 de outubro de 1945, fim do período do Estado Novo, o Brasil ingressa novamente num regime democrático, com eleições livres em todo o território nacional para a escolha do Presidente da República e dos representantes dos Estados na Assembleia Nacional Constituinte, senadores e deputados federais.

Com a renúncia do então governador Álvaro Botelho Maia no ano de 1954, para concorrer ao Senado Federal, convivía com um cenário político de incertezas. Desponta a figura de Plínio Ramos Coelho, considerado a maior expressão política do Amazonas após a queda em 1945 da ditadura getulista (Garcia, 2016).

A situação econômica e financeira do Amazonas era precária, agravada pelas consequências desastrosas da Grande Enchente do Rio Negro de 1953 que atinge a cidade de Manaus num momento delicado da sua história, diante do fracasso da economia da borracha, deixando-a numa situação econômica lastimável e um cenário que fragilizava completamente a saúde pública do Estado, em especial, a sua capital.

A enchente de 1953 provocou uma grande calamidade pública, atingindo a população e as lavouras que foram destruídas, causando prejuízos irreversíveis a economia da região, especialmente, na economia da juta.

O governador eleito pelo voto popular assume a gestão do Estado em 31 de janeiro de 1955. Encontra o Estado numa situação econômica semelhante à de uma empresa falida. Entretanto, a sua capacidade notável de liderança de gerir um Estado quebrado permitiu que no final do seu mandato, em 31 de janeiro de 1959, o Amazonas obtivesse uma melhoria significativa nas questões sociais, como a cultura e educação. Foi criada a Faculdade de Ciências Econômicas, o Banco do Estado do Amazonas, e reformulado o sistema de legislação do Imposto sobre Vendas e Consignações (IVC).

A sucessão governamental ocorre a partir de janeiro de 1959, com a eleição de Gilberto Mestrinho de Medeiros Raposo, que no entendimento de Garcia (2016) representava uma liderança popular emergente, com forte apoio da classe política e empresarial. Na sua gestão, o grande destaque é para a inauguração da usina termelétrica da Companhia de Eletricidade do Amazonas, com uma capacidade para atender a demanda da população, colocando um ponto final na

impiedosa crise energética que acometeu a cidade de Manaus a partir de 1940, perdurando por um longo período, deixando Manaus numa situação de verdadeira exclusão social e econômica.

As duas lideranças políticas contribuíram enormemente para tirar o Amazonas de um isolamento político, social e econômico em relação ao Centro-Sul do país.

INDUSTRIALIZAÇÃO

A industrialização consiste num processo histórico-social por meio do qual a indústria fabril se torna o setor predominante na economia de um país (Sandroni, 2014).

O mesmo autor se posiciona sobre o assunto ao afirmar que esse processo no Brasil se manifestou no decorrer da Segunda Guerra Mundial, posteriormente, no período de 1956 a 1960, com o Programa de Metas do Presidente Juscelino Kubitschek, cujo objetivo consistia em tirar o atraso do Brasil de 50 anos em 5 anos. Intensifica-se na década de 1970.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o Brasil encontra o caminho da redemocratização e o Amazonas escolhe os seus representantes à Assembleia Nacional Constituinte, senadores e deputados na busca de encontrar o melhor caminho para o desenvolvimento da Amazônia.

Conforme a Lei nº 1.806, foi criada e sancionada pelo Presidente Getúlio Vargas a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), com sede em Belém, capital do Pará, com o propósito de impulsionar os setores de transporte, energia, comércio, saúde, comunicações, crédito, educação profissional, recursos naturais e obras e serviços.

Os relatos de Silva (2004) mostram que os resultados vinculados em favor da Amazônia Ocidental, e em particular ao Amazonas, foram inexpressivos e pontuais, apenas a liberação de recursos para a criação

do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) e para a execução do projeto da Companhia de Eletricidade de Manaus (CEM) que vivenciava uma crise energética que castigava Manaus por mais de 10 anos, com a participação decisiva dos deputados amazonenses Almino Afonso e Arthur Virgílio Filho.

O mesmo autor esclarece que diante do marasmo econômico que atingia o Estado do Amazonas, no dia 23 de outubro de 1951, o deputado Francisco Pereira da Silva submeteu à apreciação da Câmara dos Deputados, o Projeto de Lei nº 1.310, criando o “Porto Franco de Manaus”, em decorrência das dificuldades geográficas do meio e da solidariedade continental que tem sido a linha dominante de nossa política internacional.

A proposta do representante amazonense foi ampliada para a criação de uma zona franca, instrumento que traduzia com maior profundidade a proposta do representante amazonense.

A proposta do parlamentar amazonense foi sancionada pelo Presidente Juscelino Kubitschek, no dia 06 de junho de 1957, Lei 3.173, instituindo a Zona Franca de Manaus, sendo regulamentada no mês de fevereiro de 1960.

A década de 1950 foi marcado pela existência de uma elite empresarial e centenas de micro e pequenos empreendedores obstinados que contribuíram para garantir a sobrevivência econômica do Amazonas.

No meio dessa constelação empresarial, desponta a figura de Isaac Benayon Sabbá, considerado o plantador de indústrias na selva amazônica ou o pioneiro da industrialização da Amazônia. A sua visão empresarial foi capaz de enxergar um potencial de negócios, e oportunidades comerciais e industriais começaram a surgir para tirar Manaus da estagnação e do marasmo secular a que foi submetida por décadas de crise e depressão dos anos de 1915, 1920 e 1930, que duraram mais de trinta anos (Benchimol, 1994).

O autor prossegue na sua explicação, enfatizando que a gestão empresarial do complexo I. B. Sabbá consistia numa matriz de um novo modelo de desenvolvimento para região, atendendo tanto o mercado interno como o externo. Produtos como a borracha, juta, castanha, couros e peles pirarucu, cumaru, piaçava e outros produtos regionais eram largamente comercializados.

A visão do empresário foi capaz de enxergar a necessidade de expandir os negócios do grupo que gerenciava. A grande marca da sua atuação como o grande capitalista da região identifica-se com a construção da Refinaria de Manaus, no período de 1955-1956 e, inaugurada oficialmente pelo Presidente Juscelino Kubitschek, em 3 de janeiro de 1957.

O projeto industrial da refinaria gerou um forte impacto sobre a economia da Amazônia na segunda metade do século XX. A implantação da refinaria representou um empreendimento industrial de vulto expressivo, considerado o mais importante na Amazônia dos anos de 1950.

Nos primeiros anos do pós-guerra, o Brasil importava praticamente todo o petróleo que consumia – apenas a Bahia produzia o precioso combustível fóssil, mas em quantidades muito pequenas (Garcia, 2014).

No dia 4 de abril de 1953, o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) autorizava a instalação da refinaria de pequeno porte na cidade de Manaus, com a capacidade de produção estimada de 5.000 b/d, com a utilização de equipamentos e tecnologia de ponta, importada dos Estados Unidos, num momento político extremamente desfavorável à instalação de refinarias particulares no país. O Brasil vivenciava o clímax de uma campanha nacionalista “O Petróleo é Nosso”, o que evidenciava a participação do Estado como detentor do monopólio estatal do refino.

No entendimento do Professor Samuel Benchimol, o total da refinaria, incluindo equipamentos, fretes e custos de montagem,

alcançou ao final, um investimento na ordem de US\$ 5 milhões, em 1956, que no ano de 2020 correspondiam o equivalente a US\$ 32.5 milhões (Garcia, 2017).

O refino de 5.000 b/d no Amazonas representa o início de uma redução das importações do petróleo da Companhia Ganso Azul, empresa peruana, para atender a demanda da Amazônia Ocidental que não ultrapassava a 500 barris por dia.

Uma pequena refinaria na selva amazônica começa a apresentar os primeiros resultados econômicos – financeiros, com uma economia de divisas de aproximadamente dois milhões dólares.

A refinaria construída pela obstinação do industrial Isaac B. Sabbá, representa a sua imaginação criadora, capaz de representar a alavanca para o desenvolvimento econômico, o bem-estar social de uma população esquecida. Na década de 1950, além da refinaria de petróleo, a liderança empresarial de Manaus foi capaz de fortalecer os empreendimentos voltados para a exploração comercial da juta, madeiras, castanhas, beneficiamento de sal, a inauguração do Hotel Amazonas, o primeiro hotel moderno construído após o apogeu do ciclo da borracha, são exemplos de iniciativas industriais que deram resultados positivos e contribuíram para o fortalecimento de uma cultura industrial que tiraria o Amazonas de uma letargia social e econômica.

A base industrial construída na década anterior não foi suficiente para tirar o Amazonas do isolamento social e econômico em relação aos grandes centros geoeconômicos do país. Manaus continuava distante, sob todos os aspectos, das grandes decisões nacionais.

A década dos anos de 1960, inicia-se com um quadro político nacional bastante preocupante, com a renúncia do presidente Jânio Quadros, eleito democraticamente, no mês de agosto, por motivos até hoje desconhecidos. Essa situação provocou uma drástica mudança no cenário nacional, diante da ameaça da instalação de um regime comunista no país, o que acelerou a deflagração do “Movimento Revolucionário de 31 de março de 1964”, com os militares assumindo

o poder. Com uma propaganda intensiva para justificar a nova realidade política do “Brasil, Ame-o ou Deixo-o,” “Amazônia, Integrar para não Entregar”, o país ingressa numa política estatizante sem precedentes e com um elevado grau de endividamento externo.

No cenário econômico regional, o governo do marechal Castelo Branco (15 de abril de 1964/15 de março de 1967) estabelece uma nova política nacional para a Amazônia. O Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967 alterou a Lei nº 3.173, de 6 de junho de 1957, e deu nova dimensão a Zona Franca de Manaus, convertendo-a em área de exceção fiscal e abrindo um novo capítulo na história econômica da parte ocidental da Amazônia brasileira (Garcia, 2004).

O modelo em questão provocou transformações profundas na cidade. Deixou de ser a “Manáos-do-Amazonas”, quando ela era a capital do Estado do Amazonas, para ser hoje, em pleno século XXI cidade-estado, capital de si mesma (Benchimol, 1994).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa justifica-se pela necessidade de identificar as respostas plausíveis que tiraram a cidade de Manaus de uma escuridão social prolongada e que a transformaram numa grande metrópole regional, utilizando-se como metodologia uma pesquisa bibliográfica voltada para responder a questão-problema, a partir do emprego predominante de informações provenientes da literatura disponível sobre o assunto em foco.

RESULTADOS

Após um longo período de exclusão social e econômica, provocado pela fragilidade da economia da borracha, a cidade de Manaus (capital do boom da borracha) era um verdadeiro vazio econômico, ingressando na década dos anos de 1950, em um ritmo de crescimento lento,

provinciano. O sistema de arrecadação estadual e municipal apresentava resultados inexpressivos, insuficiente para o pagamento das dívidas contraídas, dificuldade para o pagamento do funcionalismo público estadual e municipal, escolas, hospitais e segurança.

A perspectiva de uma realidade de transformação era latente, com o surgimento de um processo de industrialização derivado da visão empresarial excepcional do grupo I.B. Sabba, considerado o grande responsável pelo processo de transformação e inovação do setor secundário da economia do Estado do Amazonas.

Considerado o pioneiro da industrialização da Amazônia Brasileira, a sua iniciativa mais arrojada foi a construção e a inauguração da Refinaria de Manaus (COPAM), em outubro de 1957, pelo presidente da República, Juscelino Kubitschek de Oliveira, considerada como um investimento que marcava a transição para a economia industrial na cidade de Manaus, contribuindo ainda para diminuir as importações do refino do petróleo peruano.

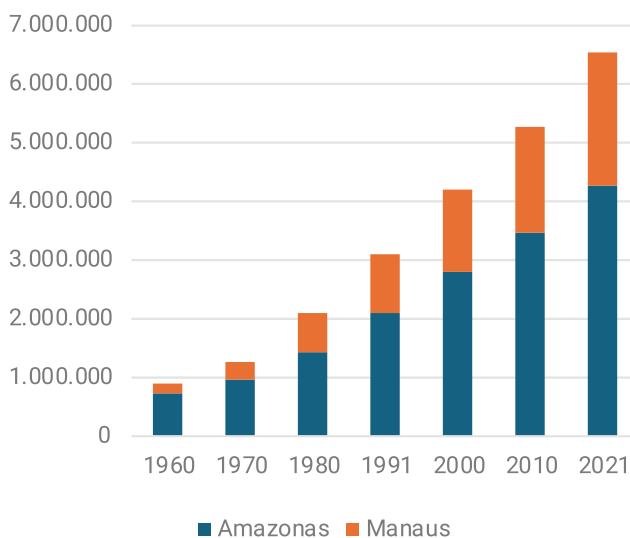
Com uma capacidade inicial de refino em torno de 5.000 b/dia, promoveu um processo de desenvolvimento em vários segmentos em Manaus, com destaque para a economia do turismo, com a inauguração do Hotel Amazonas, uma referência internacional, o fortalecimento das atividades produtivas como as serrarias, oficinas mecânicas, pequenos empreendimentos moveleiros, setor de calçados e confecções, artesãos e pequenos grupos de artistas que começaram a surgir no centro e na periferia de Manaus.

Outros setores da economia local, como as usinas de beneficiamento de castanha, de borracha e sal, as indústrias de tecelagem de juta, beneficiamento do pescado, construção civil, comércio e serviço público municipal, estadual e federal foram beneficiados com a operacionalização da Refinaria de Manaus.

A cidade de Manaus começa a adquirir uma nova identidade, as atividades vinculadas a infraestrutura começaram a se expandir.

O Gráfico 1, a seguir, mostra-nos uma situação comparativa da evolução da população do Amazonas e de Manaus. Nota-se inicialmente que no ano de 1960, a população de Manaus representava aproximadamente 24,5% da população do Estado. A evolução é crescente tanto para a capital como para o Estado. Uma população que não parou de crescer, justificável, principalmente, pelo surgimento do Modelo Zona Franca de Manaus, no final da década de 1960, com o propósito de fortalecer a cadeia produtiva primária, secundária e terciária da economia de Manaus. No ano de 2021, a população de Manaus correspondia aproximadamente a 53% da população do Estado, o que evidencia que a capital continua sendo um foco de atração populacional, devido a existência de uma economia que se caracteriza pela presença de mais de 400 empresas instaladas no Polo Industrial de Manaus e um setor de serviços que não para de crescer.

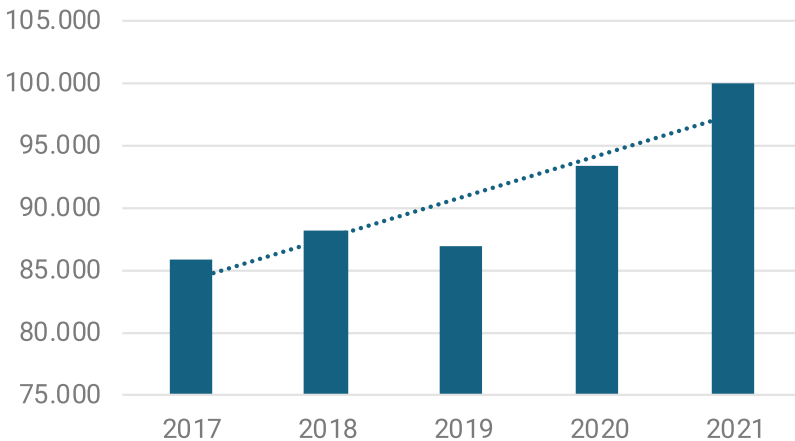
Gráfico 1 - Evolução da população/Amazonas e Manaus



Fonte: Elaboração própria

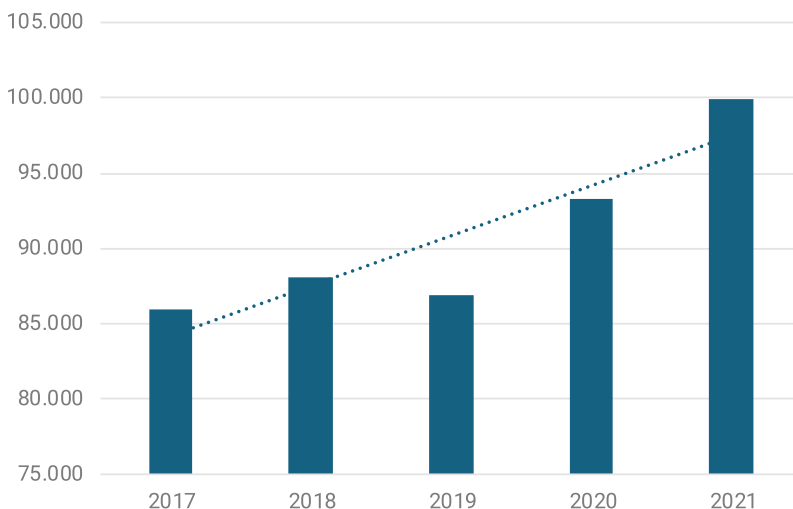
O Gráfico 2, a seguir, potencializa o faturamento do Polo Industrial de Manaus no período de 2018 a 2022 (considerando o período de janeiro a novembro). A estimativa é de que o faturamento de 2022 totalize R\$ 170 bilhões, contribuindo com 110 mil empregos diretos. A concretização do resultado de 2022, o crescimento em relação ao ano de 2021 será de aproximadamente de 11,5 %. A evolução do faturamento do PIM é crescente, o que evidencia a força do setor industrial na composição do Produto Interno Bruto Estadual.

Gráfico 2 - Faturamento do Polo industrial de Manaus (PIM) (R\$ bilhões)



Fonte: SUFRAMA (2021)

O Gráfico 3 mostra-nos a evolução da mão-de-obra empregada nas empresas do PIM no período de 2017 a 2021. Considerando as estimativas para o ano de 2022, o total empregado corresponderá a 110 mil empregos diretos, o que evidencia a pujança do setor industrial na economia amazonense. No ano de 2019 ocorreu uma retração na mão-de-obra empregada devido a crise sanitária que atingiu a economia brasileira. O resultado comparado com o ano de 2018 significa que foram subtraídos 1.164 empregos diretos, o que representa uma retração de 2% na força de trabalho do PIM.

Gráfico 3 - Empregos no Polo Industrial de Manaus (PIM)

Fonte: SUFRAMA (2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo mostra os meandros de uma parte da história do Estado do Amazonas, principalmente da cidade de Manaus, a partir da segunda metade do século XX, especificamente, quando ingressa na década dos anos de 1950, momento que se observa grandes transformações sociais, políticas e econômicas, deixando de ser denominada de um “Porto de Lenha” para se transformar numa grande metrópole regional, com um peso significativo no cenário nacional.

A economia da borracha provocou uma verdadeira ilusão do fausto. A elite empresarial que liderava a economia da cidade perdeu a grande oportunidade de manter o conceito de uma cidade reluzente em plena selva amazônica, considerada a “Paris dos Trópicos”.

Ao ingressar na década de 1950, Manaus mantém conquistas obtidas no transcurso da primeira metade do século XX. Um conjunto paisagístico tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no Amazonas: a Catedral da Nossa Senhora da Conceição, o Teatro Amazonas, o Reservatório do Mocó, o Mercado Adolpho Lisboa e o Conjunto Paisagístico do Porto de Manaus, o Colégio Amazonense D. Pedro II e o Instituto Benjamin Constant, além de inúmeros casarões construídos no período da borracha etc. A matriz econômica deixa de ser uma economia agroexportadora voltada para o mercado externo, com uma demanda dependente do mercado internacional da borracha.

A criação da Petrobras no dia 03 de outubro de 1953, no governo de Getúlio Vargas, estabeleceu o monopólio estatal do petróleo, o que correspondia a uma garantia da presença do Estado na economia petrolífera do país.

Na segunda metade do século atual, Manaus ao completar 354 anos, vivenciou momentos diversos, a estagnação e o marasmo secular que foi submetida por décadas de crise e depressão dos anos de 1915, 1920 e 1930, que duraram mais de trinta anos.

Atualmente, Manaus se destaca no cenário nacional como sendo um dos principais centros geoeconômicos do país, com uma população absoluta acima de 2 milhões de habitantes e uma economia com predominância das atividades industrial e de serviços, representando 55% da economia estadual. A importância de um modelo de desenvolvimento geoeconômico e estratégico faz com que a cidade não pare de crescer, convivendo com uma realidade social excludente, diante dos elevados índices de desemprego, uma educação com uma qualidade de ensino que não prepara adequadamente a população para enfrentar os desafios de um mercado de trabalho que exige uma qualificação cada vez mais acurada para enfrentar um mundo de negócios visivelmente globalizado.

A questão da segurança e do saneamento básico refletem indicadores de baixa qualidade no contexto desenvolvimentista da cidade. A riqueza econômica produzida, os gestores públicos não conseguem direcioná-la para melhorar o tecido social de uma parcela significativa da população de Manaus. É a segunda capital do país com 53% de domicílios favelados.

Uma cidade que ainda mantém a garantia do dispositivo constitucional do Decreto-Lei 288 /1967, oficialmente prorrogada até 2073, precisa encontrar alternativas exequíveis para dar sustentação à base industrial que foi construída na capital. Transcorreram mais de 50 anos e o modelo permanece sem grandes mutações. A nova ordem econômica mundial exige uma cadeia produtiva vinculada às questões do aproveitamento sustentável dos recursos naturais que o Amazonas possui na vastidão do seu território.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. S. *Moysés Israel - Força Motriz. Uma vida dedicada ao Amazonas*. Manaus: Gráfica Vitória Régia, 2004.
- BAZE, A. *25 anos de história (1873-1998): Real e Benemérita Sociedade Portuguesa Beneficente do Amazonas*. Manaus: Valer, 1998.
- BAZE, A. *Amazônia: fragmentos da história*. Manaus: Reggo; Academia Amazonense de Letras, 2018.
- BAZE, A. *Nas curvas do tempo*. Manaus: Academia Amazonense de Letras, 2011.
- BENCHIMOL, S. *Amazônia: Um pouco - antes e além – depois*. 2. ed. Revisada. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2010.
- BENCHIMOL, S. *Manós-do-Amazonas: Memória empresarial*. Manaus: Governo do Estado do Amazonas; Universidade do Amazonas, 1994. Edição da Associação Comercial do Amazonas.
- CARDOSO, W. *Comissão Executiva de Socorro as Populações Atingidas pela Enchente do Rio Amazonas e seus Tributários*. Relatório

apresentado pelo agrônomo Waldemar Cardoso, representante do Ministério da Agricultura. Períodos de ENCHENTE e VAZANTE APRESENTADO. Novembro de 1953.

DIAS, E. M. *A Ilusão do Fausto – Manaus 1890-1920*. 2. ed. Manaus: Editora Valer, 2007.

FIGUEIREDO, P. *O Golpe militar no Amazonas*. crônicas e relatos. Paulo Figueiredo. Manaus: *Governo do Estado do Amazonas – Secretaria de Estado de Cultura*, 2013.

GARCIA, E. *O Amazonas em três momentos: Colônia, Império e República*. 2. ed. Manaus: Norma Editora, 2016.

HANAN, S. *O Amazonas do Futuro: coletânea de artigos*. Manaus: Valer, 2001.

ITUASSÚ, O. C. *História das Ruas de Manaus*. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 1997. Impresso pela Imprensa Oficial do Estado do Amazonas.

MAIA, A. *Nas barras do pretório*. Manaus: Sérgio Cardoso Cia LTDA Editores, 1958.

MARTINS, D. *Manaus entre o passado e o presente*. Manaus: Mídia Ponto Comm. Volume 1, 2009.

REIS, A. C. F. *A Amazônia e a cobiça internacional*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1960.

SILVA, D. M. *Manaus*: Umberto Calderaro Ltda, 1994.

SILVA, O. M. A. *Economia do Amazonas: Visões do Ontem, do Hoje e do Amanhã*. Manaus, 2016.

SILVA, O. M. A. *Gymnasianos*. Manaus: Editora da Amazônia, 2018.

Capítulo III

Promovendo a Bioeconomia no Amazonas: uma oportunidade sustentável para a sociobiodiversidade amazônica

Jorge Ivan Rebelo Porto



INTRODUÇÃO

O conceito de sociobiodiversidade é fundamental para a implementação de políticas de desenvolvimento sustentável e conservação da natureza no Brasil, especialmente em regiões onde a biodiversidade e a diversidade cultural são interligadas, como na Amazônia. Ele busca equilibrar a promoção do bem-estar das comunidades locais, a conservação dos ecossistemas e a valorização das culturas tradicionais, visando um futuro mais equitativo e sustentável (Conab, 2020; MMA, 2021).

Alguns setores da sociedade têm apontado a falta de clareza na definição do conceito de Bioeconomia no Brasil, especialmente na Amazônia. O termo “bioeconomia” é amplo e está em constante evolução, o que pode causar confusão quanto ao seu escopo real. É necessário perceber que a evolução do conceito é multifacetada. Academicamente a origem dos estudos sobre Bioeconomia remonta ao matemático e economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen, que propôs uma teoria para uma economia ecológica e socialmente sustentável, incorporando questões econômicas a variáveis da biologia (Georgescu-Roegen, 1971). No Brasil, ao longo do tempo, principalmente após 2010, diversos autores têm esboçado a questão da conceituação de Bioeconomia e o seu pragmatismo associando-o com outros termos como biotecnologia, bioinsumo, bionegócio, biomassa e ecodesenvolvimento ou economia verde (Obio, 2022; Silva, 2023). Apesar disto, é indiscutível que o conceito de Bioeconomia se associa com um mundo mais sustentável, resiliente e pronto para enfrentar novos desafios e inserido na chamada Modernização Ecológica (ou

sustentabilidade) juntamente com a Ecoeconomia, onde incorpora tendências socioambientais de valorização de conhecimentos de povos tradicionais para recriar/mesclar conhecimentos e inovações de forma que o pesquisador e/ou extensionista dialogue com a população de maneira integrativa (Horlings & Marsden, 2011).

A bioeconomia, independente do conceito, oferece uma alternativa promissora para a Amazônia, pois pode preservar a biodiversidade, melhorar a qualidade de vida das comunidades locais e contribuir para objetivos ambientais mais amplos (Costa *et al.*, 2022). No entanto, enfrentar esses desafios é crucial para garantir um desenvolvimento inclusivo e sustentável a longo prazo na região (Amazonas/Sedecti, 2021; Silva; Rezende, 2022). O desenvolvimento desta nova economia se dará por meio de modelos de negócio ainda não utilizados na região, que apresentem soluções de impacto. Será necessário o desenvolvimento e implementação de um ecossistema de investimento, envolvendo empreendedores, doadores e investidores de impacto (Albuquerque; Letelier, 2018; Freitas; Schor, 2020).

A colaboração entre governos, instituições de pesquisa, empresas, ONGs e sociedade civil é fundamental para integrar o ecossistema de inovação da bioeconomia na Amazônia. Essa colaboração permite o compartilhamento de conhecimentos, experiências, recursos e redes, favorecendo a geração de soluções adaptadas às realidades locais e às demandas globais. Negócios socioambientais desempenham um papel crucial no desenvolvimento sustentável da região, apesar dos desafios que enfrentam (Comini, 2022).

Aliado a necessidade de se estabelecer estruturas regulatórias abrangentes e promover esforços colaborativos para impulsionar uma bioeconomia sustentável na Amazônia, percebe-se uma oportunidade valiosa para promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, valorizando sua rica biodiversidade e os saberes das comunidades locais (Abramovay, 2019). Para alcançar esse objetivo, é crucial convocar todos os stakeholders a se envolverem

nessa agenda e promover uma cooperação eficaz entre todas as partes interessadas bem como um modelo de governança para a bioeconomia brasileira (CGEE, 2020a; 2020b).

A falta de regulamentações específicas tem sido um obstáculo para a implementação sistemática de iniciativas bioeconômicas na região. Estruturas regulatórias abrangentes são essenciais para garantir segurança jurídica, equitativa partilha de benefícios, proteção dos direitos das comunidades indígenas e tradicionais, preservação dos ecossistemas e prevenção da biopirataria. Além disso, essas estruturas devem estimular a inovação, fomentar o empreendedorismo, facilitar o acesso a mercados e proporcionar financiamento para iniciativas de bioeconomia na Amazônia (Amazonas/Sedecti, 2020; Cabral *et al.*, 2023).

A bioeconomia é uma via promissora para o Amazonas, mas requer instrumentos normativos mais abrangentes. É necessário criar oportunidades de renda e emprego para pequenos produtores, reduzir as disparidades tecnológicas nas atividades produtivas e fortalecer setores como pecuária, reflorestamento, cultivos perenes e aquicultura (Nobre; Nobre, 2019). Uma visão articulada para o futuro, em parceria com o estado, instituições de pesquisa e o setor privado, é fundamental para aproveitar o potencial econômico da região de forma sustentável (Lopes; Chiavari, 2022).

Este artigo explorará alguns detalhes das etapas fundamentais necessárias para trilhar esse caminho desafiador, mas incrivelmente promissor. O artigo tenta condensar algumas ideias previamente publicadas por diversos autores com o propósito de delinear uma estratégia abrangente para promover a bioeconomia no estado, fortalecendo o agroextrativismo e as associações locais como peças fundamentais desse processo. Ele tangencia desde o mapeamento e diagnóstico dos recursos naturais até a promoção de marcas coletivas que enalteçam a região e suas riquezas, cada passo é projetado para pavimentar uma estrada de prosperidade compartilhada, onde a bioeconomia e a sociodiversidade da Amazônia prosperam em harmonia.

BIOECONOMIA NO AMAZONAS: O QUÊ, PARA QUÊ E PARA QUEM?

A União Europeia (UE) tem liderado esforços significativos na promoção da bioeconomia, visando uma economia mais sustentável e eficiente em recursos (McCormick; Kautto, 2013). Na Ásia, países como o Japão investem em biotecnologia para produtos alimentícios e farmacêuticos naturais (Kishi *et al.*, 2019). A África do Sul aposta no bioetanol a partir de biomassa (Moodley *et al.*, 2019) enquanto o Quênia promove a agricultura orgânica (Mwangi *et al.*, 2019) e a América Latina tem abordagens diversas, incluindo biotecnologia agrícola e biocombustíveis (Santos *et al.*, 2019; Lemaire *et al.*, 2019; Gomez *et al.*, 2019).

O governo brasileiro reconhece a importância estratégica da bioeconomia para uma economia sustentável e inclusiva, coordenando esforços entre ministérios. O conceito de bioeconomia, conforme definido pela ENCTI, se baseia na utilização sustentável e inovadora da biomassa, promovendo o crescimento econômico, saúde e desenvolvimento sustentável. O CGEE propõe o conceito de bioeconomia orientado por missões: promover o uso sustentável da biodiversidade; desenvolver a produção sustentável de biomassa e avançar tecnologias para uma indústria sustentável (Santos; Silva *et al.*, 2023).

Visto que a promoção de uma das facetas da bioeconomia no Brasil busca o uso sustentável de recursos biológicos renováveis em substituição a recursos fósseis, visando o desenvolvimento econômico e bem-estar, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) vem liderando essa iniciativa com investimentos significativos em pesquisa e inovação, incluindo projetos abrangendo a biomassa para produção de alimentos, materiais, produtos químicos, combustíveis e energia (MCTI, 2016, 2020).

O MCTI não está sozinho nesse esforço, outros ministérios também atuam. O Ministério do Meio Ambiente criou a Secretaria Nacional de Bioeconomia, responsável por políticas e plano nacional de desenvolvimento da bioeconomia (MMA, 2020). O Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional lançou o BIOREGIO, apoiando projetos regionais sustentáveis (MDR, 2023). O Ministério da Agricultura e Pecuária promove a bioeconomia através de iniciativas como biocombustíveis, agricultura familiar e pesquisa agropecuária (MAPA, 2020).

Recentemente a Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) lançou o Plano ABDE 2030 de Desenvolvimento Sustentável, com propostas de políticas públicas para catalisar US\$ 380 bilhões em investimentos de 32 instituições do Sistema Nacional de Fomento (SNF) a fim de promover a implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Na missão ecossistema de inovação em bioeconomia e para a Amazônia projeta-se uma oportunidade para a promoção de crescimento econômico e geração de empregos (ODS 8) em bases sustentáveis, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade e para a proteção do meio ambiente (ODS 15). A bioeconomia contribui para a solução de desafios sociais e ambientais (ODS 11 e 13) ao promover o acesso equitativo à terra cultivável (ODS 4 e 10) por pequenos produtores de alimentos e de produtos da sociobiodiversidade, particularmente mulheres, pessoas negras, povos e comunidades tradicionais (ODS 5 e 10) (Vasquez *et al.*, 2022).

A bioeconomia é uma realidade global que está transformando a produção e o consumo em todo o mundo, impulsionando a inovação, a sustentabilidade e o crescimento econômico. Implementar a bioeconomia na Amazônia requer considerar várias perspectivas e criar estratégias claras para aproveitar o potencial da região de forma sustentável, beneficiando a economia e o meio ambiente.

A região amazônica, especialmente no Amazonas, enfrenta desafios e oportunidades únicas na adoção da bioeconomia. Isso exige uma abordagem multidisciplinar que inclua a substituição de recursos, inovação tecnológica e investimentos substanciais, tanto públicos quanto privados. A inovação tecnológica, especialmente em biotecnologia, é crucial para desenvolver produtos de alto valor agregado a partir dos recursos naturais da Amazônia (Astolfi Filho *et al.*, 2014). Definir prioridades é essencial, com destaque para produtos florestais não madeireiros, bioprodutos medicinais, alimentos orgânicos e conservação da biodiversidade (Silva, 2023; Silva; Rezende, 2022).

É vital que a bioeconomia na Amazônia seja sustentável e respeite a sociodiversidade local, envolvendo comunidades, setor privado, academia e governo. Promovê-la envolve respeitar os direitos das comunidades, apoiar o manejo sustentável e desenvolver cadeias produtivas que beneficiem diretamente essas comunidades. No Amazonas, a bioeconomia é vista como uma oportunidade única de desenvolvimento, dada a sua rica biodiversidade e áreas de conservação. A promoção da bioeconomia no Amazonas implica equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e as tradições culturais. Isso permitirá que a região utilize seus recursos biológicos de maneira sustentável, promovendo o bem-estar das pessoas e a conservação do patrimônio natural (Waack *et al.*, 2021; Barbosa *et al.*, 2021).

Dentro do escopo de que a Bioeconomia busca aproximar economia e natureza, Bugge *et al.* (2016) identificaram e classificaram as três vertentes mais comumente empregadas, até então: a) Biotecnologia; b) Biorecursos; c) Bioecologia. Por outro lado, recentemente no Amazonas, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação apresentou algumas diretrizes para a construção conceitual da bioeconomia no Estado reconhecendo uma abordagem econômica

que enfoca a utilização sustentável de recursos biológicos para produtos, energia e serviços; que é mais adequado se pensar em redes de conhecimento produtivo do que em cadeias produtivas propriamente ditas e reconhecendo a classificação proposta pelo Grupo de Bioeconomia da Concertação pela Amazônia (Waack *et al.*, 2021) que classifica a bioeconomia amazônica oriundas da sociobiodiversidade, de base florestal e de commodities, sendo cada vertente com características distintas e oportunidades únicas (Amazonas/Sedecti, 2021).

A bioeconomia da sociobiodiversidade está ligada às comunidades locais e ao uso sustentável de recursos naturais essenciais para sua subsistência, como plantas medicinais, frutas e óleos essenciais. Valoriza tanto a biodiversidade quanto as culturas locais, respeitando os direitos das comunidades e promovendo cadeias produtivas que as beneficiem (CONAB, 2020; MMA, 2021; ISPN, 2022).

A bioeconomia de base florestal se concentra na utilização sustentável da biomassa florestal, incluindo madeira certificada, biomassa para energia e produtos florestais não madeireiros, equilibrando a conservação das florestas com a produção de bens e serviços benéficos para a economia e o meio ambiente (Amazonas/Sedecti, 2021).

A bioeconomia de commodities visa a produção em larga escala de produtos agrícolas como soja e carne, mas requer estratégias para conciliar essa produção com a conservação ambiental e responsabilidade social, devido às preocupações com desmatamento e impactos ambientais (Amazonas/Sedecti, 2021).

A promoção da bioeconomia no Estado requer um enfoque holístico que valorize a biodiversidade, fortaleça as comunidades locais e contribua para o bem-estar e a diversidade cultural da Amazônia. De lá para cá, vários autores do Amazonas têm fornecido contribuições acadêmicas para o entendimento deste tema. A lição dada e que merece ser aprendida é que para alcançar isso, é essencial:

- 1) Reconhecer o conhecimento das populações amazônicas e enfatizar a governança como parte fundamental do desenvolvimento econômico sustentável; 2) Investir significativamente em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), bem como em parcerias público-privadas e diversificação econômica; 3) Promover a transição da atual dependência da Zona Franca de Manaus (ZFM) para um modelo baseado na bioeconomia, aproveitando a vasta riqueza natural do Amazonas; 4) Fortalecer o papel de instituições como o Centro de Bionegócios da Amazônia no desenvolvimento tecnológico voltado para a sustentabilidade; 5) Superar desafios relacionados ao mapeamento das empresas e institutos de pesquisa ativos na biotecnologia industrial, adotando metodologias de pesquisa inovadoras, devido à falta de categorização específica em suas atividades.

Dentro deste contexto, há uma concertação para que a bioeconomia faça a diferença na balança econômica do Estado do Amazonas. Por exemplo, a Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa, uma autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior que administra a Zona Franca de Manaus - ZFM, criou por intermédio do Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia o Programa Prioritário de Bioeconomia, o qual é executado pelo Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (IDESAM) (CAPDA, 2023). Mas só isso não é o suficiente. Ainda que incipientemente, outras organizações sociais, aceleradoras, incubadoras, startups, associações, cooperativas, micro, pequenas e grandes empresas vêm implementando seus projetos bioeconômicos.

MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO: IDENTIFICANDO OS RECURSOS NATURAIS E AVALIANDO AS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

A etapa inicial na promoção da bioeconomia no Amazonas consiste em realizar um mapeamento minucioso dos recursos naturais presentes em cada um dos municípios. Isso requer a identificação das espécies vegetais e animais presentes, bem como a localização de áreas de conservação, terras indígenas e reservas extrativistas. Ao mesmo tempo, é essencial conduzir um diagnóstico detalhado das associações e cooperativas já existentes, avaliando sua estrutura organizacional, capacidade produtiva e necessidades de apoio técnico e financeiro. O mapeamento e diagnóstico dos recursos naturais e das associações locais constituem a base sólida para a promoção da bioeconomia no Amazonas. A compreensão abrangente dos recursos disponíveis, bem como das capacidades e desafios das comunidades locais, direciona as estratégias para maximizar o potencial sustentável de produção e inovação (Amazonas/Sedecti, 2021).

A rica diversidade da floresta amazônica oferece uma variedade impressionante de espécies vegetais e animais com potencial econômico. A identificação precisa desses recursos é fundamental para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. Por exemplo, a Amazônia é conhecida por abrigar diversas espécies de plantas com propriedades medicinais, como a andiroba, copaíba e o açaí, que têm sido amplamente exploradas para a produção de remédios naturais e suplementos alimentares (Santos *et al.*, 2019).

Além das espécies vegetais e animais, é crucial mapear nas terras indígenas e unidades de conservação as práticas de manejo sustentável que podem ser incorporadas às estratégias de bioeconomia. Por exemplo, a extração controlada de frutos amazônicos pelas comunidades demonstra como a biodiversidade pode ser aproveitada de forma responsável.

Além do mapeamento dos recursos naturais, é essencial conduzir um diagnóstico das associações e cooperativas já existentes nas comunidades locais. Avaliar a estrutura organizacional, a capacidade produtiva e as necessidades de apoio técnico e financeiro dessas organizações são fundamentais para garantir uma abordagem direcionada e eficaz. Por exemplo, uma análise das cooperativas de produtores de óleos vegetais pode revelar quais espécies são mais cultivadas, os desafios enfrentados na produção e as oportunidades para aumentar a eficiência e a qualidade dos produtos (Moraes *et al.*, 2019).

CAPACITAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA: POTENCIALIZANDO O CONHECIMENTO E AS HABILIDADES LOCAIS

Promover atividades bioeconômicas pressupõe apoiar o estabelecimento da capacitação de recursos humanos necessários à execução satisfatória da Bioeconomia. É imperativo oferecer capacitação abrangente às associações, cooperativas e empreendedores locais, por meio de parcerias estratégicas com instituições de ensino, pesquisa, organizações não governamentais e empresas privadas. Os treinamentos visam cobrir diversos tópicos, desde práticas sustentáveis de manejo até técnicas de produção ecológica, boas práticas de gestão e empreendedorismo. Esta abordagem completa prepara os participantes para uma participação eficaz na bioeconomia (Monzoni *et al.*, 2022; Torres; Bueno, 2022).

A capacitação e assistência técnica desempenham um papel fundamental na promoção da bioeconomia na Amazônia, capacitando as comunidades locais com habilidades e conhecimentos necessários para o novo modelo econômico. Estabelecer parcerias com instituições acadêmicas e ONGs é essencial para fornecer conhecimento especializado e recursos (Lopes *et al.*, 2023).

Os treinamentos devem ser específicos para diferentes setores da bioeconomia, abordando desde técnicas de produção ecológica até fortalecimento de habilidades em gestão de negócios e marketing. Parcerias com instituições de pesquisa, como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), podem envolver pesquisas conjuntas e monitoramento ambiental. As instituições de ensino superior, como o Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), podem oferecer cursos voltados para a bioeconomia e colaborar em pesquisas aplicadas com as comunidades locais.

Organizações como o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (IDESAM), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, o Centro de Educação Tecnológica (CETAM) e o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM) têm papéis cruciais na capacitação das comunidades locais em práticas sustentáveis. O IDESAM oferece programas de treinamento para manejo florestal sustentável, produção de alimentos orgânicos e coleta responsável de produtos florestais não madeireiros, capacitando as comunidades a explorar recursos naturais de forma responsável. A Embrapa contribui com seu conhecimento em pesquisa agropecuária, promovendo práticas agrícolas sustentáveis, melhorando a produção de alimentos e conservação do solo e recursos hídricos. O CETAM desempenha um papel fundamental na formação de mão de obra qualificada, oferecendo cursos técnicos e de formação profissional em diversas áreas, incluindo agricultura e gestão de negócios. O IDAM presta serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural aos agricultores familiares e produtores rurais do Estado do Amazonas, mediante processos educativos e participativos, que lhes assegurem sustentabilidade, cidadania e melhoria na qualidade de vida.

Para transformar o conhecimento em oportunidades de negócios, o apoio ao empreendedorismo local é essencial, com organizações

como o Sebrae desempenhando um papel crucial nessa fase. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) oferece suporte para a criação e gestão de pequenos negócios, consultoria empresarial, capacitação em gestão e acesso a mercados.

Essas etapas colaborativas de capacitação e assistência técnica são fundamentais para fortalecer as comunidades locais, criar empreendimentos sustentáveis e aproveitar o potencial da bioeconomia no Amazonas, promovendo o desenvolvimento econômico enquanto preserva a biodiversidade e o patrimônio cultural da região.

ACESSO A CRÉDITO E FINANCIAMENTO: FORTALECENDO A BASE ECONÔMICA DA BIOECONOMIA NO AMAZONAS

O acesso efetivo a crédito e financiamento desempenha um papel crucial na promoção da bioeconomia no Amazonas, contribuindo para o crescimento econômico sustentável. Linhas de crédito específicas, cuidadosamente projetadas para atender às necessidades do setor da bioeconomia, oferecem taxas de juros reduzidas e prazos de pagamento compatíveis com os ciclos produtivos das atividades bioeconômicas (Pamplona *et al.*, 2021).

Estabelecer parcerias estratégicas com instituições financeiras e agências de desenvolvimento é fundamental, pois não apenas garante o acesso a recursos financeiros, mas também oferece assistência técnica financeira, ajudando na gestão e alocação eficiente desses recursos (Albuquerque; Letelier, 2018). Essas colaborações facilitam o acesso ao crédito e mitigam os riscos associados ao financiamento de projetos bioeconômicos.

Por exemplo, a Agência de Fomento do Estado do Amazonas (AFEAM) deve disponibilizar linhas de crédito específicas para empreendimentos relacionados à bioeconomia, abrangendo necessidades como capital de giro, aquisição de equipamentos, infraestrutura e expansão das operações. Outras instituições financeiras

locais também desempenham um papel crucial, oferecendo capital de giro e empréstimos a empreendedores locais.

Parcerias estratégicas entre instituições financeiras e órgãos de desenvolvimento podem facilitar ainda mais o acesso a esses recursos, fornecendo não apenas financiamento, mas também orientação e assistência técnica. Isso ajuda os empreendedores a desenvolver planos de negócios sólidos e otimizar o uso dos fundos disponíveis.

Assim, o acesso a crédito e financiamento é uma ferramenta poderosa para fortalecer a base econômica da bioeconomia no Amazonas, capacitando comunidades locais, impulsionando a inovação e promovendo o desenvolvimento sustentável na região, permitindo que as cooperativas expandam suas operações de maneira responsável e benéfica para a economia e o meio ambiente local.

FORTALECIMENTO DAS CADEIAS PRODUTIVAS: VALORIZAÇÃO DOS RECURSOS E FOMENTO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL

O fortalecimento das cadeias produtivas é fundamental para impulsionar a bioeconomia no Amazonas, criando redes de comercialização, ampliando canais de distribuição e promovendo eventos locais para valorizar e divulgar produtos bioeconômicos (Veiga Filho, 2022).

A castanha do Brasil e o açaí vêm sendo exemplos notáveis de uma cadeia produtiva bem estabelecida, com extrativismo sustentável e certificações orgânicas e de origem sustentável que agregam valor a esse produto, permitindo sua entrada em mercados nacionais e internacionais de alto padrão.

A exploração responsável dos recursos pesqueiros, como o pirarucu e o tambaqui, em sistemas de piscicultura contribui para a conservação dos estoques naturais, garante o abastecimento de

mercados locais e globais de forma sustentável e fortalece o papel do ecossistema aquático na bioeconomia amazônica.

A biodiversidade amazônica também é uma fonte inestimável de plantas medicinais com potencial fitoterápico. O desenvolvimento de fitoterápicos com base no conhecimento tradicional pode abrir novas oportunidades bioeconômicas. Óleos essenciais e essências derivadas de plantas amazônicas, como o óleo de copaíba e o óleo de andiroba, são valiosos ativos na bioeconomia, valorizando a riqueza da floresta e beneficiando comunidades locais. Municípios podem investir em pesquisa e desenvolvimento de produtos fitoterápicos, aproveitando o conhecimento tradicional das comunidades locais. A colaboração entre municípios e instituições de pesquisa pode resultar no desenvolvimento de produtos fitoterápicos, como chás e extratos naturais, com apelo tanto no mercado nacional quanto internacional.

O manejo florestal sustentável continua sendo uma peça-chave na bioeconomia amazônica, garantindo a extração seletiva de árvores de valor comercial, como o mogno e o cedro, de forma a preservar a integridade da floresta. O manejo florestal sustentável, com certificação FSC, preserva a integridade da floresta e agrega valor aos produtos de madeira, contribuindo para a conservação florestal.

A utilização de biomassa florestal, seja residual ou não, desempenha um papel fundamental na promoção da bioeconomia na região amazônica. O uso de biomassa florestal para geração de energia é uma estratégia importante, aproveitando resíduos de madeira, cascas e outros materiais orgânicos para produzir eletricidade limpa e renovável. A vasta extensão da floresta oferece um recurso valioso em termos de biomassa, que pode ser aproveitado de forma sustentável para geração de energia e substituição de produtos convencionais. Municípios com abundância de resíduos de madeira devido ao manejo florestal podem estabelecer usinas de energia de biomassa, atendendo às necessidades locais de eletricidade e contribuindo para a rede elétrica regional.

Outra estratégia promissora é a produção de biocombustíveis a partir de biomassa florestal. Isso envolve a transformação de resíduos florestais em biocombustíveis, como o biodiesel e o bioetanol, que podem ser usados em veículos e maquinaria agrícola. Essa iniciativa reduziria a dependência de combustíveis fósseis e diminuiria as emissões de gases de efeito estufa. Municípios do sul do Amazonas, que têm enfrentado desmatamento e degradação florestal, podem ser pioneiros na criação de unidades produtivas de biocombustíveis, aproveitando os resíduos disponíveis.

Os recursos florestais também podem ser utilizados para substituir produtos não renováveis, como plásticos. Fibras de plantas amazônicas podem ser empregadas na fabricação de embalagens biodegradáveis, reduzindo o impacto ambiental dos resíduos plásticos. Municípios com acesso a fibras naturais, como a piaçava, ou produtores de mandioca podem incentivar a produção de embalagens biodegradáveis a partir desses materiais, promovendo produtos ecologicamente corretos e criando oportunidades de negócios sustentáveis.

Em todos esses exemplos, o fortalecimento das cadeias produtivas desempenha um papel fundamental não apenas na criação de produtos de alta qualidade, mas também no fomento do desenvolvimento local. Isso é essencial, pois envolve as comunidades locais no processo da bioeconomia, gerando empregos, melhorando a qualidade de vida e preservando as tradições culturais intrínsecas ao tecido social da Amazônia. O equilíbrio entre a valorização dos recursos e o desenvolvimento local é o cerne de uma bioeconomia sustentável no Amazonas, onde a prosperidade econômica e a conservação ambiental caminham de mãos dadas, contribuindo para um futuro mais promissor e equitativo para a região e suas comunidades.

CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE COMO PILARES DA QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE NOS PRODUTOS BIOECONÔMICOS

A certificação e rastreabilidade desempenham papéis fundamentais na promoção da qualidade, autenticidade e sustentabilidade dos produtos bioeconômicos no Amazonas. Esses mecanismos asseguram aos consumidores que os produtos foram produzidos de maneira responsável e estão em conformidade com padrões ambientais e sociais. Além disso, capacitam as comunidades locais a acessarem mercados globais que valorizam a sustentabilidade, criando um ciclo virtuoso de desenvolvimento econômico e conservação ambiental na região amazônica (Moraes *et al.*, 2018).

A certificação FSC (Forest Stewardship Council) é essencial para garantir a origem responsável e legal da madeira, agregando valor aos produtos de madeira e contribuindo para a conservação florestal. A certificação orgânica e de origem sustentável desempenha um papel crítico na cadeia produtiva da castanha do Brasil, conferindo confiança aos consumidores em relação à procedência e ao processo de produção. Selos respeitados, como o Selo Orgânico do Brasil e o Selo Forest Stewardship Council (FSC), indicam que a coleta da castanha ocorreu de maneira ambientalmente responsável e socialmente justa, ampliando as oportunidades econômicas para as comunidades locais.

No setor de peixes, a rastreabilidade é fundamental para atender às demandas dos consumidores preocupados com a procedência e qualidade dos produtos. Sistemas de rastreabilidade, como o uso de códigos QR em embalagens, permitem acesso a informações detalhadas sobre o trajeto do produto, garantindo transparência e confiabilidade.

Na produção de óleos e essências, certificações renomadas, como o padrão COSMOS para produtos cosméticos orgânicos e naturais, asseguram que os ingredientes se originem de fontes sustentáveis, enquanto a rastreabilidade permite um acompanhamento rigoroso

do processo de extração, desde a coleta responsável das plantas até o processamento adequado.

Nos fitoterápicos, a certificação e rastreabilidade são críticas para garantir a eficácia e segurança dos produtos, com registros junto a órgãos regulatórios atestando a qualidade e segurança. Além disso, a rastreabilidade garante a origem correta das plantas utilizadas na produção.

Em resumo, a certificação e rastreabilidade são essenciais para promover produtos bioeconômicos de alta qualidade, garantindo a confiança do consumidor e abrindo portas para mercados que valorizam a sustentabilidade. Esses mecanismos são cruciais para o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental na região amazônica.

PROMOÇÃO E MARKETING: VALORIZANDO A MARCA AMAZÔNIA NA BIOECONOMIA

Promover produtos bioeconômicos na região amazônica exige estratégias de marketing focadas na valorização da marca “Amazônia” para estabelecer conexões emocionais com os consumidores e capitalizar sobre a associação positiva da região. Isso cria um diferencial competitivo nos mercados nacionais e internacionais (Amaral Filho *et al.*, 2015).

A criação de marcas coletivas que destacam a região amazônica fortalece a identidade dos produtos, transmitindo valores de conservação ambiental, respeito às comunidades locais e práticas sustentáveis. Por exemplo, uma marca que enfatize produtos de comunidades tradicionais da Amazônia demonstra compromisso com a preservação cultural e ambiental, funcionando como selo de autenticidade.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel vital na promoção de produtos bioeconômicos da Amazônia. As redes sociais, plataformas de comércio eletrônico e websites podem fornecer informações detalhadas sobre os produtos, estabelecendo relações de confiança com os consumidores. Essas

ferramentas permitem que os consumidores conheçam a história por trás dos produtos, sua origem sustentável e o impacto positivo que sua compra gera na região amazônica.

Feiras e eventos locais, regionais e internacionais representam oportunidades valiosas para promover produtos bioeconômicos da Amazônia, permitindo a interação direta com os consumidores, compartilhando histórias sobre a origem dos produtos e criando conexões pessoais. A participação em feiras internacionais também pode abrir portas para a exportação de produtos amazônicos, ampliando o alcance da marca “Amazônia” para além das fronteiras nacionais.

PARCERIAS E COOPERAÇÃO: IMPULSIONANDO O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA BIOECONOMIA DO AMAZONAS

A promoção da bioeconomia no Amazonas demanda uma abordagem colaborativa e abrangente, envolvendo diversos atores, como governos, instituições de pesquisa, empresas privadas, ONGs e cooperação internacional. Essa colaboração é fundamental para enfrentar os desafios complexos e criar um ambiente propício ao crescimento sustentável da bioeconomia na região (Torres e Bueno, 2022) incluindo a Pan-Amazônia (Arima Junior, 2021)

A colaboração entre o governo estadual e municipal desempenha um papel crucial no apoio às iniciativas bioeconômicas. Políticas públicas devem ser alinhadas para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo incentivos fiscais, infraestrutura adequada e regulamentação apropriada. A parceria com instituições de pesquisa e universidades permite o acesso a conhecimentos científicos e tecnológicos atualizados, impulsionando a inovação nos produtos e processos.

Associações e cooperativas desempenham um papel vital na promoção da bioeconomia local, permitindo que pequenos

produtores compartilhem recursos, conhecimentos e melhores práticas. A cooperação facilita a negociação coletiva de preços, o acesso a mercados e a implementação de projetos em larga escala. Essas organizações também promovem a capacitação e o empreendedorismo nas comunidades.

A parceria com empresas privadas traz inovação e investimento para a bioeconomia. Colaborações com empresas interessadas em produtos sustentáveis podem abrir novos mercados e expandir a distribuição. Além disso, as empresas podem contribuir com recursos financeiros e tecnológicos, impulsionando o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado. A cooperação público-privada é essencial para estimular o crescimento econômico sustentável (Lopes *et al.*, 2023)

ONGs desempenham um papel vital na conscientização sobre a bioeconomia e na defesa dos interesses das comunidades locais e do meio ambiente. Elas podem educar o público sobre os benefícios da compra de produtos bioeconômicos e apoiar a implementação de práticas sustentáveis e ações de conservação, fortalecendo a responsabilidade social das empresas e governos.

A cooperação internacional desempenha um papel importante na promoção da bioeconomia no Amazonas, permitindo a troca de experiências e o acesso a recursos financeiros, técnicos e de conhecimento. Isso fortalece a posição da região no cenário internacional.

Em resumo, a promoção da bioeconomia na região amazônica é um esforço coletivo que requer parcerias e cooperação eficazes entre diversos atores. A colaboração multidisciplinar e interinstitucional é essencial para enfrentar desafios complexos e maximizar os benefícios econômicos, sociais e ambientais dessa abordagem sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para promover o crescimento econômico do estado e dos municípios, é importante diversificar as atividades econômicas e aproveitar os potenciais locais. No entanto, isso requer tempo, recursos e vontade política. Por isso, é urgente que o governo do Amazonas elabore um plano voltado para o desenvolvimento sustentável, que respeite o meio ambiente e fortaleça a gestão pública. Esse plano deve estimular a integração e a competitividade entre as cidades do interior do estado, criando condições para o seu progresso (Wilerding *et al.*, 2020; Silva, 2021; Silva, 2022; Silvestrin *et al.*, 2022).

A promoção da bioeconomia no Amazonas surge como uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente consolidando-se como uma alternativa complementar frente ao atual modelo de desenvolvimento (Silva e Oliveira, 2021). O passo a passo delineado neste artigo buscou apresentar diretrizes claras para fortalecer a gestão da sociobiodiversidade unindo a conservação dos recursos naturais ao crescimento econômico. A implementação participativa e sustentável dessas ações é crucial para garantir que as comunidades locais colham os benefícios da bioeconomia, ao mesmo tempo que protegem e também preservam o riquíssimo patrimônio natural do Amazonas.

Ainda vivemos o dilema da Amazônia: Entre a Conservação, o Desenvolvimento e um Futuro Sustentável. A Amazônia, esse gigante verde que se estende por vastas extensões do nosso continente, é palco de um dilema que transcende fronteiras e tem repercussões globais. Sua floresta tropical, lar de uma riqueza incalculável de biodiversidade, e seu papel crítico na estabilidade climática da Terra conferem a ela um valor que vai muito além de suas árvores e criaturas. No entanto, paradoxalmente, a Amazônia também é um território onde a ganância humana colide com a preservação necessária.

Os defensores da causa ambiental e os ativistas ecológicos alinham-se sob a bandeira da preservação inquestionável da Amazônia, por vezes, em sua forma mais ortodoxa. Reconhecem-na como uma guardiã de ecossistemas únicos e um regulador essencial do clima global. Incansavelmente visam manter intocada a biodiversidade, bem como os serviços ecossistêmicos que a floresta amazônica proporciona. Sob o lema da conservação, guiam-se pela convicção de que somente ao proteger essa região vital poderemos garantir um futuro sustentável para todos.

No entanto, a realidade impõe a necessidade de considerar também o desenvolvimento sustentável da Amazônia. A região abriga comunidades locais, cujas vidas estão intrinsecamente ligadas aos recursos naturais da floresta. Para essas pessoas, o dilema é mais do que uma discussão acadêmica; é uma questão de sobrevivência. Portanto, buscar um equilíbrio entre a conservação e o desenvolvimento responsável é uma obrigação. O desenvolvimento sustentável da Amazônia pode ser uma bênção, proporcionando melhores condições de vida para as comunidades locais e contribuindo para a economia nacional, desde que seja conduzido com sensatez, levando em conta tanto os impactos ambientais quanto os sociais (Mello, 2015).

Nesse cenário complexo, a única abordagem viável é um diálogo aberto e construtivo que envolva todas as partes interessadas. Cientistas, governos, comunidades locais e grupos ambientais precisam se unir em busca de soluções que repousem em sólida evidência científica e considerem tanto os interesses de longo prazo quanto as necessidades imediatas. Não podemos ignorar a ciência nem relegar os problemas da Amazônia a um segundo plano em prol de ganhos imediatos.

A Amazônia não é apenas um “monte de mato e bichos” como alguns desinformados podem sugerir. É uma maravilha natural única e um tesouro global que merece nosso respeito e cuidado. Portanto, a busca por equilíbrio entre conservação e desenvolvimento deve

ser guiada pela ciência e pelo entendimento de que a Amazônia é um patrimônio que beneficia a todos, não apenas no presente, mas nas futuras gerações. Se fracassarmos nessa empreitada, o custo será alto, não só para os habitantes da região, mas para todo o planeta. É um dilema que não podemos ignorar nem subestimar, pois está intrinsecamente ligado à sobrevivência de nosso planeta e de todas as formas de vida que nele habitam.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. *Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza*. São Paulo: Elefante, 2019.
- ALBUQUERQUE, C.; Letelier, L. *Investimento de impacto na Amazônia: caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Disponível em: https://ppa.org.br/wp-content/uploads/2020/07/SITAWI_Investimento-de-Impacto-na-Amazonia_2018_web.pdf. Acesso em: 19 ago. 2023.
- AMARAL FILHO, O.; Castro, F. F.; Costa, A. C. S. Marca Amazônia: estratégias de comunicação publicitária, ambientalismo e sustentabilidade. *Revista Comunicação Midiática*, Bauru, SP, v. 10, n. 3, p. 105–118, 2015. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/comunicacaomidiatica/index.php/CM/article/view/128>. Acesso em: 19 jul. 2023.
- AMAZONAS/SEDECTI. *Notas Técnicas: Ciência, Tecnologia e Inovação na Bioeconomia Amazônica*. Diretrizes para a Construção Conceitual da Bioeconomia no Amazonas / Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação - SEDECTI. Manaus: Governo do Amazonas, 2021, n. 1.
- ARIMA JÚNIOR, M. K. Observações sobre as prioridades da Cooperação Amazônica: um esboço de políticas orientadas à missão no desenvolvimento da bioeconomia regional. *Revista Tempo do Mundo*, vol. 27, 165-190, 2021.

- ASTOLFI FILHO, S.; Silva, C. G. N.; Bigi, M. F. M. A. Bioprospecção e biotecnologia. *Parcerias Estratégicas*, vol. 19, n. 38, 2014.
- BARBOSA, M. O., RIVAS, A. A. F., de Oliveira, L. A.; BUENAFUENTE, S. M. F. *Bioeconomia: Um novo caminho para a sustentabilidade na Amazônia?* Research, Society and Development, 10(10), e41101018545-e41101018545, 2021.
- BECKER, B. K. Ciência, tecnologia e inovação: condição do desenvolvimento sustentável da Amazônia. In: *Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. vol. 4, p. 91-106, 2010.
- BUGGE, M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. *Sustainability*, 8 (7), 691, 2016. <https://doi.org/10.3390/su8070691>.
- CABRAL, B. D.; MAFRA, R. Z.; LASMAR, D. J. Diretrizes normativas à bioeconomia no estado do Amazonas. *Revista Contemporânea*, v. 3, n. 07, p. 8286-8307, 2023.
- CAPDA. Disponível em: <https://www.gov.br/suframa/pt-br/zfm/pesquisa-e-desenvolvimento/capda>. Acesso em: 10 set. 2023.
- CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. *Oportunidades e Desafios da Bioeconomia*. Nota técnica - Análise de modelos de governança. Brasília, DF, 2020b.
- CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. *Oportunidades e desafios da bioeconomia: proposta de observatório em bioeconomia*. Brasília, DF, 2020a.
- COMINI, G. M. *Rumos para a economia da floresta*. GV-EXECUTIVO, v. 21, n. 4, 2022.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. *Sociobiodiversidade: interação do homem, mercado e natureza*, 2020.
- COSTA, F.; NOBRE, C.; GENIN, C.; FRASSON, C. M. R.; FERNANDES, D. A.; SILVA, H.; VICENTES, I.; SANTOS, I. T.; BARBIERI, R. F.; VENTURA NETO, R.; FOLHES, R. *Uma Bioeconomia Inovadora*

- para a Amazônia: Conceitos, Limites e Tendências para uma Definição Adequada ao Bioma Floresta Tropical; Texto para Discussão; WRI Brasil: São Paulo, Brasil, 2022.*
- FREITAS, N. F.; SCHOR, T. *Bioeconomia e a Bolsa de Mercadorias da Amazônia: Uma Iniciativa Inovadora Para o Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica*. Interesse Nacional. Ano, 13, 20-25, 2020.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. *The entropy law and the economic process*. Harvard university press, 1971.
- GÓMEZ, J., RESTREPO, S.; MEJÍA, C. *Bioeconomy in Colombia: current status and opportunities*. *New Biotechnology*, 52, 40-46, 2019.
- HORLINGS, I.; MARSDEN, T. Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. *Sociologias*, 13, 142-178, 2011
- KISHI, T., KONDO, A.; MORIKAWA, T. Japan's bioeconomy strategy and expectations for biotechnology. *New Biotechnology*, 52, 26-31, 2019.
- LEMAIRE, X.; NEBRA, S. A.; SMITH, R. E. B. Bioeconomy in Argentina: current status and opportunities. *New Biotechnology*, 52, 47-53, 2019.
- LOPES, C.; CHIAVARI, J. Bioeconomia na Amazônia Análise Conceitual, Regulatória e Institucional 51, *Climate Policy Initiative*. United States of America. Disponível em: <https://policycommons.net/artifacts/4858498/bioeconomia-na-amazonia-analise-conceitual-regulatoria-e-institucional-51/5695443/>, 2022. Acesso em: 3 jul. 2023. CID: 20.500.12592/jckk43.
- LOPES, D. B.; CUNHA, E. L.; ALEGRE FERREIRA, R. S. A bioeconomia como alternativa de nova matriz econômica para o estado do Amazonas. *Informe GEPEC*, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 115–138, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/30600>. Acesso em: 3 out. 2023.
- MAPA. *Plano Safra 2020/2021: Agropecuária sustentável e inovadora*. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2020.

- MCCORMICK, K.; KAUTTO, N. *The bioeconomy in Europe: An overview*. Sustainability, 5(6), 2589-2608, 2013.
- MCTI. *Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016-2022*. Brasília: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, 2016.
- MCTI. *Plano de Ação em Ciência Tecnologia e Inovação em Bioeconomia - Pacto Bioeconomia*. Brasília: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, 2020.
- MDR. *Programa de Bioeconomia e Desenvolvimento Regional Sustentável - BIOREGIO*. Brasília: Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2023.
- MELLO, A. B. F. d. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável da Amazônia: o caso brasileiro. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (107), 91-108, 2015. <https://doi.org/10.4000/rccs.6025>.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *Sociobiodiversidade*, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel/sociobiodiversidade>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- MMA. *Secretaria Nacional de Bioeconomia - SNBIOECONOMIA*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2020.
- MONZONI, M.; VENDRAMINI, A.; GOMES, D.; BREVIGLIERI, G. V.; YAMAHAKI, C.; DERIVI, C.; KANG, V. *Bioeconomia e Infraestrutura na Amazônia: análise do estado da arte e estudo de casos sobre infraestrutura no Brasil*. WWF-Brasil / Fundação Getúlio Vargas, 2022.
- MOODLEY, B.; KANA, E.; SEBITOSI, A. B. Bioethanol production from lignocellulosic biomass in South Africa: current status and future prospects of the bioeconomy sector in the country. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 115, 109378, 2019.
- MORAES, M. A.; VENTURIERI, G. C.; ANDRADE, E. H.; MAIA, J. G.; BIZZO, H. R. Amazonian vegetable oils and fats: fast typification and quality control via triacylglycerol (TAG) profiles from dry matrix-

- assisted laser desorption/ionization time-of-flight (MALDI-TOF) mass spectrometry fingerprinting. *Journal of Oleo Science*, 68(5), 435-447, 2019.
- MORAES, R. D. P. G.; CANHOTO, O. M. F.; LAMARÃO, C. V.; VEIGA JÚNIOR, V. F. O Uso de certificação de origem para bioprodutos amazônicos como estratégia para empoderar comunidades a partir da economia verde. *Terceira Margem Amazônia*, 3(10), 2018.
- MWANGI, J.; MUTHEE, A.; KARANJA, N.; KAHINDI, J. The role of organic agriculture in Kenya's economic development and food security: a review of the current state of knowledge and policy options for the future development of the sector. *Organic Agriculture*, 9(4), 405-419, 2019.
- NOBRE, I.; NOBRE, C. Projeto “Amazônia 4.0”: Definindo uma Terceira Via para a Amazônia. *Futuribles*, n. 2, p. 7-20, 2019.
- OBIO, Observatório de Bioeconomia. BIOECONOMIA BRASILEIRA: Panorama da produção científica nacional, 2º Boletim Temático da Bioeconomia. *Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE)*, ano 02, n. 02, fevereiro de 2022. Disponível em: https://www.cgEE.org.br/documents/10195/6917123/CGEE_2_Boletim_de_Bioeconomia.pdf/94978d99-3631-40b6-9ac0-18f0ced767cf?version=1.0. Acesso em: 28 mar. 2023.
- PAMPLONA, L; SALARINI, J; KADRI, N. Potencial da bioeconomia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia e possibilidades para a atuação do BNDES. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 56, p. 55-86, ed. esp., dez. 2021.
- SANTOS, J. C., SANTOS, I. R., SILVA, C. P.; GUILHON, G. M. *Plantas medicinais da Amazônia: aspectos botânicos, químicos e farmacológicos*. Belém: EDUFPA, 2019.
- SILVA, D. F. S.; ROCHA, B. B; SILVA, E. C. C.; ARBACHE, J. P. F.; POPPE, M. K. Framework de políticas orientadas por missões para a bioeconomia. *Parcerias Estratégicas*, Brasília-DF, v. 28 n. 53: 11-36, 2023.

- SILVA, G. C. N. Análise bibliométrica da produção científica sobre bioeconomia no Brasil: uma visão panorâmica. 2023. 61 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/12893>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- SILVA, J. R.; BARBOSA, R. M. Bioeconomia na Amazônia: uma análise do potencial de desenvolvimento sustentável para o Estado do Amazonas. *Revista de Administração da UFSM*, 12(4), 1007-1024, 2019.
- SILVA, M. L. A.; OLIVEIRA, M. L. A bioeconomia como alternativa complementar ao modelo de desenvolvimento do Amazonas. Bioeconomy as a complementary alternative to the Amazon development model. Informe GEPEC, [S. l.], v. 25, p. 46–65, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/26297>. Acesso em: 01 set. 2023.
- SILVA, M. L. A.; REZENDE, L. A. M. S. D. Bioeconomia e o futuro do desenvolvimento do Brasil e da Amazônia. *Open Science Research VI*, 1445-1465, 2022. <https://doi.org/10.37885/220909937>.
- SILVA, O. M. A. Rota da biodiversidade: alternativas para o crescimento econômico do Amazonas. In: SILVA, M. L. A. (org). *O legado dos 50 anos do Conselho Regional de Economia do Amazonas Corecon-AM e sua perspectiva para o futuro*. Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.
- SILVA, O. M. A. ZFM 55 Anos, frustrações e desafios para 2073. In: OLIVEIRA, A. L. C.; CARLOS, C. L. M.; SILVA, M. L. A. (orgs.). *Identificação e Avaliação de Elementos para a Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas*. p. 119. Manaus: Aleam, 2022.
- TORRES, D. A. P.; BUENO, A. M. C. *Breve Panorama da Bioeconomia no Brasil*. Bioeconomia, 65.
- VAZQUEZ, K. C.; REIS, C.; ROMERO, J. P.; CIMINI, F.; RAMOS, L.; ALVARENGA, M. Cinco missões para o desenvolvimento transformador do Brasil: metodologia e resultados do estudo-base

do Plano ABDE 2030 de desenvolvimento sustentável. *Revista Tempo do Mundo*, São Paulo, (29), p. 207-270, 2022.

VEIGA FILHO, J. A. A importância do planejamento para o projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do estado do Amazonas. *In: OLIVEIRA, A. L. C.; CARLOS, C. L. M.; SILVA, M. L. A. (orgs.). Identificação e Avaliação de Elementos para a Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas*. 119. Manaus: Aleam, 2022.

WAACK, R. S. *et al.* *O valor da diversidade para a bioeconomia*. São Paulo, p. 1 - 8, 01 fev. 2021. p. 22.

WILLERDING, A. SILVA, L. SILVA, R. ASSIS; G. P. E. Estratégias para o Desenvolvimento da Bioeconomia no Estado do Amazonas. *Ambiente e Desenvolvimento. Estudos Avançados*, v. 34, n. 98, 2020.

Capítulo IV

**Economia Criativa no
Amazonas como estratégia
para o desenvolvimento
regional endógeno**

*Michele Lins Aracaty e Silva
Nerine Lúcia Alves de Carvalho*

A decorative graphic in the bottom left corner of the page, consisting of several overlapping, wavy, light green lines that create a sense of movement and depth against the dark green background.

INTRODUÇÃO

A partir dos anos 2000, a Economia Criativa ganhou espaço no cenário econômico, tendo como principais instrumentos, o desenvolvimento, a inovação, a criatividade, o capital humano, conhecimento teórico e a informação. Devido a sua abundante capacidade de gerar bem-estar e riqueza é considerada a economia do século XXI.

A base desta economia é a criatividade humana, a cultura e o capital intelectual que ao serem aplicados de forma estratégica, de acordo com as características de cada região, implementam a geração de emprego e renda para a população, assim como, concebem receitas para os estados e municípios, estimulam a diversidade cultural, o desenvolvimento humano, a inclusão social e a exportação de ganhos.

Os setores da Economia Criativa são multidisciplinares e envolvem três pilares importantes, tais como: a economia, a cultura e a tecnologia, constituindo a classe criativa, formada por pessoas que atuam nas áreas da ciência ao entretenimento com o objetivo de produzir bens e serviços que estejam interligados com a criatividade, que expressem valores culturais, inovação, propriedade intelectual e que gerem lucros.

Dessa forma, o capital intelectual e o capital humano são matérias-primas presentes em todos os setores, trazendo a criatividade e ideias inovadoras como geradoras de desenvolvimento e soluções sustentáveis para as adversidades. Assim, a capacidade intelectual e de pensar são fundamentais para o desenvolvimento da Economia Criativa.

No que diz respeito ao estado do Amazonas, observa-se que o desempenho recente da indústria criativa estadual se destaca da média nacional, com elevado crescimento entre 2017 a 2020. Evidentemente, o estado é de extrema importância para a indústria criativa da região Norte, sendo considerado um relevante polo de produção criativa regional.

Sob a ótica do mercado de trabalho, o Amazonas é 14º maior estado em números de vínculos empregatícios criativos, uma posição atrás de seu principal vizinho – o estado do Pará. Em 2020, o estado registrava quase 9,4 mil vínculos criativos, um aumento de 5,9% em relação ao ano de 2017.

Sob a ótica da remuneração, o Amazonas é destaque positivo e, apresentando resultados surpreendentes, a nível nacional, ainda mais considerando o peso da Indústria Criativa do estado. Dentre todas as unidades da federação, o estado ocupa a 4ª colocação em termos salariais.

Mesmo com muitas potencialidades, criatividade, inovação tecnológica, capital humano e capital intelectual muitas regiões vulneráveis não conseguirão da forma tradicional alcançar o tão almejado desenvolvimento regional através das suas peculiaridades (desenvolvimento regional endógeno). Dessa forma, pautamos a inovação social como ferramenta imprescindível para a abordagem dos problemas sociais por meio da articulação de atores locais em prol do desenvolvimento endógeno em regiões vulneráveis do Amazonas.

Partindo dessa premissa, surge a seguinte problemática: como a inovação social pode contribuir para alavancar o desenvolvimento regional endógeno no Amazonas por meio da Economia Criativa? A partir do levantamento das necessidades, identificação das potencialidades e da articulação da organização social cria-se um cenário propício para o desenvolvimento de ações potencialmente inovadoras capazes de induzir o desenvolvimento regional endógeno no Amazonas por meio da Economia Criativa.

Dessa forma, temos como objetivo demonstrar que a Economia Criativa pode ser uma ferramenta eficaz para alavancarmos o

desenvolvimento regional endógeno no Amazonas por meio da inovação social.

Metodologicamente, temos uma pesquisa fundamentada na aplicação do método observacional. Com relação aos meios, caracteriza-se como bibliográfica e documental de natureza qualitativa, tendo em vista a utilização de materiais que já foram publicados sobre o tema, também será apresentada uma abordagem descritiva e explicativa. O instrumento de análise de dados da pesquisa é a análise de conteúdo, na qual serão feitas interpretações e análises da Economia Criativa e sua importância para o desenvolvimento regional endógeno.

O artigo se estrutura da seguinte forma: Introdução, Desenvolvimento, dividido nos seguintes itens: Desenvolvimento regional endógeno; Economia criativa: histórico, conceitos e definições; Economia Criativa no Brasil; Economia Criativa no Amazonas e Inovação social e desenvolvimento endógeno. Posteriormente teremos a Metodologia, a Análise de Dados e Resultados, a Conclusão e Considerações e, por fim, as Referências utilizadas para a construção do texto.

DESENVOLVIMENTO REGIONAL ENDÓGENO

De acordo com Federwisch e Zoller (1986), o debate acerca do desenvolvimento regional local endógeno divide-se em duas tendências: uma de natureza indutiva (mais descritivos e que partem de estudos específicos e peculiares) e outra considerada dedutiva (partem de postulados gerais e tem como base a dinâmica das organizações territoriais descentralizadas).

Para Amaral Filho (1996, p. 8), a teoria do desenvolvimento regional endógeno nasce na década de 1980 a partir de duas hipóteses: é fruto de pressão exercida pelos dados empíricos relacionados ao desenvolvimento das nações; ou que tenha surgido a partir de ideias e preocupações antigas levantadas pelos clássicos, neoclássicos e

heterodoxos (neomarxistas, neo-schumpeterianos, regulacionistas, evolucionistas e institucionalistas).

Acerca dos autores clássicos que exerceram influências sobre a nova teoria do crescimento, destacamos Smith (1983), que associa “economia social a rendimentos crescentes” ou “noções de aprendizagem e economias de escala dinâmicas”. Do lado dos neoclássicos, temos Marshall (1982), princípios de economia, que associa “economias ou deseconomias externas aos rendimentos crescentes ou decrescentes”, concentrando a sua análise nas organizações, na educação, na saúde, e no conhecimento sobre o aumento da eficiência do sistema produtivo e aumento da riqueza. Schumpeter (1982), de uma forma mais dinâmica, analisa o papel das inovações no desenvolvimento econômico, em uma perspectiva virtuosa de destruição criadora (Amaral Filho, 1996, p. 9).

Os economistas neoclássicos ou novos clássicos passam a reconhecer a superioridade do conceito de rendimentos crescentes e que são provocados por outros fatores de produção (além dos tradicionais fatores de capital físico e força de trabalho). Relata-se que antes eram considerados exógenos na determinação do crescimento e que passaram a serem aceitos pela ortodoxia como fatores endógenos, são eles: capital humano, as instituições, a pesquisa e desenvolvimento, o conhecimento e a informação.

Portanto, a tese consensual decorrente é que: “se um país, região ou local que dispõem desses fatores podem elevar com maior facilidade o valor agregado da produção, a produtividade do sistema produtivo, acelerar o crescimento, aumentar o produto e possibilitar uma melhor distribuição de renda” (Amaral Filho, 1996, p. 10-11). Ainda, para o autor, é neste ponto que reside a contribuição da teoria do crescimento endógeno para a teoria e as políticas de desenvolvimento regional, em especial, no que se refere à criação de externalidades e bens coletivos.

Para o autor, o desenvolvimento endógeno deve ser entendido, antes de tudo, como um processo de transformação, fortalecimento

e qualificação das estruturas internas de uma região. Isso deve ser processado no sentido de criar um ambiente ótimo e atrativo para capturar e consolidar um desenvolvimento originalmente local, e/ou permitir a atração e localização de novas atividades econômicas numa perspectiva de uma economia aberta e sustentável (Amaral Filho, 1996).

Amaral Filho (1996) chama a atenção para o conceito de desenvolvimento regional endógeno frisando que este constitui um processo de ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como a capacidade de absorção da região, cujo desdobramento é a retenção do excedente econômico implementado na econômica local e/ou a atração de excedentes provenientes de outras regiões.

Tal processo tem como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região, em um modelo de desenvolvimento regional definido e que vem de dentro pra fora e de baixo para cima, partindo das potencialidades sociais e econômicas originais a partir dos atores locais e não mais do planejamento centralizado através de organizações sociais regionais (que são relevantes para as decisões dos atores locais) conduzidas pelo estado (Amaral Filho, 1996).

Outro aspecto que vem à tona quando se analisa o perfil e a estrutura produtiva a partir dos atores locais é que os modelos mais exitosos de desenvolvimento endógeno são os constituídos por pequenas empresas e/ ou pequenos empreendimentos. Que, por sua vez, são os responsáveis por atividades relevantes dentro das economias externas provocando aglomerações de empresas com fabricação de produtos semelhantes (Garofoli, 1992).

Por sua vez, o autor destaca o grau de autonomia (comercial, tecnológica e financeira) dos sistemas e frisa que é consequência de numerosas inter-relações existentes entre as empresas e os diferentes setores produtivos locais (sendo constituído como meio ou conjunto de fatores histórico-socioculturais que estão sedimentados na comunidade e nas instituições locais) (1992).

Assim, o desenvolvimento endógeno, entendido como um desenvolvimento sustentável deverá ter como base: (i) novo papel do Estado federado; (ii) estratégia de desenvolvimento econômico regional ou local, baseada na mobilização de poupança e investimento em formação bruta do capital fixo; e (iii) valorização dos novos fatores de produção. Ainda para o autor (1996), o Estado atuará provendo infraestrutura (energia, comunicações etc.) além de coordenar as políticas fiscal e financeira.

Partindo do entendimento sobre o desenvolvimento regional endógeno, agora o próximo item teremos o histórico, a conceituação e definições acerca da Economia Criativa.

ECONOMIA CRIATIVA: HISTÓRICO, CONCEITOS E DEFINIÇÕES

O primeiro ponto é entender o que vem a ser criatividade, que segundo a UNCTAD (2010) pode ser “definida como o processo pelo qual as ideias são geradas, conectadas e transformadas em coisas que possam ser valorizadas”. Para Newbiggin (2010, p. 16), a criatividade é o processo disruptivo que questiona os limites e os pressupostos estabelecidos. Nos leva a pensar além dos limites. O que define a inovação é o link entre o livre fluxo das ideias criativas com as realidades práticas da vida econômica, isto é, a capacidade de avançar de uma forma sistemática e um método de fazer as coisas para outro. A criatividade impulsiona a inovação e a inovação impulsiona as mudanças.

De acordo com o IPEA (2013), criatividade e inovação são termos que não apresentam o mesmo significado, contudo, em um mundo criativo, estão sempre caminhando lado a lado.

A criatividade é tudo aquilo que envolve o capital intelectual de um ser humano, ou seja, sua capacidade de pensar, criar, gerar ideias, desenvolver inovações e transformá-las em tecnologia etc. E, tudo o que surge como resultado da criatividade pode ser considerado inovação. Já a inovação, é a elaboração de bens e serviços que apresente novas

características, apresentando melhorias, ou seja, a inovação não se baseia somente na criação de novas ideias, contudo ela atua principalmente na transformação de novos produtos etc (IPEA, 2013).

O conceito de Economia Criativa surge a partir do fim da Era Industrial, trazendo consigo o fortalecimento da relevância do conhecimento como recurso do sistema produtivo, apresentando como principais características a criatividade, inovação e gerenciamento de riscos, sendo utilizadas como forma de gerar competitividade e riqueza no mundo todo (Madeira, 2014).

Segundo os estudos publicados pela Firjan (2016), as grandes economias mundiais começaram a compreender a importância da criatividade como um segmento que pode trazer benefícios estratégicos, competitivos e financeiro. Como consequência disso, essas grandes potências econômicas mundiais dão início a investimentos em áreas de capacitação em busca de gerar estímulos ao desenvolvimento da inteligência criativa da sociedade e, posteriormente, trazendo relevantes resultados para o país e para as grandes empresas (Firjan, 2016).

De acordo com Pasqualucci (2016), a Economia Criativa atualmente é o setor que mais cresce na economia mundial. Além disso, é considerada uma das áreas mais vantajosas em relação a geração de lucros, empregos e exportação de bens e serviços.

De acordo com Mendes e Almeida (2016), o surgimento da expressão Economia Criativa surge no mundo a partir das décadas de 1990 e 2000, tendo como precursores os ingleses e os australianos e está pautada nos seguintes princípios e conceitos: multidisciplinaridade, inovação, conhecimento teórico e a criatividade que juntos potencializam e fomentam o crescimento e o desenvolvimento econômico.

A implementação desse novo conceito tem como principal objetivo a geração de emprego, desenvolvimento local e geração de bem-estar social, visto que é uma economia que vem se propagando no decorrer dos anos (Mendes; Almeida, 2016, p. 196).

Segundo a UNESCO (2012), a Economia Criativa constitui num conceito subjetivo em construção que designa um conjunto de atividades geradas a partir da criatividade e da inovação, ou seja, são atividades baseadas no capital intelectual e cultural que consequentemente geram valor econômico.

Já para o IPEA (2013, p. 5), a Economia Criativa é o conjunto de atividades econômicas que dependem do conteúdo simbólico – nele incluído a criatividade como fator mais expressivo para a produção de bens e serviços, guardando estreita relação com aspectos econômicos, culturais e sociais que interagem com a tecnologia e propriedade intelectual e já é considerada a economia do século XXI. Portanto, de acordo com a Secretaria de Economia Criativa no Ministério da Cultura - SEC/MinC (2013, p. 24), a Economia Criativa é, a economia do intangível, do simbólico. Ela se alimenta dos talentos criativos, que se organizam individual ou coletivamente para produzir bens e serviços criativos.

Para que a Economia Criativa possa ser implementada e induza o desenvolvimento regional endógeno temos elementos essenciais que devem seguir de forma cooperativa em processo de desenvolvimento constante: o capital humano, o capital intelectual bem como o desenvolvimento e a inovação.

O capital humano constitui numa reunião de conhecimentos, habilidades, idoneidade experiências e ideias que o ser humano possui e quando são adotados de maneira eficiente podem gerar bons retornos, seja para o desenvolvimento de empresas, organizações, cidades ou regiões (Edvinsson e Malone, 1998).

Partindo do conceito de Edvinsson e Malone (1998), onde afirmam que o capital humano é formado pela criatividade e inovação organizacional, as organizações necessitam fomentar um constante investimento em conhecimento e capacitação de todos os seus colaboradores, visando o crescimento, retorno organizacional e um melhor resultado aos clientes. Sendo assim, segundo Mazan (2015),

são os colaboradores ou funcionários que contribuem para o sucesso ou fracasso para determinada organização, município ou região, por isso há a necessidades desses investimentos no capital humano.

Já para Chiavenato (2003, p. 644), o capital humano pressupõe um conjunto integrado de conhecimento, habilidades e competências das pessoas em uma certa organização, sendo uma parte renovável do capital intelectual.

Atualmente, as mais inovadoras organizações criativas estão interligadas ao conhecimento e ao capital intelectual humano, pois estão certas de que tais elementos são as bases para se alcançar o sucesso, o desenvolvimento humano e para alavancar a lucratividade (Mazan, 2015).

O capital intelectual é considerado o instrumento mais importante das organizações que dominam no século XXI, em especial, das que estão diretamente ou indiretamente relacionadas à Economia Criativa (Edvinsson; Malone, 1998).

Para Moreira, Violin e Codognoto (2014, p. 297), o capital intelectual carrega o peso de um conjunto de informações e conhecimentos encontrados nas organizações, em que agregam ao produto e/ou serviços valores mediante a aplicação da inteligência, e não do capital monetário. Afirmam ainda que o capital intelectual é uma combinação de fatores: conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência, ou seja, capital humano mais capital estrutural. A combinação do capital estrutural, capital humano e capital de cliente transformam o capital intelectual em um ativo intangível e com um peso relevante para o desenvolvimento das organizações.

Ainda para os autores (2014), o capital intelectual é considerado o diferencial competitivo em qualquer tipo de organização e elemento essencial para a agregação de valor, sendo necessário o investimento em capacidade intelectual dos colaboradores.

De acordo com a Firjan (2016, p. 1), os profissionais criativos assumem papel estratégico, associado à sua capacidade de gerar inovação,

desenvolver diferencial, criar estratégias de desenvolvimento, pensar formas de produção e agregar valor, ou seja, aumentar a competitividade. Diante da conjuntura econômica brasileira, profissionais criativos aumentam ainda mais sua relevância. A seguir, teremos uma breve apresentação da Economia Criativa no cenário nacional.

ECONOMIA CRIATIVA NO BRASIL

No Brasil, a Economia Criativa surge a partir de discursões realizadas pela UNCTAD no ano de 2004 no seu encontro quadrienal. Posteriormente, é promovido o I Fórum Internacional das Indústrias Criativas, trazendo consigo a geração de conhecimento em expansão do mercado criativo (Reis, 2008).

De acordo com Oliveira (2010, p. 66), o Brasil é um país com potencialidades criativas ainda inexploradas. Inúmeras reinvenções com foco na qualidade de vida vêm modificando o perfil social e econômico de várias cidades e provocando transformações socioeconômicas criativas.

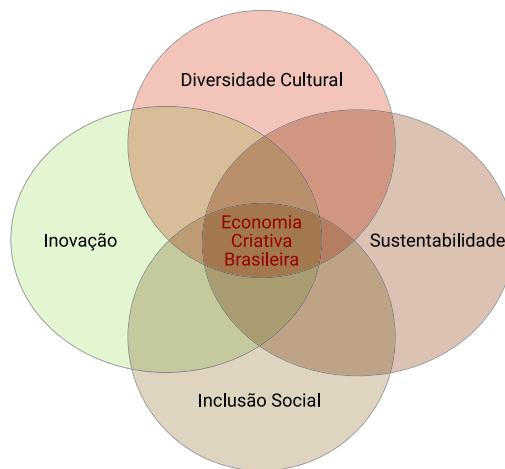
O Governo Federal por meio do Ministério da Cultura cria em 2012 a Secretaria de Economia Criativa, alocada no Ministério da Cultura, hoje nomeada Secretaria Nacional da Economia Criativa e Diversidade Cultural e tem entre suas atribuições: planejar, promover, implementar e coordenar ações para o desenvolvimento e fortalecimento da dimensão econômica da cultura brasileira, em todos os segmentos da cadeia produtiva (SECDEC, 2021).

De acordo com o Ministério da Cultura (2011), para que os segmentos criativos possam se expandir no país, faz-se necessário identificar metodologias e indicadores capazes de impulsionar economicamente tais segmentos, além de implementar linhas de financiamento para os empreendimentos culturais e ações de promoção dos bens e serviços culturais no país e no exterior (SECDEC, 2021). Para melhor entendimento da Economia Criativa brasileira e seu

desenvolvimento de forma consistente e adequada foram constituídos pela SEC os princípios que norteiam a Economia Criativa no Brasil os quais constituem uma melhor compreensão da diversidade cultural do país, da sustentabilidade como um instrumento crucial para o desenvolvimento regional e local, a inovação como ferramenta de desenvolvimento da cultura e a inclusão social que tem como base a economia cooperativa.

Assim, os princípios norteadores são os seguintes: diversidade cultural, inovação, inclusão social e sustentabilidade, como podemos observar na Figura 1.

Figura 1 - A Economia Criativa brasileira e seus princípios norteadores



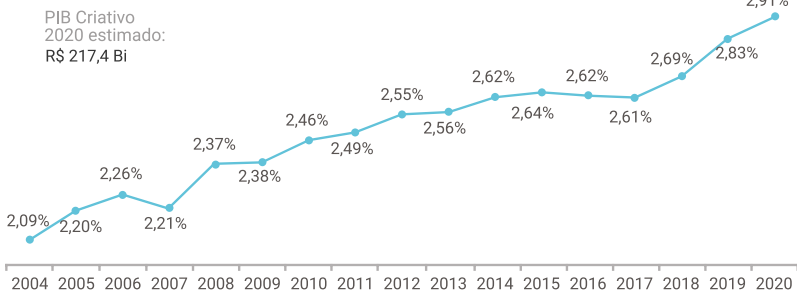
Fonte: Ministério de Cultura (2011)

Uma das ações de suma importância é o mapeamento dos segmentos criativos, oferecendo uma visão da situação atual dos empreendimentos criativos, mercado de trabalho e mão de obra.

Nessa perspectiva, a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) desde 2008 realiza, de forma estatística, o mapeamento da Economia Criativa. Seus dados são coletados

das bases oficiais do Ministério do Trabalho e Previdência, o mapeamento mais atual abrange o período entre 2017 a 2020. A participação da Indústria Criativa na economia do país apresenta uma clara tendência de crescimento. Em 2004, a Indústria Criativa representava 2,09% do Produto Interno Bruto brasileiro. À exceção do período entre 2015 e 2017, no qual figurava um cenário fortemente recessivo, esse percentual cresceu quase ininterruptamente. Em 2020, a Indústria Criativa representava 2,91% do PIB, maior valor observado desde o início da série disponível, como podemos observar na Figura 2.

Figura 2 - Participação do PIB Criativo no PIB total Brasileiro (2004 a 2020)



Fonte: Firjan (2022)

De acordo com os mapeamentos realizados pela Firjan (2022), as Indústrias Criativas brasileiras são compostas 239 mil (dados de 2016) estabelecimentos, e vem ganhando impulso na atual conjuntura da economia brasileira, principalmente se tornando uma alternativa para os tempos de crise.

Atualmente, as Indústrias Criativas Brasileiras são formadas por 13 segmentos criativos (Firjan, 2022), divididos em quatro áreas (de acordo com suas conformidades):

- **Consumo** (Publicidade & Marketing, Arquitetura, *Design* e Moda),
- **Mídias** (Editorial e Audiovisual),
- **Cultura** (Expressões Culturais, Patrimônio e Artes, Música, Artes Cênicas)
- **Tecnologia** (P&D, Biotecnologia e TIC)

Seguindo a mesma visão de Cadeia das Indústrias Criativas (UNCTAD *apud* Firjan, 2022), de que “cadeia produtiva é composta pelos ciclos de criação, produção e distribuição de bens e serviços que usam criatividade e capital intelectual como insumos primários”, no Brasil, essa cadeia é composta por três categorias (FIRJAN, 2022): Indústria criativa (núcleo), Atividades relacionadas e apoio. Acerca da atuação do setor criativo à nível nacional, destacamos o seguinte:

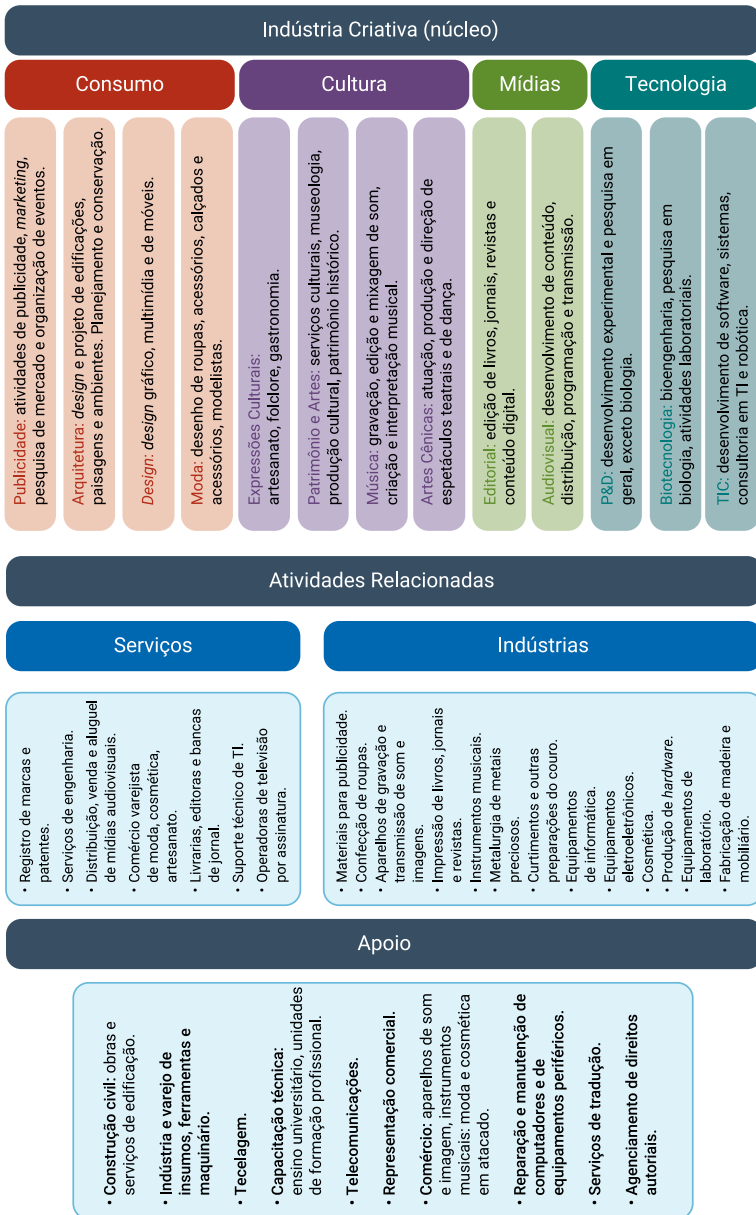
Na área de consumo, tem-se um total de 439.517 mil empregados em 2020, um aumento de 20%, com um salário médio de R\$ 5.814,00, queda de 12%, considerando a época da pandemia de Covid-19.

Na área de mídia, o total de empregados é de 85.301 com salário, uma queda de 10,7% e salário médio de R\$ 4.439,00, queda de 3,6%.

Na área de cultura, são contabilizados 60.166 empregados, queda de 12,1% e salário médio de R\$ 3.306,00 em 2020, queda de 9,7%.

Na área de tecnologia, em 2020, o número de empregados era de 350.330, um aumento de 3,6% em comparação a 2017, o salário médio era de R\$ 9.548,00, uma diminuição de 11,3% em comparação ao salário de 2017. Percebe-se um aumento no quantitativo de pessoal técnico e baixa nos salários, também devido à emergência sanitária. O aumento de empregados se deu pela necessidade de soluções de TI, o que exigiu uma maior procura por parte das empresas.

Figura 3 - Fluxograma da cadeia da Indústria Criativa no Brasil



Fonte: Firjan (2016)

Na Figura 3, temos o Fluxograma da Cadeia da Indústria Criativa no Brasil, onde observamos como Núcleo a Indústria Criativa, as atividades relacionadas e o apoio, na qual cada tópico desse possui suas próprias subdivisões. As Indústrias Criativas, conforme o fluxograma, possuem treze seguimentos criativos e cada um deles está encaixada na sua atividade específica, com relação as Atividade Relacionadas e Apoio possuem suas atividades com características que vão de acordo com a UNCTAD. A seguir, teremos uma abordagem sobre a economia criativa amazonense.

ECONOMIA CRIATIVA NO AMAZONAS

No Amazonas, as discussões a respeito do tema Economia Criativa tomaram impulso quando houve a implantação do Observatório de Economia Criativa do Estado do Amazonas (OBEC), em 2013, este, resultado da parceria entre a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e o Ministério da Cultura. O Observatório foi responsável pela produção e difusão de pesquisas, dados e informações sobre a Economia Criativa no estado, espaços acadêmicos vinculados às universidades federais e estaduais, com objetivo de produzir informação e conhecimento, gerar experiências e experimentações sobre a Economia Criativa local e estadual (OBEC-AM, 2013).

Atualmente as atividades de Economia Criativa estão sob a administração da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa “responsável pelo planejamento, elaboração, execução e acompanhamento das políticas culturais e artísticas na capital e no interior. Cabe à pasta, ações de defesa e preservação do patrimônio cultural do Amazonas e execução de uma política cultural, no sentido de popularizar e interiorizar as ações em parceria com organizações públicas e privadas, visando a satisfação dos anseios da população.

Como missão, a secretaria deve valorizar, formatar e difundir as manifestações culturais e artísticas do estado, oferecendo mecanismos e meios para os agentes, produtores e artistas de modo geral” (UNCTAD, 2010, p. 16).

De acordo com Bulbol (2015), o Amazonas apresenta fragilidades no que tange à explanação de indicadores de manifestações criativas sendo insuficiente acerca da falta de propostas e programas que coloquem em prática a busca por desenvolver indicadores criativos e culturais estaduais que possam contribuir para mudanças no cenário socioeconômico regional.

Ainda para a autora (2015), Manaus tem a capacidade de gerar atributos e originalidades às suas características geográficas, culturais e turísticas, buscando a profissionalização de seus setores, pela implementação de um processo criativo e transformador de capacitação de recursos humanos, elemento-chave no contexto da mudança requerida, para oportunizar ao homem amazônida o protagonismo, essencial para o desenvolvimento econômico e social da região (2015, p. 1).

Uma cidade, região ou país que dispõe de um maior conteúdo cultural eleva as suas chances de gerar desenvolvimento, uma vez que, as atividades culturais e criativas devem ser consideradas como ativos essenciais para o melhor entendimento do novo instrumento de desenvolvimento a partir de uma nova economia (2015).

Segundo dados do Mapeamento das Indústrias Criativas (Firjan, 2022), a indústria criativa estadual se destaca da média nacional, apresentando crescimento elevado entre os anos de 2017 e 2022, consolidando o Amazonas como polo de produção criativa regional.

É interessante notar que, em números absolutos, que em relação ao número de estabelecimentos criativos, o estado não chega a ser o primeiro na região (corresponde a apenas 0,44%), mas foi a unidade federativa que apresentou o maior percentual de empresas criativas (2,53% em 2017, 2,93% em 2020), estabelecimentos que utilizam a

criatividade como principal insumo (17,4%) e de abertura de novos estabelecimentos (1,6%) no período analisado (2017-2020). Como consequência, o estado ganhou duas posições em relação ao último mapeamento realizado. Em 2017, ocupava a 14ª posição e em 2020 subiu duas posições (12ª posição), bem à frente dos demais estados de sua região.

Ainda de acordo com dados da Firjan (2022), em termos de PIB, as empresas criativas do Amazonas produziram mais de R\$ 1,7 bilhão em 2020. O estado representa cerca de 0,79% de toda a produção criativa nacional. Esse percentual é menor que a participação da economia amazonense no PIB nacional que, em 2020, foi de 1,26%. Em relação ao PIB estadual, a Indústria Criativa do Amazonas responde por 1,83% de todos os bens e serviços produzidos no estado.

Sob a ótica do mercado de trabalho, o Amazonas é 4ª maior estado em número de vínculos empregatícios criativos. Em 2020, o estado registrava quase 9,4 mil vínculos criativos, um aumento de 5,9% em relação a marca observada em 2017, abaixo da média nacional que foi de 11,7%. A Indústria Criativa amazonense não foi fortemente impactada pela recessão do biênio 2015-2016. Sendo assim, o crescimento observado entre 2017 e 2020 faz com que os patamares de vínculos empregatícios atuais sejam mais elevados que aqueles observados antes da crise em 2015. Acerca da crise sanitária, assim como os demais estados brasileiros o impacto foi significativo. Porém, entre 2019 e 2020, a quantidade de vínculos empregatícios criativos no estado do Amazonas cresceu 1,4%, abaixo da média nacional que foi de 1,8%.

Figura 4 - Quantitativo profissional do segmento criativo no AM (2017-2020)

SEGMENTOS	2017	2019	2020	VAR % 2020/2017	VAR % 2020/2019
Consumo	2.908	3.059	3.184	9,5%	4,1%
Publicidade & Marketing	665	976	969	45,7%	-0,7%
Arquitetura	851	806	863	1,4%	7,1%
Design	549	644	580	5,6%	-9,9%
Moda	843	633	772	-8,4%	22,0%
Cultura	812	874	769	-5,3%	-12,0%
Expressões Culturais	299	338	338	13,0%	0,0%
Patrimônio e Artes	145	177	110	-24,1%	-37,9%
Música	241	238	221	-8,3%	-7,1%
Artes Cênicas	127	121	100	-21,3%	-17,4%
Mídia	1.605	1.364	1.045	-34,9%	-23,4%
Editorial	1.036	934	609	-41,2%	-34,8%
Audiovisual	569	430	436	-23,4%	1,4%
Tecnologia	3.551	3.975	4.400	23,9%	10,7%
P&D	2.503	2.700	2.788	11,4%	3,3%
TIC	860	1.050	1.378	60,2%	31,2%
Biotecnologia	188	225	234	24,5%	4,0%
Indústria Criativa	8.876	9.272	9.398	5,9%	1,4%

Fonte: Firjan (2022)

Ao longo do período analisado (2017-2020), o Amazonas seguiu a mesma tendência do cenário nacional, apresentando crescimento nas áreas de Consumo e Tecnologia e queda nas áreas de Cultura e Mídia.

No Amazonas, o destaque se dá na área de Tecnologia, empregando 4,4 mil profissionais em 2020, com vínculos diretos e indiretos associados à Zona Franca de Manaus, uma expansão de 23,9%. Tal crescimento se dá pelo segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que criou 518 vínculos durante esse período, o que representa um aumento de 60,2%. Os demais segmentos da área também registraram expansão, mas a taxas mais baixas que TIC. As ocupações criativas que mais se destacaram na área são: Engenheiros da área de TIC (+265,7%), Programadores/Desenvolvedores (+41,4%) e Pesquisadores em geral (+23,4%).

A área do Consumo vem em segundo lugar, apresentando um crescimento em torno de 9,5% no período analisado e empregando o equivalente a 3,2 mil profissionais. O destaque se dá para o segmento de Publicidade & Marketing que cresceu 45,7%. Chamamos a atenção para o segmento de Moda que mesmo no período da Pandemia que apresentou um crescimento de 22%.

Acerca da área de Cultura, que até 2019 vinha apresentando um crescimento sólido, mas como nas demais regiões do país e do mundo foi direta e indiretamente impactada pela pandemia de Covid-19, o impacto registrado à nível estadual foi de -5,3% bem abaixo da média nacional. Os destaques negativos registrados ao longo da trajetória concentram-se na área de Mídia e no segmento Editorial.

Sob a ótica da remuneração, o Amazonas é destaque positivo, ocupando a 4ª posição em termos salariais. No ano de 2020, o rendimento médio dos profissionais criativos foi de R\$ 6.579,00, uma queda de -9,9% em relação aos dados apresentados no último Mapeamento.

Dentre os segmentos com maiores rendimentos, destacamos: os profissionais criativos de Pesquisa & Desenvolvimento são os que apresentam maior média salarial no estado – que marcou

R\$ 11.239, em 2020 – valor 1,7 vezes maior que a média da Indústria Criativa estadual.

Na sequência, temos o segmento de Biotecnologia com R\$ 8.703,00 e os profissionais de Arquitetura que também apresentam salários bem acima da média, com rendimentos de R\$ 7.811, no mesmo período de referência.

Por fim, é interessante destacar que apesar da Indústria Criativa amazonense representar uma parcela pequena da Indústria Criativa nacional, o estado é líder de rendimento médio dos profissionais que compõem o segmento de Música.

Figura 5 - Remuneração dos Profissionais Criativos no Amazonas (2017-2020)

SEGMENTOS	2017	2019	2020	VAR % 2020/2017	VAR % 2020/2019
Consumo	R\$ 5.302	R\$ 4.740	R\$ 4.355	-17,9%	-8,1%
Publicidade & Marketing	R\$ 5.134	R\$ 4.473	R\$ 4.420	-13,9%	-1,2%
Arquitetura	R\$ 10.184	R\$ 8.771	R\$ 7.811	-23,3%	-10,9%
Design	R\$ 3.389	R\$ 3.294	R\$ 3.031	-10,6%	-8,0%
Moda	R\$ 1.752	R\$ 1.493	R\$ 1.403	-19,9%	-6,0%
Cultura	R\$ 4.104	R\$ 3.808	R\$ 3.831	-6,7%	0,6%
Expressões Culturais	R\$ 2.243	R\$ 2.091	R\$ 1.771	-21,1%	-15,3%
Patrimônio e Artes	R\$ 4.540	R\$ 3.898	R\$ 6.655	46,6%	70,7%
Música	R\$ 6.776	R\$ 6.413	R\$ 5.994	-11,5%	-6,5%
Artes Cênicas	R\$ 2.918	R\$ 3.345	R\$ 2.908	-0,4%	-13,1%

Mídia	R\$ 2.835	R\$ 2.604	R\$ 2.865	1,1%	10,0%
Editorial	R\$ 3.095	R\$ 2.661	R\$ 3.258	5,3%	22,4%
Audiovisual	R\$ 2.362	R\$ 2.478	R\$ 2.317	-1,9%	-6,5%
Tecnologia	R\$ 11.688	R\$ 10.829	R\$ 9.552	-18,3%	-11,8%
P&D	R\$ 13.193	R\$ 12.497	R\$ 11.239	-14,8%	-10,1%
TIC	R\$ 7.043	R\$ 6.866	R\$ 6.281	-10,8%	-8,5%
Biotecnologia	R\$ 12.897	R\$ 9.308	R\$ 8.703	-32,5%	-6,5%
Indústria Criativa	R\$ 7.301	R\$ 6.948	R\$ 6.579	-9,9%	-5,3%

Fonte: Firjan (2022)

É de extrema importância a busca pelo entendimento do mapeamento das potencialidades e das oportunidades locais, criar uma melhor relação entre gestores públicos e os atores do processo, visando sempre desenvolver projetos que venham trazer melhores situações econômicas para o Estado do Amazonas (Bulbol, 2015).

A seguir, apresentaremos o desenvolvimento do arcabouço teórico da Inovação social como ferramenta relevante para o desenvolvimento endógeno a partir da economia criativa com o intuito de resolver problemas regionais e reduzir as vulnerabilidades sociais.

INOVAÇÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO ENDÓGENO

Levando-se em consideração que a inovação da forma tradicional nem sempre é capaz de assistir aos anseios da maior parte da parcela da sociedade bem como contribuir para o alcance do desenvolvimento regional endógeno surge a necessidade de inserir a inovação através da abordagem social. Surgindo assim, uma nova forma de inovação,

a inovação social, que possibilita que sejam criadas alternativas inovadoras para atender as demandas sociais, especificamente no que diz respeito aos problemas que a assolam (Hart, 2005).

Apesar de ser uma discussão recente, tem o seu marco no ano 2000, e faz parte das pesquisas nas seguintes áreas: sociologia, psicologia, história e economia (Cajaíba-Santana, 2014).

Para Mumford (2002), as inovações sociais surgem como novas alternativas com o poder de mitigar ou diminuir as lacunas existentes no contexto da sociedade, dificuldades de acesso ao trabalho e renda, exclusão social, cultural e de gênero etc., resultantes da carência ou ausência de políticas públicas capazes de contribuir para a mudança do cenário. Para tanto, cabe aos atores locais buscarem se organizar em atividades pessoais e interpessoais com o intuito de implementar novas ideias de forma a atender a um ou mais objetivos comuns.

Neste contexto, considera-se a inovação social um processo participativo onde os indivíduos beneficiados estão direta e indiretamente envolvidos no processo, tendo como objetivo a busca pela inclusão e do bem-estar por meio da melhoria das relações sociais e dos processos de empoderamento, direitos universais e inclusão social (Moulaert, Maccallum e Hiller, 2013, p. 16).

Em economias desenvolvidas, o estado tem o papel fundamental no provimento de possibilidades em prol de melhorias nas condições de vida da população, uma realidade bem distante da atuação do estado brasileiro considerado ineficiente. Tal ineficiência leva a sociedade a buscar, por si só, alternativas para reduzir as lacunas sociais que se apresentam em seu meio (Phills, Deiglm Veier e Miller, 2008).

Para Murray Caulier-Grice & Mulgan (2010) e Bignetti, (2011), é nesse contexto que as inovações sociais ganham maior espaço para discussão por conta das necessidades e da proximidade dos atores com a realidade social.

De acordo com Buarque (1999), a partir do momento em que as inovações sociais passam a gerar resultados positivos compreende-se que

as propostas foram capazes de amenizar os problemas que limitavam o desenvolvimento regional endógeno possibilitando mudanças pautadas, por sua vez, em processos de mobilização dos atores sociais preocupados com aspectos econômicos, sociais, ambientais, políticos e culturais quebrando velhos paradigmas.

Para Martins *et al.* (2010), pensar a nível local consiste em uma nova abordagem desenvolvimentista, considerando os fatores endógenos. Este tipo de desenvolvimento parte do pressuposto de que os atores inseridos no contexto enxerguem os seus limites e potencialidades dotando a sociedade dos seus olhares dados conforme os atores se atentam às suas vocações, assim, flui a sociedade local, chamada também de desenvolvimento endógeno (Martins *et al.*, 2010).

Ainda para os autores (2010), levando-se em consideração que o desenvolvimento local se manifesta a partir das mudanças ocorridas na sociedade quebrando paradigmas sociais e recriando novos, pode-se inferir que o desenvolvimento local é mais propenso a ser visualizado em um contexto socialmente inovador.

Para Justen *et al.* (2020, p. 16), o processo desenvolvimentista tem o seu início a partir da percepção local dos problemas e dificuldades sociais e da percepção das potencialidades inexploradas. Em seguida, surgem novas ideias a serem desenvolvidas e implementadas de forma coletiva com a participação dos atores locais, das organizações e da comunidade através de parcerias com foco nas melhorias efetivas e coletivas. Como resultado, temos o desenvolvimento endógeno marcado por mudanças sociais, melhoria nas condições de vida e na solução ou diminuição de problemas ora identificados.

Concluimos aqui o nosso embasamento teórico. No próximo tópico, teremos a metodologia utilizada para a construção do texto.

ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

A discussão acerca do desenvolvimento regional endógeno tem a sua origem na década de 1980 embasada num processo de transformação, fortalecimento e qualificação das estruturas internas de uma região. Dessa forma, o processo deve contribuir para ampliar a capacidade de agregação de valor sobre a produção, capacidade de absorção, desdobramento e retenção de excedente econômico local e proveniente de outras regiões.

Como resultado, teremos a ampliação do emprego e da renda local regional e um modelo de desenvolvimento que vem de dentro pra fora e de baixo pra cima partindo das potencialidades sociais e econômicas originais dos próprios atores locais através de pequenos empreendimentos e sem a necessidade de planejamento governamental. Neste caso, o papel governamental deve ser de provedor da infraestrutura básica (energia, comunicações etc.) além de coordenar as políticas fiscal e financeira.

Considerando o embasamento teórico bem como os dados apresentados percebe-se que a Economia Criativa por si só desponta como uma nova economia que contribui sobremaneira com a região onde é aplicada e estimulada da seguinte forma:

Quanto ao impacto social não se pode negar que sua principal contribuição está relacionada à geração de emprego. É verdade que para desenvolver as atividades da indústria criativa demanda-se conhecimento e habilidades específicas em algumas e alto nível de qualificação de sua mão-de-obra em outros, ao mesmo tempo que estimula a criação, por parte de governantes, de políticas públicas e ações que apoiem e contribuam para o crescimento e permanência dessas indústrias.

Outro benefício da indústria criativa é o favorecimento da inclusão social, pois as atividades culturais, por exemplo, possibilitam a ligação de grupos sociais nas comunidades numa atuação coesa para

alcançar os mesmos objetivos, além de contribuir com o bem-estar do indivíduo incluso.

Por sua vez, também proporciona equilíbrio quando o assunto é gênero, pois mostra que as mulheres são uma força de trabalho atuante na produção de artesanato, moda e organização de atividades culturais, contribuem também, para inclusão de minorias normalmente excluídas. A exemplo, as atividades associadas a arte e as festividades culturais.

Diante do exposto, a Economia Criativa contribui com a inovação social já que garante apoio e implementa soluções para a área social, seu valor agregado beneficia a sociedade como um todo. Os 13 segmentos da Economia Criativa atendem a todos os níveis sociais constroem ideias, produtos, tecnologias e processos possibilitando a inovação e a propriedade intelectual.

Ao mesmo tempo que pode gerar inovação social, também é um elemento-chave no desenvolvimento regional endógeno uma vez que contribui para valorizar as potencialidades regionais, aproximando atores locais para que atuem conjuntamente por meio de uma governança que permita controlar processos que objetivem melhoria da qualidade de vida de populações em regiões mais vulneráveis.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES

Levando-se em consideração a discussão apresentada, podemos observar uma relação muito estreita com os temas de desenvolvimento regional endógeno, economia criativa e inovação social, uma vez que estes são abordados em contextos de uma sociedade que vive em condições de vulnerabilidade socioeconômica, mas que apresentam muitas potencialidades, em especial em relação à indústria criativa bem como uma sinergia em relação à necessidade de melhorar as suas condições de bem-estar.

Apesar da escassa literatura abordando as três discussões em complementariedade é salutar pensar na aplicabilidade no contexto do estado do Amazonas dada as condições sociais e econômicas que residem sobre a população mais vulnerável, em especial, aos habitantes dos municípios do interior do Estado.

Apesar da riqueza acumulada proveniente do exitoso modelo Zona Franca de Manaus, 12 dos 62 municípios do Amazonas apresentam Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) semelhante aos de países africanos com a maior parte da população vivendo em situação de extrema pobreza. São realidades onde o modelo econômico tradicional não conseguiu atender aos anseios básicos.

A junção da inovação social com a Economia Criativa constitui ferramenta imprescindível de combate à vulnerabilidade social e agregam forças para o desenvolvimento regional endógeno fomentando a geração de emprego e renda, reduzindo a exclusão social, cultural e de gênero.

Uma vez que, as atividades são geradas a partir da criatividade aplicada em diferentes segmentos com possibilidades de inovação, ou seja, são atividades baseadas no capital intelectual e cultural que consequentemente geram valor econômico e desenvolvimento endógeno (de dentro pra fora e de baixo para cima).

Por fim, este trabalho não ambiciona responder a todas as indagações conceituais ou mesmo esgotar o assunto. Pelo contrário, abre as portas para estudos futuros com olhares voltados para as comunidades, seus anseios e novas estratégias para prover transformações sociais, econômicas e culturais profundas e sustentáveis através da identificação de problemas e potencialidades a partir da percepção dos atores locais.

REFERÊNCIAS

- AMARAL FILHO, J. Desenvolvimento regional endógeno em um ambiente federalista. *Planejamento e políticas públicas*. Brasília, IPEA, n. 14, 1996.
- BIGNETTI, L. P. As inovações sociais: uma incursão por ideias, tendências e focos de pesquisa. *Ciências Sociais Unisinos*, 47(1), 3-14, 2011.
- BUARQUE, S. C. *Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável*. PCT – Projeto de Cooperação Técnica Incral/ Ica. Brasília, 1999.
- BULBOL, A. *A Economia Criativa, um desafio aos brasileiros*. Manaus, ago, 2015. Disponível em: <http://ablconsultoria.com/site/artigo/economia-criativa--um-desafio-aos-brasileiros/>. Acesso em: 16 fev. 2023.
- CAJAÍBA-SANTANA, G. Social innovation: moving the field forward. A conceptual framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 82, 42-51, 2014.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração: uma visão abrangente da moderna administração das Organizações*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- EDVINSSON, L.; MALONE, L. *Capital Intelectual*. Trad. Roberto Galmon. São Paulo: Makron Books, 1998.
- FEDERWISH, F.; ZOLLER, H. G. *Technologie nouvelle et ruptures regionales*. Paris: Economica, 1986.
- FIRJAN. *Diagnósticos e Mapeamentos setoriais: Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil*. 2022. Disponível em: <https://firjan.com.br/economicriativa/downloads/MapeamentoIndustriaCriativa-Firjan2022.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- FIRJAN. *Mapeamento da Indústria Criativa 2022, Análise Especial Amazonas*. 2022. Disponível em: <https://firjan.com.br/economicriativa/downloads/Mapeamento2022-AM.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

- FUNAG. *Economia Criativa: implicações e desafios para a política externa brasileira*. Brasília: FUNAG, 2014.
- GAROFOLI, G. Les Systèmes de petites entreprises: un cas paradigmatique de développement endogène. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. (orgs.). 1992. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3502139>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- HART, S. L. *Capitalism at the crossroads: the unlimited business opportunities in solving the world's most difficult problems*. Pearson Education, 2005.
- IPEA. *Panorama da Economia Criativa no Brasil*. Rio de Janeiro, 2013.
- JUSTEN, G.; MORAIS-DA-SILVA, R.; TAKAHASHI, A.; SEGATTO. Inovação social e desenvolvimento local: uma análise de meta-síntese. *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 56-73, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://openaccesspublications.org/index.php/rgsa/article/view/1902>. Acesso em: 21 fev. 2023.
- MADEIRA, M. *Economia criativa: implicações e desafios para a política externa brasileira*. 2014. Fundação Alexandre Gusmão. Disponível em: https://www.academia.edu/35428148/economia_criativa_Implicações_e_desafios_para_a_política_externa_brasileira. Acesso em: 12 mar. 2023.
- MARTINS, R. D. A.; VAZ, J. C.; LIMA CALDAS, E. A gestão do desenvolvimento local no Brasil:(des) articulação de atores, instrumentos e território. *Revista de administração pública*, 44(3), 559-590, 2010.
- MATTAR, F. *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- MAZAN, A. *O Capital Intelectual na Era da Economia Criativa*. I Congresso UFU de Contabilidade, Uberlândia: UFU, 2015, Anais. Uberlândia 2016.
- MENDES, C.; ALMEIDA, C. *O desenvolvimento da Economia Criativa no Brasil: uma perspectiva através da indústria cinematográfica brasileira*. *sl., s.n.*, 2016.

- MINISTÉRIO DA CULTURA. *Incubadoras ajudam empreendedores criativos a tocarem seus negócios*. 2014. Disponível em: <http://www.cultura.gov.br/noticias/>. Acesso em: 23 fev. 2023.
- MINISTÉRIO DA CULTURA. *Plano da Secretaria da Economia Criativa: Políticas, diretrizes e ações*. 1. ed. 2013.
- MOREIRA, F.; VIOLIN, F.; CODOGNOTO, L. Capital Intelectual como Vantagem Competitiva: Um estudo bibliográfico. *Revista de Carreiras Pessoas* (RECAPE), 2014.
- MOULAERT, F.; MACCALLUM, D.; HILLIER. Social innovation: intuition, precept, concept, theory and practice. In: MOULAERT, F.; MACCALLUM, D.; MEHMOOD, A.; HAMDOUCH, A. (Eds.). *The International Handbook on Social Innovation Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 13-24, 2013.
- MUMFORD, M. D. Social innovation: ten cases from Benjamin Franklin. *Creativity Research Journal*, 14(2), 253-266, 2002.
- MURRAY, R.; CAULIER-GRICE, J.; MULGAN, G. *The open book of social innovation*, social innovator series: ways to design, develop and grow social innovation. The Young Foundation – A Centre of Social Innovation, London, 2010.
- NEWBIGIN, J. *A Economia Criativa: um guia introdutório*. London: British Council. 2010.
- OBEC, *Observatório de Economia Criativa do Amazonas*, Termo de referência. Protec, UFAM, 2013.
- OLIVEIRA, E. *Cidade Criativa: Perspectiva de Desenvolvimento Socioeconômico para Boa Vista (RR)*. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2010.
- PASQUALUCCI, D. *A Economia Criativa no mundo Moderno*. São Paulo, 2016.

- PHILLS, J. A., DEIGLMEIER, K., & MILLER, D. T. *Rediscovering social innovation*. Stanford Social Innovation Review, 6(4), 34-43, 2008.
- REIS, A. C. *Transformando a Criatividade Brasileira em Recursos Econômicos*. São Paulo: Itaú Cultural, 2008.
- SECRETARIA NACIONAL DE ECONOMIA CRIATIVA E DIVERSIDADE CULTURAL. Disponível em: https://www.gov.br/turismo/pt-br/acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/valor-publico-gerado/2021/relatorio_1322820_relatorio_secdec__7_.pdf
- UFAM. *UFAM inaugura o primeiro observatório de Economia Criativa do Brasil na sexta*. Manaus, out, 2013. Disponível em: <https://ufam.edu.br/2013-04-29-19-37-05/arquivo-de-noticias/1506-ufam-faz-lancamento-de-observatorio-de-economia-criativa>. Acesso em: 20 fev. 2023.
- UNCTAD. *Relatório de Economia Criativa*. 2010. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ditctab20103_pt.pdf. Acesso em: 10 mar. 2023.
- UNESCO. *Creative Cities Network 2010 Call for Applications*. UNESCO, 2010.
- UNESCO. *Relatório de Economia Criativa 2010: Economia Criativa Uma opção de Desenvolvimento Viável*. Brasília: Secretaria da Economia Criativa/Minc; São Paulo: Itaú Cultural, 2012.
- VERGARA, S. *Métodos de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 1997.

Capítulo V

**Ferrovia do Nióbio:
a geodiversidade da Amazônia
para o desenvolvimento nacional**

Cristovam Luiz Martins Carlos



INTRODUÇÃO

A Mineração, como um dos mais importantes setores vocacionados para o desenvolvimento regional, tem sido questionada durante muitas décadas no Brasil, sob vários prismas. Geradora de riquezas, de emprego, renda e tributos, a mineração brasileira, apesar de ter sofrido uma vergonhosa perda de credibilidade institucional, ligada ao recente acidente ocorrido em Mariana, em Minas Gerais, vem crescendo numa contínua oferta de boas práticas desenvolvimentistas em diversos Estados brasileiros, em especial, na Bahia, em Goiás, no Pará e secularmente no próprio Estado de Minas Gerais.

Especificamente no Estado do Amazonas, há muitos anos, as atividades de exploração de ouro, cassiterita, calcário, granitos, potássio e muitos outros minérios, vem sendo relegadas a um plano de underground, onde os maus hábitos e as práticas nocivas crescem entre os devaneios do garimpo ilegal e as medidas burocráticas e às vezes corruptas da emperrada máquina da governabilidade ou das incompreensões jurídicas históricas.

Apesar de se ter grandes reservas minerais, que representam muitos bilhões de dólares a serem acrescidos na economia regional e nacional, o Estado do Amazonas atualmente vive de experiências constantes e de atabalhoadas decisões, com mudanças e indicações políticas e partidárias no setor de Mineração e de Petróleo e Gás, favorecendo com isso à centralização de riquezas nas mãos de poucos empresários desses setores e pouca geração de emprego e renda para os habitantes da região, mantendo-se um *status quo* politicamente vergonhoso e socialmente injusto.

Nesse contexto, apontamos aqui as alternativas de elaboração de Planos e Projetos exequíveis para o setor de infraestrutura, aproveitando inclusive projetos de décadas abandonados no caminho do desenvolvimento nacional.

O Nióbio é um metal raro no mundo, mas abundante no Brasil, considerado fundamental para a indústria de alta tecnologia e cuja demanda tem aumentado nos últimos anos. Trata-se de um mineral usado como liga na produção de aços especiais e um dos metais mais resistentes à corrosão e a temperaturas externas. Quando adicionado na proporção de gramas por tonelada de aço, confere tenacidade e leveza. O Nióbio é atualmente empregado em automóveis, turbinas de aviões, gasodutos, em tomógrafos de ressonância magnética, na indústria aeroespacial, bélica e nuclear, além de outras inúmeras aplicações como lentes e lâmpadas de alta intensidade, bens eletrônicos e até em naves espaciais.

Contextualizando a região amazônica, atualmente detendo uma das mais ricas reservas da geodiversidade existente no planeta e localizando o eixo entre o Município de São Gabriel da Cachoeira, na região oeste do Estado do Amazonas e o município de Caracaraí, na região sul de Roraima, vamos confirmar, através de estudos realizados nos anos 70 e 80 pela Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais – CPRM, e pelo Projeto RADAMBRASIL, como uma das mais prósperas regiões de depósitos minerais estratégicos para o mundo.

Segundo apontam os estudos feitos, os depósitos minerais de Nióbio da região dos Seis Lagos representam muitos trilhões de dólares, dormitando em berço esplêndido. Além disso, no trecho apontado encontram-se os mais expressivos componentes da geodiversidade, entre os quais granitos, pedras semipreciosas, cassiterita, ouro e outros minerais. Isso por si só, já deveria ter merecido atenção especial dos governantes brasileiros como fonte alternativa de riquezas, geração de emprego e renda para os brasileiros, além da geração de expressivos tributos para a máquina pública brasileira.

Nesse diapasão, tive o prazer de apresentar no dia 28 de março de 2019, na palestra que me foi confiada com o tema: “Cases de Pesquisas, Desenvolvimento e Propostas para o Setor Mineral no Amazonas”, durante a realização do I SEDEMINERAM, que ocorreu no Auditório João Bosco Ramos de Lima, na ALEAM, em Manaus-AM, um resumo de Propostas para Governança. No resumo das Propostas, foi inserida a indicação do Anteprojeto para o Desenvolvimento de Estudos e Projetos para a Viabilização da Ferrovia do Nióbio, ligando especificamente os Estado do Amazonas e Roraima, aproveitando o traçado da Rodovia BR-210 (Perimetral Norte)¹.

REVISÃO DE LITERATURA

Ressalta-se, para o bom entendimento do tema, que o termo “geodiversidade” foi empregado pela primeira vez em 1993, na Conferência de Malvern (Reino Unido) sobre “Conservação Geológica e Paisagística”. Inicialmente, o vocábulo foi aplicado para gestão de áreas de proteção ambiental, como contraponto a “biodiversidade”, já que havia necessidade de um termo que englobasse os elementos não-bióticos do meio natural (Serrano; Ruiz Flaño, 2007). Owen *et al.* (2005), em seu livro *Gloucestershire Cotswolds: Geodiversity Audit & Local Geodiversity Action Plan*, consideram que: Geodiversidade é a variação natural (diversidade) da geologia (rochas minerais, fósseis, estruturas), geomorfologia (formas e processos) e solos.

Essa variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos fazem com que essas rochas, minerais, fósseis e solos sejam o substrato para a vida na Terra. Isso inclui suas relações, propriedades, interpretações e sistemas que se inter-relacionam com a paisagem, as pessoas e culturas (CPRM, 2010). Convém salientar que a geodiversidade do eixo supramencionado tem despertado a atenção e a cobiça internacional de ONGs, gestores do capitalismo de domínio

 1 Disponível em: <http://www.amazonfiatlux.blogspot.com>

e de nações que querem “preservar” o meio ambiente na Amazônia, embora não tenham preservado o meio ambiente em seus países.

METODOLOGIA

Assim sendo, esta é uma questão em que o povo brasileiro terá que se debruçar para estudar, debater e sobretudo defender o desenvolvimento para os povos originários que souberam preservar essas riquezas numa região inóspita, rica e bela. Aliás, expressivas lideranças de tribos indígenas da Amazônia têm manifestado profundo interesse em viabilizar parcerias e explorar as riquezas de suas terras, em benefício dos povos e nações que habitam nessa região carente de políticas públicas mais eficazes. As tecnologias existentes na atualidade, para a construção de ferrovias, podem sem sombra de dúvidas transformar essa região numa grande produtora de riquezas para o Brasil.

Além disso, a construção de ferrovias reduz os impactos do desmatamento, ampliando a infraestrutura de mobilidade urbana e rural, aumentando também os fluxos produtivos e de geração de empregos, hoje tão necessários para o país.

A GEODIVERSIDADE E OS PROJETOS DE INTEGRAÇÃO

Um registro histórico também importante é de que essa região foi inserida no Plano de Integração Nacional – PIN e na realização de obras rodoviárias para o desenvolvimento do país, na década de 1970, durante os governos militares, culminando com a viabilização de ações necessárias de integração em três Estados da região Norte, comprovadamente ricos em biodiversidade e geodiversidade. A conclusão da Rodovia Perimetral (BR-210) é uma necessidade de longos anos.

Figura 2 - Rodovias BR-174 e BR-210

Fonte: SallesNeto BR (2012)²

Nesse período, tão criticado pelos movimentos da esquerda brasileira e pelas ONGs de vários países desenvolvidos, foram traçados os rumos de mobilidades interestaduais na região Norte do Brasil e inseriu essa região no contexto do desenvolvimento nacional por meio

2 Disponível em: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/BR-174#/media/Ficheiro%3AMapa_

do traçado da Perimetral Norte, ligando os Estados do Amazonas, Roraima, Pará e Amapá, através da Rodovia BR-210 (Vide mapa acima), cujo projeto precisa ser urgentemente adaptado ao Plano Nacional de Desenvolvimento Regional e concluído através de políticas eficazes de governança, tanto pelos gestores dos Estados envolvidos quanto do próprio Governo Federal.

Figura 3 - Traçado inicial da Ferrovia do Nióbio via BR-210



Fonte: Recorte do autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O transporte por via ferroviária é atualmente uma das melhores opções para alavancar o desenvolvimento, devido aos fatores ligados à sustentabilidade, por possibilitar um menor impacto na intervenção da natureza e menor impacto na poluição ambiental. Na economia, os custos para a construção de ferrovias são expressivamente menores e sua manutenção é muito mais fácil. Possibilita ainda o transporte de maior volume de cargas e baixo custo em percursos de longas

distâncias e sem pagamento de pedágios, com menor índice de roubos de cargas ou acidentes. Além disso, é garantida a empregabilidade para os trabalhadores do setor, na manutenção e conservação da ferrovia e nos inúmeros serviços vinculados ao turismo, ao comércio e à indústria. Ressalte-se que os mais modernos equipamentos e máquinas para uso nas ferrovias já são fatores de redução de emissão de dióxido de carbono na natureza, a exemplo do uso de combustíveis menos poluentes como o biodiesel e o gás natural, abundantes na região amazônica. Tudo isso favorecido pelo afastamento dos riscos de congestionamentos e os estresses naturais que se observa nas rodovias.

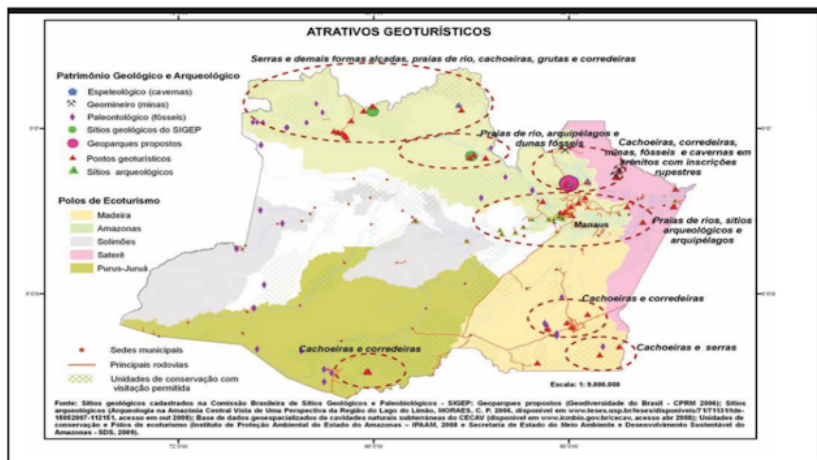
O TRANSPORTE DE MINÉRIOS PELA “FERROVIA DO NIÓBIO”

A inserção de tecnologias modernas permite atualmente a adaptação de condução automática de trens, com o uso de um sistema conhecido como Trip Optimizer, desenvolvidos pela Companhia Vale e pela GE Transportation, que permite conduzir automaticamente seus trens com computadores de bordo, como mais um recurso à disposição do maquinista, como ocorre com o piloto automático de um avião. Sem dúvidas, essas tecnologias serão bem-vindas na “Ferrovia do Nióbio”. Os atrativos geoturísticos dos estados do Amazonas, Roraima, Pará e Amapá possuem forte vocação geoturística devido a sua rica geodiversidade abrigar uma série de locais considerados de interesse ecológico e geocientífico, os quais constituem o patrimônio geoturístico da região.

Muito ainda precisa ser feito com relação ao levantamento e detalhamento desse patrimônio, mas, de maneira geral, ele pode ser dividido em: espeleológico, geológico, geomineiro, sítios geológicos e geoparques, além de inúmeras áreas de grande beleza cênica. A ferrovia do Nióbio, ora em fase embrionária, terá, num futuro breve, essa grande oferta de atrativos geoturísticos para mostrar as belezas naturais dessa região para o mundo.

ATRATIVOS PARA INVESTIMENTOS E POLÍTICAS PÚBLICAS EFICAZES

Figura 4 - Mapa de atrativos geoturísticos



Fonte: DNPM (2007)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As boas iniciativas nas relações diplomáticas do Brasil com países desenvolvidos, tradicionalmente tem despertado o interesse de grandes empresas transnacionais por investimentos no país. Esse caminho é uma das alternativas para a abertura de parcerias internacionais na busca de recursos para a realização de projetos na infraestrutura. Outro indicativo para investimentos na construção da Ferrovia do Nióbio seriam os recursos próprios das instituições bancárias brasileiras, como o BNDES, que investiram volumes expressivos de recursos na infraestrutura de outros países nos últimos anos. Está na hora do Brasil levar a sério a administração de recursos do país em benefício dos próprios brasileiros. Os gestores públicos do Estado do Amazonas e do Estado de Roraima, através dos poderes Executivo, Legislativo e

Judiciário, certamente estarão dispostos a incluir em seus planos de Governo, em suas agendas positivas de governabilidade, e na defesa intransigente do desenvolvimento regional e nacional - lúdicos direitos dos povos amazônicos ao usufruto de suas riquezas.

Há sem dúvidas uma grande necessidade do país e uma demanda histórica da sociedade, para a implementação da Política de Transporte Ferroviário de Passageiros que podem marcar a retomada de um projeto de integração nacional por estradas de ferro. Após um próspero período no século 19, o país viu uma regressão nesse setor ao longo das décadas. O resgate do setor é fundamental para equilibrar a matriz nacional de transportes e garantir mais possibilidades de desenvolvimento e de promoção do bem-estar para a população.

Figura 5 - Nova Ferrovia



Fonte: Ricardo Botelho/MT

Em recente reunião ocorrida durante a realização da COP 28, representantes do governo federal afirmaram a importância de se buscar caminhos para que o Brasil cumpra as metas climáticas para uma transição energética com infraestrutura de transportes sustentável foram debatidos nesta terça-feira (5) com representantes de diversas

nações e de organismos internacionais. A temática foi apresentada pelo Secretário Nacional de Transporte Ferroviário, Leonardo Ribeiro, na COP28 (Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas), que ocorre em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, até 12 de dezembro.

Ribeiro participou de uma série de reuniões, entre elas com o International Transport Forum (ITF), grupo da Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), e falou do potencial do setor ferroviário para ajudar a cumprir essas metas. De acordo com ele, além do modal ferroviário ser mais sustentável – pois emite 7,6 vezes menos gases de efeito estufa que o modal rodoviário –, as concessionárias que operam no país se comprometeram a adotar iniciativas que melhorem a eficiência energética, como aumentar a velocidade dos trens sem aumentar o consumo de energia ou utilizar locomotivas mais eficientes.

CONCLUSÃO

A “Ferrovia do Nióbio” se insere no rol dos projetos mais urgentes e necessários para a governança de políticas públicas eficazes à integração, à segurança de fronteiras, ao desenvolvimento regional e nacional, assim como ao estado democrático de direito. Convém, portanto, reivindicar a liderança dos senhores governadores do Amazonas, de Roraima, do Pará e do Amapá para efetuarem agendas comuns na condução de políticas governamentais interregionais e de sensibilização dos demais brasileiros para o usufruto de benesses que outros Estados e outros países já usufruem há muitos anos em termos de mobilidade e desenvolvimento. Que nossos gestores públicos Estaduais e Federais e respectivos representantes nacionais se articulem para incluir, de imediato, esse Projeto nos Planos Plurianuais Participativos, assim como nas Leis Orçamentárias Anuais do Governo Federal, com vistas, sobretudo, ao desenvolvimento regional e também nacional.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, D. *Monopólio brasileiro do nióbio gera cobiça mundial, controvérsia e mitos*. Artigo publicado em 09.04/2013. Portal G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2013/04/monopolio>.
- CPRM. *Geodiversidade do Estado do Amazonas – Programa Geologia do Brasil*, CPRM, 2010.
- LUIZ, C. *Pesquisas, Desenvolvimento e Propostas para o Setor Mineral no Amazonas*. Disponível em: <http://www.amazonfiatlux.blogspot.com>.
- MT. *Ministério dos Transportes destaca investimento em ferrovias como fundamental para cumprir metas climáticas*. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2023/12/ministerio-dos-transportes-destaca-investimento-em-ferrovias-como-fundamental-para-cumprir-metas-climaticas>.
- OWEN, D. *et al. Gloucestershire cotswolds: geodiversity audit & local geodiversity action plan*. Miro: Gloucester, 2005.
- SEDEMINERAM. *Carta do Amazonas oriunda do I Seminário para o Desenvolvimento do Setor Mineral no Amazonas – I SEDEMINERAM*, realizado nos dias 28 e 29 de março de 2019, no Auditório João Bosco Ramos de Lima, na ALEAM, em Manaus-Amazonas.
- SERRANO, E. C.; RUIZ-FLAÑO, P. *Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial: el caso de Tiermes Caracena (Soria)*. Boletín de la asociación de geógrafos españoles, n. 45, p. 79-98, 2007.
- VALE. *Mineração Sustentável*. Website da Companhia Vale. Disponível em: <https://vale.com/pt/>.
- WIKIPÉDIA. *Rodovia Perimetral Norte (BR-210)*. Disponível em: <http://pt.m.wikipedia.org>.

Capítulo VI

**A economia do Amazonas:
uma breve análise do
setor industrial**

Marconde Carvalho de Noronha



INTRODUÇÃO

Sem dúvidas, a indústria de transformação é uma das mais importantes atividades econômicas do setor industrial em todo o mundo, contida em um conjunto que também abrange a indústria extrativa, a indústria de construção e as usinas produtoras de energia, alvos desta breve análise em que utilizamos, até para fins didáticos, uma clássica tipologia dos estudos de economia. Sendo assim, consideramos os polos mais relevantes em razão do impacto dinâmico que representam para a economia do Estado do Amazonas.

O Polo Industrial de Manaus (PIM) é considerado o grande pilar de sustentação da economia do Amazonas. O PIM responde por aproximadamente metade do PIB estadual, 38% da arrecadação tributária, 65% do total dos impostos federais arrecadados na Região Norte e inclui tanto indústrias de ponta, quanto montadoras simples com mão de obra barata. Abriga mais de 500 indústrias, principalmente dos segmentos de eletrônica, duas rodas e informática, incluindo empreendimentos de alta tecnologia, gerando mais de meio milhão de empregos, entre diretos e indiretos.

O setor das Indústrias de Bens de Consumo é o que possui o maior número de polos e empresas, por ter sido o que mais atraiu investidores do exterior e do próprio país. O modelo Zona Franca de Manaus³ (ZFM) apresentou resultados esplêndidos quanto ao

3 Trata-se de uma área de livre comércio de importação e exportação e de incentivos fiscais especiais, estabelecida com a finalidade de fomentar no interior da Amazônia, um centro industrial, comercial e agropecuário, dotado de condições econômicas que permitam o seu desenvolvimento, em face dos fatores locais e da distância

crescimento industrial deste grupo, face às exportações, em especial para outras regiões brasileiras, de produtos industrializados que antes eram importados, concretizando a meta histórica do Governo Federal de substituição de importações, já que seus produtos atingiram, por vezes, índices superiores a 90% de nacionalização.

Ao receber diversas críticas, a ZFM sofreu várias mudanças principalmente a partir da implantação de medidas de abertura econômica do Brasil para os produtos estrangeiros (década de 1990), forçando uma reestruturação e aperfeiçoamento do modelo para se integrar no atual contexto. Essa política econômica da época reduziu as vantagens competitivas, uma vez que passou a ser direcionada à integração competitiva no mercado internacional, reflexo da globalização e neoliberalismo, que caracterizam a atual ordem econômica mundial.

É neste sentido que o Estado do Amazonas, com suas riquezas naturais e vantagens comparativas do PIM, deverá oportunizar o crescimento de uma economia mais interiorizada. Essa tendência deve conduzir, naturalmente, em adequação à nova realidade, a busca contínua por alternativas que possam garantir o desenvolvimento sustentável, impulsionando a economia para o incremento de novas atividades, com base nas potencialidades regionais, desta feita, estabelecendo uma maior integração entre setores econômicos e

em que se encontra dos centros consumidores de seus produtos, conforme art. 1º, do Decreto-Lei nº 288, de 28/02/1967, art. 081º do Decreto-Lei nº 356, de 15/08/1968, e art. 504 do Decreto nº 6.759, de 05/02/2009. Criada pelo Governo Federal e administrada pela SUFRAMA, a ZFM é um modelo de desenvolvimento econômico da Amazônia Ocidental, para promover a integração produtiva e social da região ao país, garantindo a soberania nacional sobre suas fronteiras. Prorrogada até 2073 por Emenda Constitucional nº. 83/14, é a única área do Brasil que possui incentivos fiscais garantidos na própria Constituição Federal, incluindo benefícios em todas as esferas, configurando-se como área de exceção frente às demais regiões do país.

conferindo maior valor agregado ao Processo Produtivo Básico⁴ (PPB) dos novos produtos.

O Relatório sobre Potencialidades Regionais (FGV/ISAE, 1999) sobre recursos naturais e suas vantagens comparativas concluiu existir na região a maior reserva de plantas medicinais da Terra, com comprovação científica e reconhecimento da Organização Mundial de Saúde (OMS). Na busca de um aproveitamento racional desses recursos, foi dado um passo importante com a implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), hoje Centro de Bionegócio, que se tornou referência em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas tecnologias voltadas à sustentabilidade e servir de apoio a bioindústria⁵, disponibilizando e consolidando competências em áreas relevantes para a biotecnologia⁶, como a de propriedade intelectual, gestão de transferência de tecnologia e informação sobre produtos naturais.

O objetivo é que as empresas passem a investir nas oportunidades a serem abertas nas áreas industriais de farmacêuticos, bioinseticidas, enzimas, óleos essenciais, antioxidantes, corantes naturais, aromatizantes, por exemplo. O CBA deve possibilitar múltiplas parcerias por prospecção da biodiversidade, incrementando a bioindústria da região. Nessa mesma linha, o estudo “Subsídios para Política Estadual de Biotecnologia” indicou as potencialidades de geração de emprego e renda para diversas cadeias produtivas regionais, que ficaram conhecidas como Arranjos Produtivos Locais do Amazonas.

 4 O Processo Produtivo Básico (PPB) regulado pela Lei nº. 8.387, de 30/12/1991 é o conjunto mínimo de operações fabris que caracteriza a efetiva industrialização de um determinado produto, em consonância com as leis brasileiras. Os Processos Produtivos Básicos são fixados por produtos estabelecidos por meio de Portarias Interministeriais, assinadas pelo MDIC e MCTI, portanto, para uma empresa produzir na ZFM, deve apresentar projeto aprovado junto à SUFRAMA obedecendo critérios do PPB.

5 Bioindústria é aquela que faz uso da biotecnologia e outras metodologias avançadas para a criação ou alteração da forma de vida ou de processos.

6 Biotecnologia é o conjunto de técnicas que envolvem a manipulação de organismos vivos para a obtenção de produtos específicos ou modificação de produtos.

POLOS CONSOLIDADOS

Dentro do conjunto da Indústria de Transformação, por onde iniciamos esta análise, encontramos no Amazonas a indústria de Bens de Consumo não Duráveis e a de Bens de Consumo Duráveis, estando a primeira produzindo os bens que serão consumidos rapidamente pela população e, a segunda, produzindo os bens que são consumidos mais lentamente pela população. Trata-se de uma tipologia básica inspirada na classificação em polos⁷ da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA). No Quadro 01, é possível visualizar a matriz de forças e fraquezas da situação da atividade industrial no Estado do Amazonas.

7 Bens de Consumo não Duráveis: Bebidas (cervejas de malte; água mineral/gaseificada; com ou sem açúcar); Brinquedos (jogos de vídeo, bonecos e outros brinquedos); Editorial e Gráfico (livros, brochuras e impressos, publicitário/catálogo); Isqueiro, Caneta e Artigos de Cutelaria (aparelho de barbear não elétrico, lâmina de barbear, isqueiro, etc.); Papel e Papelão (caixa, cartão ondulado, cartas de jogar, papel de higiene, etc.); Alimentício (farinha de trigo, biscoitos, leite integral em pó e açúcar de cana); Têxtil (tecido de fibra sintética, sacos para embalagem de juta/outra fibra, fios de juta retorcidos, etc.); Vestuário e Calçados (calças, jardineiras, tules, filó, tecidos, camisas, blusas, etc.); Beneficiamento de Produtos Regionais (castanha do Brasil, óleos essenciais, etc.). Bens de Consumo Duráveis: Eletroeletrônico (Telefone celular, televisor, aparelho de som, etc.); Mobiliário (Colchões, outras partes para aparelhos de rádio e receptores, etc.); Duas Rodas (Motocicleta, partes/acessórios, bicicleta sem motor, etc.); Ótico (Lentes para óculos, armações para óculos, papel para foto, etc.); Relojoeiro (Relógio de pulso e de parede, artefatos de joalheria, pêndulos, etc.).

Quadro 1 - Forças e fraquezas da Indústria de Transformação

ATIVIDADES ECONÔMICAS	FORÇAS	FRAQUEZAS
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO		
<p>I – Indústrias de bens de produção (Polos Químico, Petroquímico, Metalúrgico e Siderúrgico)</p>	<p>(i) Produz matérias primas que passaram por alguma transformação, necessárias a outras indústrias; (ii) Com o aumento da produção de gás e petróleo, a tendência é tornar-se mais atrativa em investimentos, em função da produção de derivados.</p>	<p>Risco de impactos ambientais elevados.</p>
<p>II – Indústrias de bens de capital ou intermediários</p>	<p>Produção de componentes, peças, ferramentas, equipamentos, etc.</p>	<p>Necessidade de investimentos elevados em P&D.</p>
<p>III – Indústrias de bens de consumo (não-duráveis e duráveis)</p>	<p>Possui maior número de polos e empresas, por ter atraído investidores externos e nacionais, gerando um grande número de empregos diretos e indiretos.</p>	<p>Grande atração e concentração humana em um certo espaço geográfico.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Os segmentos de duas rodas, eletroeletrônicos e informática respondem por mais de 3/4 (três quartos) da produção e são considerados consolidados com economias de escala. Nestes, a prioridade deve ser a inovação tecnológica e o adensamento de cadeias produtivas localmente. Ambos têm sido dificultados pela oscilação do real nos últimos anos e os elevados ganhos de produtividade da Ásia. Os maiores êxitos têm sido alcançados no polo de duas rodas com uma série de novos componentistas que migraram para Manaus.

Um grande desafio para o cenário deste desenvolvimento é a viabilização de fornecedores “classe mundial” locais de mecanismos e componentes eletromecânicos para serem utilizados nos polos eletroeletrônicos, informática e duas rodas. Também os componentes termoplásticos ocupam presença crescente na composição dos produtos típicos do PIM, desempenhando funções estruturais, funcionais, de acabamento e estética. Estes são insumos de produção adquiridos parcialmente de fora da região e do país (percentual maior) e parcialmente são de produção local. No cenário merecem destaque especial os componentes termoplásticos de precisão, produzidos a partir de ferramentais com elevado grau de sofisticação tecnológica, como as impressoras 3D, por exemplo. As atuais montadoras, grandes empresas mundiais, seguem rígidas normas, próprias ou de reconhecimento mundial, que especificam níveis de qualidade que poucos fornecedores locais possuem.

O segmento de eletroeletrônicos apresenta um grande entrave na capacitação da mão de obra. Faltam recursos humanos em geral, tanto em quantidade como em qualidade. A produtividade local é reconhecidamente alta, mas, inversamente proporcional ao nível de agregação de produtos. A capacidade de inovação tecnológica é baixa, o que é especialmente problemático para competir no setor, em que os competidores são mundiais, e inovam constantemente a Indústria

4.0⁸. A indústria eletroeletrônica é fortemente transnacionalizada, porém, sua capacidade de agregação de valor ainda é limitada, considerando as nuances competitivas internas e externas. Há necessidade de consolidar o sistema nacional e regional de CT&I que dê suporte significativamente a inovação tecnológica.

De todas as fábricas do Polo de Duas Rodas, 11 (onze) delas instaladas no PIM se destacam pela produção de motocicletas e dentre essas podemos citar as maiores: Moto Honda, Yamaha, BMW, Susuki, Kawasaki e Harley Davidson. Elas produzem modelos diferentes de motocicletas de todas as cilindradas. Hoje o segmento produz acima 4 milhões de unidades e as vendas tendem a aumentar.

No segmento de Bebidas e Concentrados, observa-se que o segmento já atende ao beneficiamento das frutas regionais que constituem bebidas tradicionais e que atualmente começam a ser consumidas em todo Brasil. Precisa receber maior atenção das instituições de pesquisa no que se refere ao desenvolvimento de tecnologias adequadas ao beneficiamento e transformação. Não obstante, as frutas regionais continuam sendo exploradas de forma racional e apesar de não representar muito para a economia devido ao efeito ZFM, um contingente significativo de produtores tiram seu sustento na atividade que muitas vezes não lhes dá o retorno adequado devido a gargalos identificados na cadeia produtiva. Sabe-se que o guaraná, por exemplo, voltou a ganhar mercado e com a associação dos fabricantes de refrigerantes do Brasil, a procura desta matéria-prima voltou a crescer.

Com base nos casos destacados, nota-se a necessidade de garantir que as indústrias do PIM estejam consolidadas, com todas as condições de produtividade, competitividade e inovação tecnológica, para expandir os atuais polos, em especial

 8 A Indústria 4.0, também chamada de Quarta Revolução Industrial, inseriu a automação e a integração de tecnologias, como a robótica, no setor industrial. O seu objetivo é promover a digitalização dos processos e atividades para aumentar a produtividade.

o de componentes, a partir da criação de um ambiente propício a atração de indústrias de semicondutores e a criação de novos polos com base nos recursos da Biodiversidade⁹ e da Geodiversidade (gás e petróleo), por exemplo, atuação integrada entre os governos e a iniciativa privada.

PÓLOS EM DESENVOLVIMENTO (INTEGRAÇÃO FLORESTA/ PIM)

Não há dúvidas sobre a existência de uma relação típica do desenvolvimento sustentável na economia amazense. Isso vem sendo percebido mais recentemente não somente pelas prioridades para a indústria regional objetivando a integração do PIM com uma economia amazônica, como também pela participação desse grupo no contexto do seu crescimento. Vide, por exemplo, o segmento de Fitoterápicos e Cosméticos, que vem utilizando matérias-primas regionais (óleos, essências, entre outras) em conjunto com políticas de incentivos fiscais. A recente construção de uma fábrica de pneus de motocicleta indica uma reanimação na produção de borracha localmente constitui outro exemplo marcante.

A produção de guaraná, como foi dito antes, também tem crescido em busca de atender a demanda do Polo de Concentrados de Bebidas. Há também possibilidades de beneficiamento para a Indústria de Madeira-Móvel e a da Geodiversidade, as quais convergem os interesses de interiorização do desenvolvimento com os incentivos fiscais. Com esta tendência, a indústria amazense atingiria principalmente os requisitos econômicos e socioambientais de sustentabilidade.

9 Biodiversidade ou diversidade biológica é um conjunto de todos os organismos vivos e suas interações e processos no âmbito dos ecossistemas. Representa variedade de formas de vida, dentro de uma espécie, no ecossistema, bioma ou do planeta, daí ser vital a integridade dos ecossistemas, dado que em boa parte da existência humana não houve preocupação com a sua conservação, conseqüentemente com extinção dos recursos naturais (Convenção sobre Diversidade Biológica, 1992).

Estudo feito por pesquisadores das Universidades Federais do Amazonas e Pará, Instituto Piatam e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), com iniciativa privada e apoio da SUFRAMA, indicou que até 1997, o PIM contribuiu, com a redução de cerca de 85% do desmatamento no Estado do Amazonas. Entre 2000 e 2006, quando a base de dados sobre o desmatamento na região passou a ter continuidade e consistência, o estudo mostrou que a pressão sobre a floresta amazônica diminuiu entre 70% a 77% nesse período, em razão da existência do PIM. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Amazonas conta atualmente com 98% da sua cobertura vegetal preservada.

Quadro 2 - Forças e fraquezas da Indústria Extrativa

ATIVIDADES ECONÔMICAS	FORÇAS	FRAQUEZAS
INDÚSTRIA EXTRATIVA		
I – Polo Mineral	Feita por grandes empresas que tem condições financeiras e técnicas, como também pessoal especializado que exploram em grandes quantidades para o mercado nacional e internacional.	Exploração desgovernada tem levado a graves consequências ambientais, como desabamentos de terrenos, assoreamentos, entulhamentos e poluição dos rios.

<p>II – Atividade Extrativa Vegetal</p>	<p>(i) A produção de óleos pode representar enorme contribuição, em face de sua potencialidade e das diversas espécies; (ii) Do tipo não-destrutivo, incluindo a exploração de árvores produtoras de gomas elásticas e não-elásticas, das fibras vegetais, palmito e Castanha.</p>	<p>(i) Extratores tem pouco conhecimento dos processos regenerativos, podendo causar danos que levam à morte das plantas; (ii) Acessar o mercado consumidor, tem sido um desafio p/ transformar essa potencialidade em realidade.</p>
<p>III – Empresa extrativa vegetal</p>	<p>A especialização é a forma mais efetiva para viabilizar a indústria madeireira, já que visa o crescimento produtivo, em que cada vez mais o mercado exige certificação, o que leva a necessidade de não ficar só na produção de commodities, aumentando a competitividade e buscando mercados mais atrativos.</p>	<p>Considerado do tipo destrutivo pelos ecologistas, especialmente no caso da extração de madeira, principal artigo dessa atividade, é praticada por empresas organizadas que utilizam técnicas e equipamentos avançados na extração.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Temos também a Indústria de Construção, subdividida em civil, pesada e naval. A construção civil a cada ano apresenta técnicas mais modernas, como é típico na economia de mercado, com uma

produção rápida e em série. Hoje, a construção de edifícios residenciais, comerciais ou de serviços, como escolas e até mesmo casas, é feita num tempo bem menor. Várias empresas estão se especializando e aperfeiçoando seus métodos para seguirem na produção de prédios, cada vez mais numerosos na paisagem.

Na construção pesada se incluem as empresas ligadas à construção de rodovias, túneis, viadutos, pontes, aeroportos, usinas, portos, etc. Na maioria das vezes são empreiteiras contratadas para construir obras de grande porte, como a Ponte sobre o Rio Negro.

Segundo os indicadores da SUFRAMA, também é possível identificar coeficientes promissores sobre o segmento da Indústria de Construção Naval. De fato, não se poderá deixar de colocar em evidência a avaliação processada, diante de tantas medições que revelam a evolução do contínuo crescimento que esse ramo vem apresentando nos últimos anos.

Quadro 3 - Forças e fraquezas da Indústria de Construção

ATIVIDADES ECONÔMICAS	FORÇAS	FRAQUEZAS
INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO		
I – Construção civil	Capaz de responder ao aumento populacional e à própria dinâmica econômica que exigem infraestrutura urbana cada vez mais compatíveis às necessidades.	(i) Dependência à dinâmica do mercado, em especial, o imobiliário; (ii) Ausência de políticas que incentivem o setor.

II – Construção pesada	Atendem a produção ligada à construção de rodovias, túneis, viadutos, pontes, aeroportos, usinas, portos, etc.	Problemas diversos com empreiteiras contratadas para construir obras de grande porte (aditivos, licitação, etc)
III – Construção naval	Assinala um ciclo benéfico no seu conjunto de indicadores favoráveis, mostrando que a região é muito propícia para abrigar esse tipo de produção.	Requer diligência que, além da derivação ao estímulo, conduza ações especiais com planos e outros apoios, a fim de não somente prover meios de se consolidar, mas, também, de sustentar o seu dinamismo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Segundo A. Gadelha (antiga SEPLANCTI, hoje SEDECTI), a Indústria Naval assinala um ciclo benéfico que necessita ser mais bem avaliado e assistido. Seu conjunto de indicadores favoráveis mostram que Manaus é um lugar muito bom para abrigar esse tipo de produção, o que passa a requerer uma diligência que, além da derivação ao estímulo, conduza ações especiais com planos e outros apoios, a fim de não somente lhe prover meios de se consolidar, mas, também, de sustentar o dinamismo ora em apreciação.

A intensidade do status adquirido por essa atividade não mais permite minimizar a importância de sua participação na geração de riqueza e criação de emprego, no contexto da sociedade amazonense. Portanto, induzir o segmento a maior possibilidade de competir no

identificado mercado em expansão, adequando-o de infraestrutura específica à localização de empreendimentos semelhantes é, para o Amazonas, uma garantida forma de ampliar recursos disponíveis à coletividade e uma inteligente estratégia de fomentar a arrecadação de receita.

Recente, os agentes econômicos (setores público e privado e sociedade civil organizada) iniciaram um trabalho de acompanhamento segundo demanda formulada por comissão especial instituída na Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas – ALEAM, com o objetivo de proceder estudos para a estruturação de uma espécie de Distrito Industrial Naval, que permita a instalação em locais adequados, diante da falta de espaço e, até mesmo, as condições precárias de trabalho e dificuldade de financiamento. Outra questão presente é a substituição da madeira pelo aço ou alumínio na fabricação das embarcações regionais.

Para Manaus, terão de ser renovados e inovados os padrões de produção vigentes. A cidade possui uma orla fluvial, que já foi belíssima, com praias limpas e acessíveis, mas, hoje, inteiramente tomadas por lugares onde se assentam embarcações de todos os tipos e tamanhos, dispostas ao serviço de poluir, porque ancoradas e aguardando a vez para sofrerem consertos e reparos, trabalhos indispensáveis para o tipo de barcos utilizados em nossa navegação.

Todavia há um grande hiato quanto ao tipo de embarcações que têm sido produzidas e servem ao transporte de cargas e passageiros, e àquelas de interesse da segurança e adaptabilidade reclamadas pelas condições de navegação dos rios da região, para poder atender a essa nova condição indispensável e aprender a operar em um novo sistema, assimilar um novo conhecimento e absorver o novo processo.

Muito embora o legado tenha permitido geração de renda e emprego não se mostra confortável para enfrentar uma concorrência externa, principalmente em obras de grande porte. Usa, ainda, uma tecnologia de construção em barcos de madeira, que representa uma

participação superior a 80% (oitenta por cento) e se identifica com o que os especialistas denominam de obra de arte, uma peça de construção única, jamais replicável e cujos desenhos para legalização do produto normalmente são efetuados após o barco pronto.

Sem ainda incorporar os conhecimentos científicos de flutuação, de segurança e de desenho para maior velocidade, melhor capacidade de manobra e economia no deslocamento, sustentam-se no exercício de uma prática passada de geração a geração. Por esses motivos, registra-se uma lista de naufrágios que muito incomoda. Há, ainda, muitos especialistas, que defendem a preservação dessa tecnologia, como base para quaisquer ajustes futuros.

Entretanto, mudança não se faz como um corte, mas de modo ordenado e progressivo, assim como conduzido pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), em Novo Airão, que repassa aos alunos residentes novas informações e conhecimento, quando molda tecnólogos em construção naval. Esse conjunto produtor do Amazonas, incipiente e insipiente, não tem merecido aportes de recursos monetários na dimensão de suas necessidades.

Os financiamentos para apoiar o desenvolvimento, além da dificuldade de acesso, sofrem a restrição de oferta, como se observa no Fundo da Marinha Mercante, dirigido quase exclusivamente ao Sudeste do país, o que não se justifica, porquanto aqui são trabalhados milhões, enquanto lá se operam bilhões. Todavia se seguido esse vetor como determinante, não existirá redução das desigualdades regionais, meta perseguida pelo Governo Federal.

Navegando em paralelo, independente de governos, apresenta-se uma outra forma de possibilidades para o segmento de construção naval: as associações de desenvolvimento, vinculadas ao Terceiro Setor, que é mister enfatizar para ratificar uma assertiva anterior: um Distrito Naval somente terá facilidade para sua implantação se o governo estadual definir uma estratégia e o município de Manaus inserir no Plano Diretor ações para a sua orla, em conjunto e afinadas

em objetivos, posto que existe a Região Metropolitana de Manaus a compeli-los a decisões ajustadas. Sem outras maiores intervenções, a materialização de um distrito poderá ter formato via associação que incorpore todas as entidades envolvidas desse segmento. Se efetivamente necessidades forem atendidas, abre-se a possibilidade de um setor se consolidando em sustentabilidade, com possibilidade de se tornar uma referência na América Latina.

Atualmente a mineração, outro polo promissor para o Amazonas, é feita em outras regiões do país por grandes empresas que detêm condições financeiras e técnicas, como também pessoal especializado (geólogos, engenheiros de minas, entre outros), que exploram minérios em quantidades abundantes para abastecer o mercado nacional e internacional.

Trata-se de uma atividade que se tornou alvo, pois a exploração desgovernada de minérios tem levado a graves consequências ambientais, como desabamentos, assoreamentos, entulhamentos e poluição dos rios. A extração do ouro, por exemplo, utiliza o mercúrio, que lançado no rio após o seu uso, contamina a água que abastecerá várias cidades e seus moradores. Tem-se registrado diversos casos de morte e doenças, devido a essa prática desorientada.

No Amazonas, a produção do Polo Mineral é pouco expressiva, daí sua participação relativamente pequena na economia, após ter recebido investimentos modestos para uma atividade altamente lucrativa no restante do mundo, considerando-se outras áreas com reservas similares. As reservas minerais do Amazonas são bem amplas, como se pode ver no Quadro 01. O destaque é a Cassiterita (estanho), da Mineração Taboca S.A. (Mina do Pitinga - Presidente Figueiredo), representando mais de 80% do faturamento. Produz-se também, nesta mina, a Columbita - Tantalita (Nióbio/Tântalo) cuja representação é de 8% do faturamento.

Segundo o Departamento Nacional de Pesquisas Minerais (DNPM), o faturamento anual dos metálicos tem oscilado em torno

de R\$ 80 milhões, somados à produção estimada de aproximadamente 3,5 milhões de m³/ano de não metálicos agregados (brita, seixo, areia) e argila para cerâmica vermelha, gerando perto de R\$ 40 milhões, o que perfaz o total de cerca de US\$ 50 milhões no setor (1% do PIB do Amazonas). Os principais minerais contribuintes são: Estanho, Columbita/Tantalita, Água Mineral, Argila/Cimento, Gipsita, Ferro e Calcário.

Quadro 4 - Reservas Minerais do Amazonas

BEM MINERAL	RESERVAS (T)	LOCALIZAÇÃO
Argila (Cerâmica)	35.877.339	Irاندuba
Argila (Cerâmica)	3.593.700	Itacoatiara
Argila (cimento)	3.975.971	Manaus
Bauxita	50.000.000	Nhamundá
Calcário	163.200.000	Maués
Calcário	44.708.707	Urucará
Caulim	3.457.370.330	Manaus
Criolita	8.824.121	Pres. Figueiredo
Estanho	486.040	Pres. Figueiredo
Ferro	8.131.250	S.S. do Uatumá
Ferro	17.918.829	Urucará
Gipsita	1.722.393	Urucará
Nióbio	81.421.631	S.G. da Cachoeira
Nióbio	781.080	Pres. Figueiredo
Rubídio	1.962.400	Pres. Figueiredo
Tântalo	88.760	Pres. Figueiredo
Xenotima	102.160	Pres. Figueiredo
Zirconita	3.388.040	Pres. Figueiredo

Fonte: Departamento Nacional de Pesquisas Minerais – DNPM

As perspectivas de melhoria para este setor dependem de alguns fatores, dentre eles, o energético. A viabilização do gás de Urucu ou mesmo de Itapiranga/Silves (Projeto Uatumã-Petrobrás) poderá incrementar ainda mais a exploração das imensas reservas de sais, principalmente Silvinita (sal de potássio) para indústria de fertilizantes, em Itacoatiara e Nova Olinda do Norte, e também de Caulim (Manaus), constituindo-se como uma grande reserva de boa qualidade para indústria de papel e cerâmica branca. Espera-se, ainda, a melhoria do preço internacional do estanho, nióbio e tântalo, para viabilizar o projeto Rocha Sã da Mineração Taboca/Mina do Pitinga.

A mineração e seus desmembramentos constituem uma promissora opção de desenvolvimento, porém não se deve permitir que ocorra como no Amapá, onde o capital estrangeiro majoritário levou ao esgotamento das reservas de manganês (Serra do Navio), sem nenhum acréscimo aos cidadãos e a ecologia. Para evitar esse tipo de situação, torna-se necessário aprofundar pesquisas e elaborar modelos específicos de exploração mineral para incorporá-lo ao processo produtivo, favorecendo de forma justa toda a sociedade.

Consta no Relatório de Ação Governamental 2021, que essas potencialidades do Amazonas quanto aos recursos minerais e de óleo e gás têm atraído bons investimentos, segundo dados levantados junto ao DNPM e Agência Nacional do Petróleo (ANP), como também em relatórios dos Fóruns Estaduais de Geodiversidade, conforme segue:

- Projeto de pesquisa para sais de potássio nos municípios de Autazes e Itapiranga, pela Empresa Potássio do Brasil (Grupo Forbes & Manhattan);
- Pesquisa de ouro no município de Maués, pela Empresa MAPEX Mineração;
- Mina do Pitinga - intermediada pela Mineração Taboca (Grupo Minsur);
- Pesquisa e exploração de óleo/gás na Bacia Sedimentar Solimões, nos municípios de Carauari, Tefé e Coari.

Foram realizados Fóruns Estaduais de Geodiversidade nos municípios de Itacoatiara, Presidente Figueiredo, Maués, Apuí, Humaitá, Tefé, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Iranduba. Com a contribuição de mais de 1.100 participantes, os resultados dos fóruns foram consolidados no documento base do Atlas de Geodiversidade do Estado do Amazonas, apresentado durante a II Conferência Estadual de Geodiversidade, que contou com a presença de 42 instituições. Esse documento vem contribuindo para a construção da política de Geodiversidade do Amazonas na análise das Diretrizes para a Sustentabilidade da Mineração e Exploração de Óleo e Gás no Amazonas.

O Relatório Governamental também cita o Programa Chama Verde, que tem por objetivo o ordenamento, consolidação e desenvolvimento sustentável do Polo Cerâmico, criado em 2008, a partir de uma ação da Polícia Federal coibindo o uso indevido de lenha não licenciada pelas olarias nas regiões do Cacau Pirêra, Iranduba e Ariáú, Iranduba e Manacapuru. Entre os principais resultados se destacam a assinatura de 24 Termos de Ajuste de Conduta com o IPAAM por empreendimentos oleiros, associados aos objetivos de recuperação das áreas historicamente desmatadas para o consumo de lenha nos fornos cerâmicos, a partir de ações de revegetação pelo plantio de 120.000 mudas de açaí; a aprovação de projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradações (REDD) pelas Indústrias Ceramistas; desenvolvimento de estudos tecnológicos de caracterização de matérias-primas e produtos cerâmicos, e estudos de mercado; entre outros.

A implantação de indústrias de base mineral, minero metalúrgicas, gás e petroquímicas podem fortalecer o PIM, agregando valor e criando cadeias produtivas. Torna-se prioritário ações junto ao Governo Federal, para que aprofundem o conhecimento geológico da região, notadamente das ocorrências já conhecidas, para que possam ser informados e atraídos investidores para a produção mineral, por

ser vital na descentralização do desenvolvimento autossustentável, na geração de riqueza e no fortalecimento do parque industrial instalado.

Convém frisar que é preciso melhorar o conhecimento nas microrregiões dos recursos minerais, visando seu aproveitamento racional. Estudo desenvolvido pelo setor público, torna-se necessário, para definir com precisão os minerais com viabilidade econômica de exploração, que possa influir na decisão do setor privado para o seu aproveitamento.

A QUESTÃO ENERGÉTICA

Embora o Amazonas possua uma usina hidrelétrica, ainda depende muito de termelétricas, que funcionam a partir do calor gerado pela queima de combustível fóssil. A construção de Balbina (rio Uatumã) não resolveu o problema, especialmente em Manaus. Seu funcionamento não saiu como esperado. Pela área que inundou (2.360km²), ela deveria produzir bem mais que o absurdo número de 250MW. Tucuruí com 2.168km² produz 7.960MW, evidenciando Balbina como um fiasco. Sua construção demorou tanto que, ao ser concluída, a produção já não cobria mais a demanda de Manaus, que em 1995 foi de cerca de 416,4MW.

Para compensar esse déficit, foram contratadas empresas privadas para gerar a energia necessária, com distribuição a cargo da Amazonas Distribuidora de Energia, vinculada à Eletrobrás. Nos demais municípios predominam as termelétricas também controladas pela Amazonas Distribuidora de Energia. Da energia absorvida pela ZFM para a produção de bens, cerca de 70% provêm de matriz energética térmica, abastecidas com combustíveis importados, subsidiados em 75%, gerando energia de custo médio altíssimo (US\$99,82/MWh, sem impostos), o que reduz as vantagens competitivas da ZFM, sustentáculo da economia estadual, comparado com outras regiões, sobretudo a Sudeste.

A Eletrobras tinha planos de construir novas hidroelétricas, mas a descoberta de petróleo e gás, levou o Governo Federal a reavaliar esta meta, dando uma pausa na construção de hidroelétricas, para fazer uso desses combustíveis, em especial o gás, em termoelétricas. Para resolver definitivamente o problema custo energético, é vital que o óleo diesel e o óleo combustível utilizados na geração termoelétrica e na indústria sejam substituídos pelo gás natural, biodiesel ou outra fonte de baixo custo de produção.

A história do petróleo e gás no Amazonas teve início em 1954, quando a Petrobrás engatinhava e acabava de chegar em Nova Olinda, Autaz Mirim e Maués. Mais tarde, em 1978, já com 25 anos de atividade, descobriu gás na região do Juruá, impulsionando os trabalhos para as margens de Urucu, município de Coari. A área da jazida, denominada posteriormente de Província Petrolífera e Gaseifica de Juruá Urucu, garante hoje ao Amazonas o primeiro lugar como produtor terrestre (*on shore*) e o segundo em gás natural do país.

A partir do aproveitamento dessas riquezas, o governo vem esboçando programas de desenvolvimento que tem como principal meta a interiorização das atividades econômicas, através da implantação de polos agroindustriais e de agonegócios que tenham como base energia de baixo custo e gerem empregos nas diversas sub-regiões do estado.

A exploração do gás abre a possibilidade de investimentos diversos, utilizando-o como matéria-prima (polo químico) e fonte energética (polo minero metalúrgico, madeira, agroindústria, abastecimento doméstico, comercial, entre outros). Isso pode trazer como consequência imediata, a redução nos custos dos bens finais, que ora saem da região como matéria-prima, sem que lhes sejam agregados outros valores. Podemos citar, por exemplo, a instalação de algumas indústrias minero metalúrgicas para produção de ligas, aproveitando o potencial mineral do próprio Estado e dos estados vizinhos.

A região produtora de gás natural está localizada às margens dos rios Urucu e Juruá, cerca de 300km de Coari e 613km de Manaus em linha reta, com reservas da ordem de 90 bilhões de m³, sendo que são estimadas cerca de 130 bilhões de m³ na região, o que significa mais da metade da reserva do Brasil (200 bilhões de m³). A produção, que no início era de 4 milhões de m³/dia em 1988, atingiu 7,5 milhões de m³/dia em 2002 e, a partir de 2004 superior a 10 milhões de m³/dia, continuou crescendo.

Quadro 5 - Forças e fraquezas da Agroindústria

ATIVIDADES ECONÔMICAS	FORÇAS	FRAQUEZAS
AGROINDÚSTRIA/ AGRONEGÓCIO		
<p>I – Produção de Pescado (pesca, piscicultura)</p>	<p>São mais identificadas com o perfil geográfico, pois o ambiente natural da malha hidrográfica com 45 mil km² de rios e mais de 2,5 mil espécies de peixes, das quais 40 são comerciais.</p>	<p>O Amazonas é um dos poucos com potencial na sua produção; é subexplorada, considerando que o peixe é um recurso que gera alimento, renda e atrai turistas para pesca esportiva.</p>

<p>II – Frutas Regionais</p>	<p>(i) Expansão devido à demanda, tanto <i>in natura</i> como industrial e, reflexos das ações dos governos.</p> <p>(ii) Diversificação e qualidade, devido ao manejo/tratos, preço de mercado, fatores animadores.</p>	<p>Neste, se realiza um trabalho técnico em torno de espécies de frutas regionais que necessitam de incentivos para se fortalecerem comercialmente.</p>
<p>III – Culturas Industriais (pupunha, açai, cana-de-açúcar, guaraná, café, cacau, pimenta do reino, urucum, sistema agroflorestal)</p>	<p>Se constitui de grande importância socioeconômica, capaz de gerar ocupação e renda aos produtores.</p>	<p>Falta de estruturação de um sistema de CT&I capaz de dotar a região da competitividade.</p>
<p>IV – Atividades de Criação</p>	<p>Tende a crescer, especialmente pela melhoria na qualidade dos rebanhos e adoção de novas técnicas de reprodução e criação.</p>	<p>Perda de floresta, para a instalação da agropecuária na terra firme, devido à falta de campos naturais e dificuldades enfrentadas pelos criadores na várzea.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Hoje a produção ainda não chega totalmente ao mercado. Com a construção da terceira Unidade de Processamento de Gás Natural, chegou-se à meta, que aumentou em cerca de 500 t/dia a produção que era de 1,1 milhão de t/dia de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo ou gás de cozinha). Já a produção de óleo/LGN (Liquefeito de Gás Natural, de onde se extrai a nafta), que vai para a refinaria em Manaus, aumentou de 59 mil barris/dia para mais de 62,5 mil.

O óleo/LGN e o GLP são transportados por dutos que cortam a floresta até Coari (261km do local da extração). O gasoduto Urucu-Coari, que garantiu suprimento inicial de 2,5 milhões de m³/dia de gás a Manaus, está atendendo a demanda da capital estimada em 4 milhões de m³/dia de gás natural para a produção de energia elétrica, mas poderá ficar acima de 6 milhões de m³/dia no momento em que seu uso se disseminar em outros setores.

Ao todo, o custo total projetado com gasodutos foi de US\$ 500 milhões, totalmente financiados pelos sócios investidores da Cigás, e com infraestrutura de distribuição para as cidades de Coari, Humaitá, Lábrea e Canutama, US\$ 50 milhões. A construção de um gasoduto Urucu-Porto Velho (550km) tem aprovação provisória do IBAMA. A obra deve custar mais de US\$ 300 milhões e terá capacidade para transportar 2,5 milhões de m³/dia para termelétricas de Porto Velho. A Petrobras iniciou um processo de formação de parcerias com a iniciativa privada no sentido de processar derivados e resíduos do petróleo.

A produção de Urucu e o refino de petróleo em Manaus pode propiciar a autossuficiência de GLP e óleo diesel na região. Em futuro próximo se espera a autossuficiência em gasolina, além da criação de um polo petroquímico. Apesar de a reserva de petróleo de Urucu ser pequena, isto não afeta as perspectivas energéticas promissoras do Amazonas, pois além da reserva de gás natural da Província de Juruá Urucu, recentemente se descobriu outra, que é de Itapiranga, do Projeto Uatumã Petrobrás.

Caso se confirme a viabilidade comercial do gás das novas reservas, abrem-se duas possibilidades. O produto poderia ser distribuído em Manaus para geração de energia por meio de gasoduto de 350km, o que não causaria impactos ambientais, pois acompanharia a rodovia AM-010. Outra possibilidade seria a instalação de uma termelétrica no local. Nesse caso, a Petrobrás não venderia o gás, mas, a energia gerada. Porém, isto depende de estudos.

A CIGÁS tem como objetivo social a exploração, com exclusividade, dos serviços locais de gás, entendendo-se como serviços locais a distribuição e a comercialização de gás natural e de outras origens, bem como as atividades de transporte fluvial ou canalizado e outras atividades correlatas e afins, necessários para a distribuição do gás para todo segmento consumidor, seja como combustível, matéria-prima, petroquímica, fertilizante ou como oxirredução siderúrgico, seja para geração de energia termelétrica ou outras finalidades e usos possibilitados pelos avanços tecnológicos.

A companhia é parte importante no compromisso firmado pelo estado de reduzir as suas emissões de carbono e de buscar mecanismos de geração de energia mais limpa, propiciando não somente melhores condições de vida, mas também o equilíbrio na interação com meio ambiente. Assim, a CIGÁS é distribuidora do gás canalizado de Urucu para as usinas geradoras de energia elétrica em Manaus e alguns municípios do interior, o que oportuniza a inclusão do gás na matriz energética, em substituição ao óleo combustível.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O processo industrial e a conseqüente urbanização têm propiciado grande desenvoltura para a atividade produtiva no Estado do Amazonas. O crescimento populacional e a própria dinâmica econômica exigiram e ainda exigem uma infraestrutura urbana e de logística cada vez mais compatíveis às crescentes necessidades do desenvolvimento sustentável.

O trabalho iniciado com a metodologia dos Arranjos Produtivos Locais¹⁰ (APLs) mostrou o empenho inicialmente dos governos, que atuou firme na busca para resultados concretos visando à geração local de renda e emprego e, conseqüentemente, à melhoria das condições de vida da população. Por este meio se procurou dar continuidade ao processo de desconcentração espacial na aplicação dos recursos federais em CT&I, por exemplo, intensificando as parcerias com o estado e atuando com foco no setor produtivo, na perspectiva da constituição e aperfeiçoamento de sistemas locais de inovação tecnológica.

Quadro 6 - APLs iniciais do Estado do Amazonas

APLs PRIORIZADOS EM 2007	APLs ADICIONADOS PARA 2008/2010
- Fitoterápicos e Fitocosméticos	- Turismo Ecológico e Rural
- Madeira, Móveis e Artefatos	- Artesanato
- Polpas, Extratos e Concentrados de Frutas Regionais	- Produtos Florestais Não Madeireiros
- Produção de Pescado	- Construção Naval
- Fécula e Farinha de Mandioca	- Base Mineral: Polo Cerâmico-Oleiro

Fonte: NEAPL/SEDECTI (2021)

Tudo leva a crer que o aproveitamento das potencialidades regionais trabalhadas com a estratégia dos APLs já representa uma nova etapa no desenvolvimento econômico no Amazonas. Alguns APLs (Quadro 6) sinalizam positivamente ao valor agregado nos últimos anos, posto que indicaram as áreas prioritárias, após diversas reuniões sistemáticas com os atores locais, chegando-se aos segmentos que

 10 Uma estratégia que uniu planejamento e ação e, ao mesmo tempo, constitui um processo de envolvimento e negociação entre todos os agentes econômicos: setor produtivo, setor público e sociedade civil organizada.

devem continuar enfatizados, os quais devem conduzir os trabalhos com o apoio da interlocução estadual.

É possível que estas iniciativas contribuam para resguardar e transformar o PIM em um futuro tecnopolo ou biotecnopolo, onde se observam esforços deliberados de interação entre instituições, empresas e sociedade. A princípio pode parecer distante, porém ao se pensar em biotecnologia, surge a ideia de que a Amazônia possui esta vocação e que é preciso sensibilizar os países detentores de capital em suas transnacionais e defensores do desenvolvimento sustentável, de que isto pode se tornar uma realidade.

Certamente que se trata de um projeto audacioso, mas não impossível, na medida em que se apliquem políticas públicas dotadas de incentivos às empresas, que por sinal precisam continuar, e investimentos na área de pesquisa e educação. Todos os tecnopolo conhecidos (Vale do Silício, Paris Axe Sud, Rota 128-Boston, Tsukuba, Municon Valley, Cambridge, entre outros) nasceram em torno de importantes universidades e centros de pesquisa.

O poder público deve exercer um papel crucial neste contexto como articulador dessas estratégias, especialmente na área de CT&I e formação de mão de obra, disponibilizando ensino do fundamental ao superior com cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado. Apesar de inúmeros fatores restritivos, já se respira no Amazonas um ambiente científico com a criação de universidades públicas e particulares e institutos científicos e tecnológicos (ICTs) que oferecem diversas especializações.

Quadro 7 - Comparação entre o modelo do PIM e o dos APLs

MODELO ATUAL (PIM)	MODELO DESCENTRALIZADO
É marcadamente importador de insumos e matérias primas.	Sua principal fonte de matérias primas são os recursos naturais da biodiversidade.
Por ser eminentemente importador deixa baixíssimo valor agregado no Estado.	Por utilizar recursos naturais do Estado, agrega localmente enorme valor aos produtos.
Parque industrial concentrado integralmente em Manaus agravando o desnível socioeconômico em relação ao interior do Estado.	Oferece amplas possibilidades de interiorização da produção industrial de base levando desenvolvimento aos demais municípios.
Por concentrar suas atividades em Manaus, provoca um fluxo migratório interior capital.	Opera a reversão do fluxo migratório pelas atividades extrativista e de indústrias de base que são realizadas no interior do Estado.
Por se direcionar a setores fortes anteriormente estabelecidos fora do Estado, determina uma rivalidade que o coloca em posição de fragilidade política, institucional e jurídica.	Por estar calcado no uso de matérias primas amazônicas, a singularidade dos seus produtos, não provoca os dissídios típicos do PIM, determinando maior solidez política e jurídica.
Não possui qualquer afinidade com as vocações regionais.	Por estar em consonância com as vocações amazônicas, opera como coadjuvante de outros importantes segmentos, a exemplo do turismo e da geração de energia.
O principal fator de viabilização econômica são os incentivos fiscais.	A viabilidade do modelo centrado nas potencialidades regionais não se baseia exclusivamente nos incentivos fiscais concedidos ao PIM.
A principal mão de obra utilizada é a qualificada.	Além de empregar mão de obra qualificada, envolve em toda sua cadeia produtiva o contingente hoje marginalizado na capital e interior do Estado.

Fonte: SEDECTI (2021)

Atualmente a matéria-prima que atrai as indústrias da revolução tecnocientífica é o conhecimento, a informação, e como se pode constatar, o Estado do Amazonas possui as condições propícias para iniciar esse processo. Com o tempo, como aconteceu em outros centros, as próprias empresas poderão criar seus próprios laboratórios, ficando menos dependente dos investimentos do governo que, por seu turno, deve sempre buscar atender as demandas prioritárias em uma sociedade.

Acredita-se no momento que estas estratégias, uma vez assumidas por toda a sociedade amazonense, venham dar um novo rumo às políticas econômicas, transpondo os maiores desafios surgidos a partir das atividades do PIM, como: reduzido grau de dinamização com a base econômica regional; baixo investimento em CT&I; inibição da inventividade e da busca de soluções regionais; concentração espacial da atividade econômica, posto que Manaus detém 98% da arrecadação tributária estadual e, por fim a fraca integração econômica a outras regiões do país e com mercados internacionais, ocasionando baixo valor agregado na região.

REFERÊNCIAS

- ALVES, H. P. *Transferência de conhecimentos e Tecnologias na área de Fitocosméticos no Estado do Amazonas: Perspectivas e Desafios*. Tese. Ufam. 2015.
- BARBOSA, J. S. B.; EDILSON, P. Bioindústria, inovação e desenvolvimento: uma análise para o Estado do Amazonas. RECED – *Revista eletrônica Ciência e Desenvolvimento*. ISSN 2447-7907. UFAM/ICSEZ. Manaus. Janeiro-julho, 2015.
- ENRÍQUEZ, G. E. V. *Desafios da Sustentabilidade Amazônica: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativas integradas*. Tese de Doutorado. UnB. Brasília. 2008.

- FOLHADELA, G. A. F.; NIOMAR L. P.; PEREIRA, J. O.; FERNANDO, S. *Avaliação de políticas públicas: o caso da indústria de cosméticos no estado do Amazonas*. Biotecnologia e (Bio)Negócio no Amazonas. Manaus: EDUA. 2015.
- HERCULANO, F. E. B. *Produção Industrial de Cosméticos: o protagonismo da biodiversidade vegetal da Amazônia*. Tese. Rede Bionorte. UFAM. Manaus. 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Informações estatísticas. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. 2023.
- LASMAR, D. J.; F., F. SANTOS (org.). *Desenvolvimento Regional: Ideias e Estratégias para o Amazonas*. Manaus. FUCAPI. 2007.
- NORONHA, M. C. *O espaço geográfico do Amazonas*. Editora Concorde: Manaus. Amazonas. 2015.
- PORTAL SEBRAE. *A Indústria 4.0*. Rio de Janeiro. RJ. 2018. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos>.
- SEPLANCTI. *Relatório da Jornada de Desenvolvimento da Nova Matriz Econômica e Ambiental do Amazonas*. Manaus. 2016.
- SEDECTI. *Nota Técnica 001/21: Diretrizes para a construção conceitual da bioeconomia no Amazonas*. Manaus. Amazonas. 2021.
- SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS. *Zona Franca de Manaus e Amazônia Ocidental: um Modelo de Desenvolvimento Sustentável*. SUFRAMA. Diversos. Disponível em: <http://www.suframa.gov.br>. 2023.
- THURY, M.V. S *et al. Análise das políticas para APLs no Amazonas*. EDUFRN. 2010.
- ZAU, R.; LASMAR, D. *Interação entre empresas e ICT: Segmento de produtos naturais (bioindústria regional) e biotecnologia no Amazonas*. Gestão da Biotecnologia na Amazônia. Manaus: EDUA. 2015.

Capítulo VII

Interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas: a força da conscientização política comunitária e a liderança das universidades e instituições de pesquisa

Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira



INTRODUÇÃO

Durante o tempo de desempenho de a Chefia da Procuradoria de Pesquisa e Estudos Jurídicos da Procuradoria Geral da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, foram repontadas formas para estudar, analisar e tentar compreender as dificuldades enfrentadas para desenvolver o Amazonas.

Para orientar o trabalho, foi elaborado e executado o Projeto de Identificação e Avaliação de Elementos Para a Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas.

Com a pandemia do Coronavírus, durante quase três anos de confinamento, foi reunido um grupo de estudos, constituindo o Fórum de estudos econômicos e sociais e para o desenvolvimento sustentável (Focos).

A procuradoria de pesquisa e estudos jurídicos e os membros do Focos e os membros do Focos promoveram durante quase três anos de confinamento mais de oitenta sessões virtuais de estudos centrados no tema “Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Amazonas”, daí foi denominado como *Fórum de estudos econômicos e sociais para o desenvolvimento sustentável do Amazonas – Focos AM*.

As sessões virtuais de estudos ocorreram sempre segunda-feira, no horário de 19 horas às 21 horas e 30 minutos, com prorrogação, às vezes, até às 23 horas.

Como se observa, o livro recebeu o nome do projeto, e se constituiu de artigos elaborados por alguns dos palestrantes das sessões virtuais de estudos. Alimentando o propósito de publicar o volume

2 do livro, agora com o título *Amazônia: reflexões e planos para o desenvolvimento sustentável*.

Ainda contando com a participação dos membros do Focos AM, o projeto busca se reunir com universidades, instituições de pesquisa, e outras importantes instituições, sob a forma de sessões de estudos.

É importante, por exemplo, uma sessão especial com a Associação Amazonense dos Municípios e o Tribunal de Contas do Amazonas. Nesta nova fase, o grupo pretende contar o apoio da Diretoria de Relações Institucionais da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, na pessoa da professora Jaqueline Ferretti.

Os fatos mencionados na introdução deste artigo precisavam ser registrados, com o destaque devido, porque além de configurarem um esforço real no sentido de descobrir e conhecer a realidade amazonense, são exemplos significativos, concretos, dessa força de conscientização política da própria comunidade amazonense como elemento primeiro, determinante da necessária elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas.

A NECESSIDADE DE CRIAR A FORÇA DE CONSCIENTIZAÇÃO POLÍTICA DA COMUNIDADE AMAZONENSE

Um conjunto de fatos gerados e construídos ao longo de 56 anos de vigência do Modelo Zona Franca impõe uma séria e profunda reflexão quanto ao futuro do Amazonas: A dependência quase exclusiva ao Modelo, com a possibilidade de repetição da dramática situação vivida após o período áureo da borracha; a crise efetiva do abastecimento; o percentual considerável da população que se encontra na linha da pobreza, são exemplos significativos, entre outros, dessa preocupante realidade.

Nesse cenário, cabe perguntar objetivamente: Por que, hoje, do ponto de vista econômico, dependemos quase exclusivamente

do Modelo Zona Franca? Por que perdemos 56 anos de vigência do Modelo, e não conseguimos implantar os polos de desenvolvimento vinculados à realidade regional: Alimentos, fármacos, cosméticos, mineração, madeira, turismo, entre outros?

São questões que devem merecer uma análise delicada, na tentativa de remover os obstáculos e direcionar o Estado no sentido do desenvolvimento, com a recuperação do tempo perdido ou indevida e erroneamente utilizado. Resta aproveitar, de forma organizada, planejada, os próximos 50 anos assegurados constitucionalmente (artigos 92 e 92 - A do ADCT da Constituição Federal).

A despeito de se tratar de um trabalho que impõe urgência, dedicação e seriedade, não se identifica, sinceramente, a apresentação de um Projeto de Estado contendo respostas seguras para esse grande desafio que é, sem dúvida, a interiorização do desenvolvimento sustentável como forma de atenuar ou libertar o Amazonas da dependência ao modelo Zona Franca.

Impõe-se a criação de espaços e a constituição de grupos de estudos voltados para essa temática. E, a partir deles, aprofundar o conhecimento da complexa e delicada realidade, com a promoção de avaliação permanente das ações governamentais, da atuação efetiva das universidades e instituições de pesquisa, da relação entre essas universidades, instituições de pesquisa e o segmento empresarial, no sentido do empreendedorismo, com a identificação de resultados, enfim a participação da própria comunidade amazonense.

Nessa linha, o ponto primeiro a merecer uma profunda e séria reflexão é a necessidade de criar a força de conscientização política da comunidade amazonense quanto à identificação e apontamento de soluções para os seus próprios problemas. É a construção do empoderamento comunitário a que se refere Wallace Meirelles (2012, p. 206-207):

O desenvolvimento da sociedade deve ser consequência da ação comunitária que emana do seu meio, ensejando o empoderamento do grupo, base da cidadania, que é fortalecida pela ação social das políticas governamentais que contribuem para a organização comunitária. **Estabelecer, portanto, esse empoderamento comunitário, assim como o crescimento de sua atividade produtiva de forma consciente e sustentável é um dos grandes desafios do desenvolvimento amazônico e brasileiro.**

Na mesma linha, Renan Freitas Pinto, na apresentação do livro *O Complexo da Amazônia - Análise do processo de desenvolvimento*, de autoria de Djalma Batista, refere-se “à inconsistência das políticas sempre definidas de longe e sem a participação da sociedade regional”, como lembrança do referido Djalma Batista (2007, p. 11). Observe-se:

Ele lembra que parte considerável da história da Amazônia tem sido até agora uma sucessão de ações equivocadas, como é o caso da sua colonização desordenada, do uso irracional de seus recursos naturais e da inconsistência das políticas **sempre definidas de longe e sem a participação da sociedade regional.**

A ausência das administrações estaduais e suas representações políticas quanto às questões amazônicas é histórica. Nesse sentido, o registro de Márcio Souza, referindo-se às administrações estaduais e suas representações políticas, na proposta de ação unificada da região, contida na ideia original do decreto de Getúlio Vargas (2021, p. 31-32):

A proposta de ação unificada da região, contida na ideia original do decreto de Getúlio Vargas, nunca se cumpriu. As administrações estaduais e suas representações políticas ainda agem separadamente, usufruindo alguns dos benefícios, mas jamais se movimentaram em bloco unidas pelos

grandes objetivos. Assim, sem densidade política, **a Amazônia como um todo é tratada até hoje pelo governo federal brasileiro como um território colonial e uma área vazia de inteligência.**

Cabe igualmente o forte registro de Serafim Correa, ao apontar o ato do governador João Walter de Andrade, “de ter trazido quase todo o seu secretariado de fora, sob o argumento de que **no Amazonas só existiam ladrões e incompetentes**” (2002, p. 30).

O recente editorial do *Jornal A Crítica* (ed. de 5.9.2023), sob título “As disputas em torno da Amazônia” alcança com precisão a necessidade do empoderamento, no sentido da conscientização e defesa da própria comunidade amazonense:

Há luta secular para mudar a forma com que a Amazônia é tratada pelos governos do Brasil, empresariado e por governos de algumas regiões do mundo. **No geral ainda prevalece o ativo manejo da subalternidade e tutela que foram impostos.** O momento atual é para escutar, perceber e **reagir a partir daqueles e daquelas que tradicionalmente lutam para alterar o encaixotamento da Amazônia.** (p. A2).

Nesse contexto é que se revela a importância do trabalho realizado pela Procuradoria de Estudos e Pesquisas Jurídicas da Procuradoria Geral da Assembleia Legislativa do Amazonas em conjunto com o Fórum de Estudos Econômicos e Sociais Para o Desenvolvimento Sustentável do Amazonas – Focos AM.

Na linha ativa da execução do projeto e da construção dessa força de conscientização política, o Focos AM promoveu a exposição do professor Roberto Lavor, em sessão virtual específica que tratou do tema Desenvolvimento Sustentável do Amazonas: protagonismo das academias.

Agora, o Focos AM pretende promover novas sessões de estudos, buscando estabelecer uma relação mais direta e objetiva com as Universidades e Instituições de Pesquisa que atuam no Estado do Amazonas. Mais do que isso, busca efetivamente, suscitar a liderança competente dessas Universidades e Instituições de Pesquisa, na construção do processo de conscientização política da comunidade amazonense, no sentido do apontamento e defesa de soluções para os seus próprios problemas. É, sem dúvida, a garantia da necessária liderança competente, na construção do empoderamento comunitário amazonense.

REGISTRO HISTÓRICO DO NASCIMENTO DA ZONA FRANCA DE MANAUS E SÍNTESE DO CENÁRIO ATUAL DA ECONOMIA AMAZONENSE

Vale a pena voltar a promover o registro histórico do nascimento da Zona Franca de Manaus e uma síntese do cenário atual da economia amazonense, tal como realizado no artigo “Amazonas: A potencial liderança indutora do poder legislativo no projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável” (Oliveira, Claro e Silva, 2022, p. 29-34.), de forma a tornar mais clara e compreensível a matéria e demonstrar a importância da atualidade do tema em discussão.

Sabe-se que a excepcional situação de pobreza e atraso em que vivia o Estado do Amazonas conduziu o Governo Federal a criar por meio do Decreto - Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, um modelo de desenvolvimento fundado na política de incentivos fiscais. Nessa linha, os registros de Ronaldo Bomfim e Lissandro Botelho (2009, p. 17-21):

A força centrípeta exercida pela capital paraense esvaziava o lado ocidental da Amazônia, onde Manaus ocupa o centro geográfico. Com uma população inferior a 150.000 pessoas na década

de 60, a capital do Amazonas definhava em termos urbanos, econômicos e sociais. Possuindo uma universidade incipiente, sofrendo aguda escassez de energia elétrica, com um mercado de consumo reduzido e com baixo poder aquisitivo, um sistema de transporte e comunicação precário que a mantinha ainda mais isolada dos centros do poder político, e distante do litoral, Manaus exibia grande fragilidade econômica, sem a menor perspectiva de melhora. Os incentivos fiscais compensavam as desvantagens de localização da ZFM (distância dos centros de consumo e das fontes supridoras de matérias primas, e ausência de um mercado local), de modo a viabilizar a instalação de um polo comercial e industrial. Com os incentivos fiscais administrados pela Suframa foi possível instalar na capital amazonense um moderno polo industrial, vigoroso e diversificado, gerador de renda, emprego e tributos.

Decorridos 57 anos, identifica-se que o Estado dependendo basicamente do Polo Industrial de Manaus enfrenta dificuldades crescentes de manutenção dessa política de incentivos, sobretudo em face da conjuntura neoliberal marcada por uma extrema competitividade de mercado que, a rigor, inadmite a existência de área com regras excepcionais de proteção, de privilégios. A aplicação no sistema federativo desautorizaria a concessão de exclusividade para determinado Estado.

O modelo original de comercialização e industrialização orientava-se no sentido de implantar um projeto de desenvolvimento sustentável com o aproveitamento das riquezas naturais, por via da aplicação da ciência, da tecnologia, assegurada a preservação do meio ambiente. Era e continua sendo uma forma de gradualmente liberar o Amazonas da dependência exclusiva dos incentivos fiscais, além de viabilizar uma política de integração, que pautada na segurança nacional, objetiva o pleno exercício da soberania do Estado brasileiro, em face da identificada cobiça internacional incidente sobre a Amazônia.

Nesse sentido, Ozório Fonseca esclarece que a expressão desenvolvimento sustentável foi consagrada no Relatório Brundtland (1987) que a definiu “O que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem as suas próprias necessidades” (Fonseca, 2011, p. 427).

Por sua vez, Etelvina Garcia refere-se à DECLARAÇÃO DA AMAZÔNIA, importante documento assinado em Belém, no dia 11 de dezembro de 1966, pelo ministro extraordinário para a Coordenação dos Organismos Regionais, por todos os governadores da Amazônia Legal e pelos presidentes das confederações nacionais da indústria e da agricultura.

O referido documento, que antecede de forma entusiasta o advento da Zona Franca de Manaus, continha as conclusões da I Reunião de Incentivos do Desenvolvimento da Amazônia (I RIDA), instalada pelo presidente Castelo Branco, no Teatro Amazonas, no dia 3 de dezembro de 1966, dele constando expressamente (Garcia, 1997, p. 46):

Que na hora presente, a ocupação e o racional aproveitamento desse espaço vazio, pelo Brasil, é um imperativo da própria segurança nacional; Que a conquista definitiva da Amazônia deverá ser conseguida de forma também a assegurar uma harmoniosa integração inter-regional.

CINQUENTA E SETE ANOS DE VIGÊNCIA DO MODELO ZFM E A NÃO IMPLANTAÇÃO DOS POLOS DE DESENVOLVIMENTO VINCULADOS À REALIDADE REGIONAL

A rigor, decorridos 57 anos de vigência do modelo ZFM, deveríamos ter implantado um modelo de desenvolvimento sustentável, com polos industriais autenticamente amazonenses, atendendo à vocação econômica da região principalmente voltados

para a área de alimentos, cosméticos, fármacos, mineração, madeira, turismo, entre outros.

Efetivamente, não foi o que ocorreu.

O cenário fica agravado com os resultados do censo do IBGE indicando aproximadamente 50% da população amazonense vivendo na linha da pobreza. Nessa linha, os registros de Abrita (2020, p. 136):

Já em relação à pobreza, os números são mais preocupantes, 47,9 % dos amazonenses encontram-se em situação de pobreza, o equivalente a 1.985.262 pessoas, sendo que o Estado é responsável por 33 % da pobreza regional.

Na mesma linha, os registros da Revista Cenarium (2021), “Os Estados do Maranhão, Pará e Amazonas lideram o ranking da Amazônia dos locais com mais pessoas abaixo da linha da pobreza em 2019” (Leiros, 2021, p. 32).

Igualmente, o recente editorial do jornal *A crítica* (edição de 01.06.2023), sob título *Crianças do Amazonas Pedem Socorro*, revela o quadro crítico a que foram lançadas as crianças e adolescentes no Amazonas, evidenciando uma perspectiva negativa quanto ao futuro do Estado:

No Amazonas, a desnutrição e sequelas da desnutrição são significativos e elevam os casos de internação de bebês. São 250 mil crianças pobres fora da creche e 88,3 % das crianças e adolescentes do Estado vivem em situação de pobreza, alerta o UNICEF. O que os números revelam é um quadro crítico a que foram lançadas as crianças e adolescentes, a maioria delas filhas de mãe solo que por sua vez vivem em condições precárias e que também necessitam de cuidados (p. A4).

Registros mais recentes dos jornais de Manaus, *Jornal do Commercio* (ed. de 12.12.2023, p. A5) e *A Crítica* (ed. de 12.12.2023, p. A2, editorial), revelam que “o Amazonas tem 65,5 % de sua população vivendo abaixo da linha da pobreza, segundo dados do IBGE”.

Os incentivos fiscais que precisam ser preservados têm vigência assegurada constitucionalmente até o ano de 2073 (artigos 92 e 92-A do ADCT da Constituição Federal). No entanto, na prática, hão de ser enfrentados óbices de natureza político-econômica, que decorrem do próprio sistema neoliberal e das medidas adotadas pela União no sentido de reduzir os impostos federais, a fim de promover a competitividade do país em nível mundial. Nessa linha, vale transcrever o registro de Osíris M. Araújo da Silva citando Jaime Benchimol (artigo “Amazonas precisa assumir o controle de seu próprio destino”, publicado no jornal *A Crítica*, de 01.08.2022):

Jaime Benchimol entende ser “necessário reconhecer que a alta tributação e proteção alfandegária tem atrasado o desenvolvimento brasileiro”. A redução de impostos federais, por seu turno, tem como alvo fundamental promover a competitividade do país em nível mundial. Não será possível evitarmos a contínua e justificada pressão para redução da carga tributária, uma das maiores de Planeta, em relação “ao IPI, II, IRPJ, PIS/COFINS, fator que, inevitavelmente, reduzirá as vantagens comparativas da ZFM.

A projeção agravada dos fatos, inclusive com as consequências lamentáveis da pandemia do Coronavírus, aumenta o risco de se perder mais 49 anos. E quem sabe de se continuar assistindo o gigantesco aumento do percentual da população que vive nessa linha de pobreza?!

Assim, o Amazonas vive, hoje, o drama da dependência econômica quase exclusiva ao Polo Industrial de Manaus, aqui

implantado por conta dos benefícios decorrentes do Modelo Zona Franca de Manaus, através do Decreto-Lei nº 288/1967, com os gravames naturais da política neoliberal de redução das vantagens comparativas da ZFM.

Tem-se a repetição do mesmo drama vivido após o período áureo da borracha.

Nessa linha a advertência de Osiris Silva (2020, p. 181; 165 e 185):

O perfil industrial da ZFM repete, de certa maneira, o fechado modelo econômico do ciclo da borracha. Nesse período, que se estende de 1890 a aproximadamente 1912, apogeu e declínio do ciclo, cerca de 95 % da economia amazônica alicerçava-se no extrativismo da *Hévea brasiliensis*. O mono extrativismo da seringueira foi catastrófico para a região. O modelo Zona Franca de Manaus, mais de meio século decorrido desde sua implantação em 1967, expõe-se ao mesmo equívoco ao concentrar 85 % da produção industrial, 95 % da arrecadação do ICMS e 77,5 % do PIB estadual de Manaus.

O PIM concentra-se em sete cadeias produtivas (eletroeletrônico, bens de informática, duas rodas, químico, metalúrgico, termoplástico e mecânico), que respondem por 93,19 % do Polo. Situação que lhe confere extrema fragilidade, posto não dispor de alternativas sempre que a economia brasileira enfrenta tormentas, como na crise de 2008 e ultimamente em função da recessão 2015/2017.

Há sinais evidentes de que o descaso da autoridade em relação à busca de alternativa para superar fragilidades, os pontos de estrangulamento que precipitaram o declínio e falência da economia da borracha estejam se repetindo em pleno ciclo da Zona Franca de Manaus, decorridos 53 anos de sua criação. Os dados conjunturais de um e outro não deixam muita dúvida a respeito.

Ainda recorrendo a Osiris Silva e para dar uma dimensão da delicada situação de fragilidade, cabe registrar, por exemplo, a situação do consumo de alimentos em Manaus e no interior do Estado (Silva, 2020, p. 181; 165 e 185):

O consumo de alimentos nas regiões das calhas fluviais depende quase que exclusivamente de Manaus, que manda, em barcos cargueiros ou mistos (carga e recreio-passageiro) o total de consumo de frango, açúcar, arroz, sal, trigo, confecções e todo tipo de suprimentos, além de refrigerantes, cerveja e cachaça, bebidas de alto consumo nas zonas urbanas, rurais e nas aldeias indígenas. A produção do caboclo e do índio é pouco representativa em todos os campos de atividade. Não que Manaus produza esses bens. O consumo local e do interior do Estado é, basicamente, atendido via importações de alimentos de outras regiões do Brasil e do exterior.

Na mesma linha, respondendo a uma pergunta formulada em entrevista concedida ao *Jornal do Comercio* (ed. de 26.01.2024), Márcio Paixão, novo presidente do Conselho Regional de Economia do Amazonas, fez o seguinte registro a respeito do consumo do tabaqui, em Manaus: “Se me permite acrescentar, a gente tem um dado interessante mostrando que 90% do tabaqui que é consumido na capital vem ou de Roraima ou de Porto Velho, Rondônia” (p. A6).

Ainda que os acenos da reforma tributária, em fase de elaboração, contemplem a sobrevivência da Zona Franca de Manaus, conforme divulgam os jornais, é de se continuar defendendo necessariamente, o Projeto de Interiorização como forma de garantir o pleno desenvolvimento sustentável do Amazonas.

A IMPORTÂNCIA DO PROJETO DE INTERIORIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DO AMAZONAS

Fortes razões autorizam que, com urgência e seriedade, seja colocado como ponto de reflexão o tema relacionado à elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Estado do Amazonas, como forma de libertar ou atenuar a dependência ao modelo ZFM.

Nesse contexto, é de fundamental importância sensibilizar as Universidades, instituições de pesquisa, estudiosos, pesquisadores e comunitários interessados, enfim a sociedade amazonense a responder a essa questão básica: Como (posso) contribuir na elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Estado do Amazonas?

É fundamental que as entidades, principalmente Universidades e Instituições de pesquisa assumam o compromisso de elaborar e executar projetos objetivos, didáticos, claros, tanto quanto possível de aplicação imediata, centrados nessa questão. Na mesma linha a ação de Prefeituras Municipais. E maior ainda o exercício competente do governo estadual e do governo federal.

Não se trata de um simples projeto de governo, mas de um projeto de estado, que superando eventuais divergências políticas, e com vigência numa dimensão considerável de tempo, seja capaz de garantir uma ação integrada, contínua, com resultados seguros, permanentemente avaliados.

A LIDERANÇA DAS UNIVERSIDADES E INSTITUIÇÕES DE PESQUISA NA CONSTRUÇÃO DA FORÇA DE CONSCIENTIZAÇÃO POLÍTICA DA COMUNIDADE AMAZONENSE

É, sem dúvida, uma obrigação de todos refletir sobre o cenário identificado e buscar soluções objetivas, pautadas na Pesquisa, na Tecnologia, na Ciência.

É algo que impõe uma ação conjunta dos governos federal, estadual e municipal, das Universidades, das Instituições de pesquisa, das associações de classe, dos órgãos de financiamento, enfim a participação de toda comunidade.

Assim, na pauta para discussão, entre outros temas, encontra-se a Efetiva liderança das universidades e instituições de pesquisa na elaboração e execução do projeto de inteorização do desenvolvimento sustentável do Estado do Amazonas.

Nessa linha, como forma inicial de sensibilizar para o tratamento da questão, foram convidados e participaram das sessões virtuais de estudos como expositores, o Reitor da UFAM, professor Sylvio Mário Puga Ferreira (16.11.2020), o ex-Reitor da UEA professor Cleinaldo de Almeida Costa (23.11.2020), o professor Jackson Lima do IFAM (14.04.2022), o Coordenador de Pesquisa do INPA Jorge Ivan Rebelo Porto (22.03.2021), o Chefe Geral da Embrapa Amazônia Ocidental, Everton Rabelo Cordeiro (29.03.2021), o Perito Federal do INCRA/AM, o engenheiro agrônomo Ronaldo Pereira dos Santos (10.05.2021), a Diretora-Presidente da FAPEAM, professora Márcia Perales Mendes Silva (03.05.2021), entre outras autoridades, pesquisadores e estudiosos convidados.

Na sequência, buscar-se-á promover novas reuniões com essas instituições, de forma a aprofundar o debate e motivá-las a liderar a construção da força de conscientização política da comunidade amazonense.

A AUSÊNCIA DE UM ÓRGÃO HARMONIZADOR DE AÇÕES ENTRE AS UNIVERSIDADES, INSTITUIÇÕES DE PESQUISA, INDÚSTRIA E O PRÓPRIO GOVERNO

Ao longo do tempo, é de se registrar a ausência de um órgão harmonizador de ações entre as universidades, instituições de pesquisa, indústria e o próprio governo.

O § 6º do art. 217, da Constituição amazonense registra que o “Estado manterá Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia, como órgão superior de assessoramento ao Governador do Estado nas atividades de formulação, acompanhamento e avaliação da política estadual de desenvolvimento científico e tecnológico e de coordenação dos diferentes programas de pesquisa”. Esse Conselho congregou inicialmente representantes da UFAM, UEA, INPA, CNP SUFRAMA, FIEAM, CIEAM, entre outros.

A Lei Estadual nº 3.598, de 3.5.2011 instituiu o Conselho Estadual de Ciências e Tecnologia – CONECTI, que tem entre outras, as seguintes atribuições: propor mecanismos e instrumentos de articulação entre entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, com vistas à execução da política estadual de ciência, tecnologia e inovação; propor instrumentos que promovam a difusão do conhecimento científico e tecnológico à sociedade; propor instrumentos que promovam a transferência de tecnologia gerada ou adaptada, no Estado, ao setor produtivo; opinar sobre proposta orçamentária para o setor de Ciências, Tecnologia e Inovação.

A Lei estadual nº 5.605, de 16 de setembro de 2021, alterou a composição do Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação - CONECTI, reduzindo o número de membros de 20 para 13, dele excluindo a participação direta, anteriormente assegurada à UFAM, ao INPA, ao CNPq, à SUFRAMA, à FIEAM, à CIEAM.

Na linha do que estabelece o art. 221 da Constituição amazonense, para que o Estado consiga “manter e estimular a estruturação e sistematização das atividades de planejamento e execução relativa ao segmento de ciência e tecnologia”, impõe-se a participação de importantes órgãos que desenvolvam e estejam direta e profundamente relacionados com a pesquisa, de forma a gerar “a formação de bancos de dados, acervos bibliográficos, estruturação de laboratórios, bancos genéticos, arquivos, serviços de mapeamento, viveiros e outros mecanismos, tendo em conta a consecução desses propósitos”.

A considerar os estímulos que decorrem do novo Marco Regulatório de Ciência e Tecnologia - Lei nº 13.243/2016, no sentido de criar uma universidade empreendedora, capaz de interagir com a indústria e o próprio governo, é fundamental avaliar os prejuízos que a desarmonia de ações vem causando ao Estado do Amazonas.

Assim, é relevante garantir a continuidade da participação no CONECTI, de órgãos e entidades que atuam diretamente no Estado do Amazonas: da UFAM, do IFAM, do INPA, na área do ensino e pesquisa; da SUFRAMA, na área de coordenação e planejamento do desenvolvimento; da FIEAM e CIEAM na área empresarial. É, sem dúvida, uma forma de assegurar a ação objetiva, integrada, dessas instituições, e a mais efetiva atuação desse Conselho.

É relevante aprofundar a análise desse tema.

A UNIVERSIDADE EM FACE DO NOVO MARCO REGULATÓRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Tendo como referência as exposições apresentadas, a relevante harmonia de ações entre as instituições de pesquisa, é de se considerar ainda, necessariamente, os estímulos que decorrem do novo Marco Regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016 que alterou a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de

2004), no sentido de criar uma universidade empreendedora, capaz de interagir com a indústria e com o governo.

Trata-se igualmente de matéria que impõe uma delicada e profunda análise.

Há o propósito na Lei nº 13.243/2016, de estabelecer uma forte relação entre universidade, empresa e governo, visando transformar a universidade em instituição empreendedora, no sentido de produzir estudos e pesquisas mais intimamente relacionados com o ambiente empresarial.

É possível identificar que nem sempre aconteceu tal relação. Nessa linha, a observação contida no artigo “Inovação nas Universidades: Uma análise do Novo Marco Legal” (Miranda; Araujo; Freire; Fernandes, 2019, p. 88 e 89),

ETZKOWITZ, na palestra ministrada no seminário Hélice Tríplice na América Latina, realizada em Porto Alegre no ano de 2009, afirmou que o papel das universidades na inovação nem sempre acontece pelo fato da universidade não estar interagindo com a indústria e as pesquisas realizadas pelos professores universitários estarem distantes das necessidades das indústrias.

Conforme as conclusões da tese de Tosta (2012), as pesquisas científicas não são aplicáveis, ou seja, não são direcionadas à solução dos problemas reais da sociedade e contribuem pouco ou razoavelmente para o processo da inovação sendo que nas universidades há muito conhecimento disponível, mas não é compartilhado.

Esses registros se encaixam na observação do professor Roberto Lavor, na conversa mantida no WhatsApp, do grupo do Focos, com o reitor da UFAM, professor Sylvio Puga, segundo a qual o conhecimento da Academia “é vasto por vezes, mas não consegue chegar sob a forma de oportunidade e investimento”.

Na linha das exposições apresentadas, da necessária harmonia de ações, e do novo Marco Regulatório, apresenta-se, a seguir, além de pontos importantes merecedores de uma análise delicada, uma proposta no sentido de contribuir para orientar e conduzir o debate a respeito da interiorização do desenvolvimento do estado do Amazonas, e da necessidade de garantir a liderança dessas respeitáveis instituições na construção da necessária força de conscientização política da comunidade amazonense.

PONTOS IMPORTANTES RELACIONADOS À IMPLANTAÇÃO DOS POLOS DE DESENVOLVIMENTO VINCULADOS À REALIDADE REGIONAL

Com o propósito de orientar o debate no âmbito das Universidades e Instituições de Pesquisa, formulo, a seguir, alguns pontos importantes de questionamento, relacionados à implantação dos polos de desenvolvimento vinculados à realidade regional:

1. É de se admitir que decorridos 56 anos de vigência do modelo Zona Franca não se conseguiu implantar polos de desenvolvimento vinculados à realidade regional: alimentos, madeira, mineração, fármacos, cosméticos, turismo, entre outros.

Como as Universidades e Instituições de Pesquisa analisam a não implantação desses polos no Estado do Amazonas? Como efetivamente acompanham os desdobramentos dessa questão face às dificuldades enfrentadas pelo modelo Zona Franca e às perspectivas do aumento descontrolado da população amazonense na direção da linha da pobreza?

2. Como as Universidades e Instituições de Pesquisa pretendem participar ativamente da implantação e do funcionamento desses polos, buscando a efetiva aplicação do novo Marco Regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?
3. Nessa linha, as Universidades e Instituições de Pesquisa têm promovido uma avaliação da aplicação da pesquisa (que desenvolvem) à realidade regional, no sentido de contribuir mais objetivamente para a implantação desses polos? Em caso positivo, seria possível divulgar os resultados e a forma de como estão sendo aplicadas à realidade regional? Quais as dificuldades para a não aplicação?
4. Nessa linha, as Universidades e Instituições de Pesquisa têm promovido uma avaliação objetiva no sentido de aplicar o conhecimento acumulado, bem como o potencial de seus equipamentos e laboratórios, no projeto do polo sustentável na área de alimentos, madeira, mineração, fármacos, cosméticos, turismo, entre outros?
5. Qual a efetiva relação existente entre as Universidades (UFAM, UEA, IFAM) e Instituições de Pesquisa (INPA, EMBRAPA, IDAM, INCRA), no sentido de desenvolver uma ação integrada, voltada para o Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas? Há alguma disposição no sentido de criar e manter essa relação? Como pretendem desenvolver essa integração?
6. Como é possível harmonizar as ações das Universidades e Instituições de pesquisa, a partir da atuação do Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas – CONECTI?
7. Relativamente aos cursos de graduação, há uma linha de orientação da coordenação dos colegiados no sentido de determinar a necessária vinculação dos conteúdos

- programáticos das disciplinas do currículo à realidade regional? Na apresentação dos TCC, os alunos desenvolvem temas que estabelecem uma relação com a realidade regional?
8. Nessa linha, independentemente de avaliações positivas realizadas pelos órgãos próprios do Governo Federal ou do Governo Estadual, a Universidade tem procurado fazer a avaliação dos alunos que concluem os cursos de graduação, no sentido de identificar o grau efetivo de informação que recebem quanto à realidade amazônica, ou mais precisamente quanto à realidade do Estado do Amazonas?
 9. Do ponto de vista dos cursos tradicionais como Direito, Pedagogia, Administração, Economia, ou mesmo dos cursos novos que a Universidade vem promovendo na capital e no interior do Estado, há uma avaliação com relação à vinculação, ao ajustamento desses cursos à realidade regional, à realidade do interior amazonense, como forma de viabilizar os estímulos que decorrem do novo Marco Regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016)?

FORMULAÇÃO DE PROPOSTA

Diante do cenário identificado, dos questionamentos apresentados, dos estímulos que decorrem do novo Marco Regulatório, e com o propósito de contribuir para o encaminhamento de soluções, tomamos a liberdade de, com a natural permissão dos senhores reitores e administradores de instituições de pesquisa, formular a seguinte proposta:

Não seria oportuno analisar a possibilidade de criar no âmbito das Universidades um núcleo permanente de estudos amazônicos, ou mais propriamente, *um núcleo permanente de estudos da realidade amazonense multidisciplinar*, voltado exclusivamente para a realidade amazonense, com o objetivo de:

1. Refletir sobre o futuro ambiental, econômico e social do Amazonas e seus recursos naturais, oferecendo contribuições para o desenvolvimento sustentável;
2. Estudar alternativas e oferecer sugestões para o encaminhamento dos grandes temas que se encontram na “ordem do dia”, diretamente relacionados ao desenvolvimento do Estado;
3. Na linha do pensamento e da ação do saudoso professor Samuel Benchimol - que criou e ministrou, durante muito tempo, na área de ciências humanas, para o curso de direito, a disciplina **Introdução à Amazônia** -, buscar uma forma atualizada de garantir maior informação aos alunos sobre a realidade amazônica ou a realidade amazonense, por via da oferta de uma disciplina comum a todos os cursos de graduação. Quem sabe com a mesma denominação de **Introdução à Amazônia**?

Nesse sentido, para orientar a execução do conteúdo programático dessa matéria, Samuel Benchimol publicou o *Manual de Introdução à Amazônia* (1996).

4. Orientar quanto ao desenvolvimento da pesquisa voltada objetivamente para a realidade amazonense;
5. Recomendar a oferta de cursos intensivos, de curta duração, voltados diretamente para a realidade de cada Município, inclusive com a elaboração de cartilhas de orientação do desenvolvimento municipal;
6. Recomendar a adoção de políticas públicas;
7. Contribuir para a elaboração e execução de um grande projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável para o Estado do Amazonas.

Esse Núcleo centralizaria a atenção nos fatos importantes da atualidade, que estão na “ordem do dia”, e que merecem uma avaliação imediata, apurada, para os quais a Instituição, demonstrando sensibilidade, precisa oferecer, necessariamente, uma significativa contribuição, independentemente de solicitação formal dos órgãos governamentais.

Seguramente que, seria uma forma de se dizer presente, de se mostrar atenta com as decisões que envolvem diretamente o presente e o futuro da realidade amazonense.

Sem nenhuma dúvida, pela ordem de importância, é a mais apurada contribuição técnica, científica, que deve ser construída e divulgada para a comunidade universitária, para a sociedade e para o Estado.

Não há forma mais segura e objetiva de participação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se observa, o presente artigo está centrado no propósito de demonstrar a relevante importância de dois elementos básicos, fundamentais, na elaboração e execução do projeto de interiorização do desenvolvimento sustentável do Amazonas: A força de conscientização política da própria comunidade e a liderança competente das universidades e instituições de pesquisa que atuam no âmbito estadual.

Em função do preocupante cenário identificado e da proposta apresentada, alimenta-se a esperança de que será possível encaminhar objetivamente a análise do tema, com a produção de documentos esclarecedores.

Sem qualquer dúvida, somente a força de conscientização política comunitária será capaz de produzir a pressão necessária no sentido de romper com o manejo da subalternidade e tutela historicamente imposto.

Por sua vez, a participação das universidades e instituições de pesquisa é a garantia efetiva da mudança séria, segura, competente, desejada.

Espera-se confiante a produção dos resultados almejados.

REFERÊNCIAS

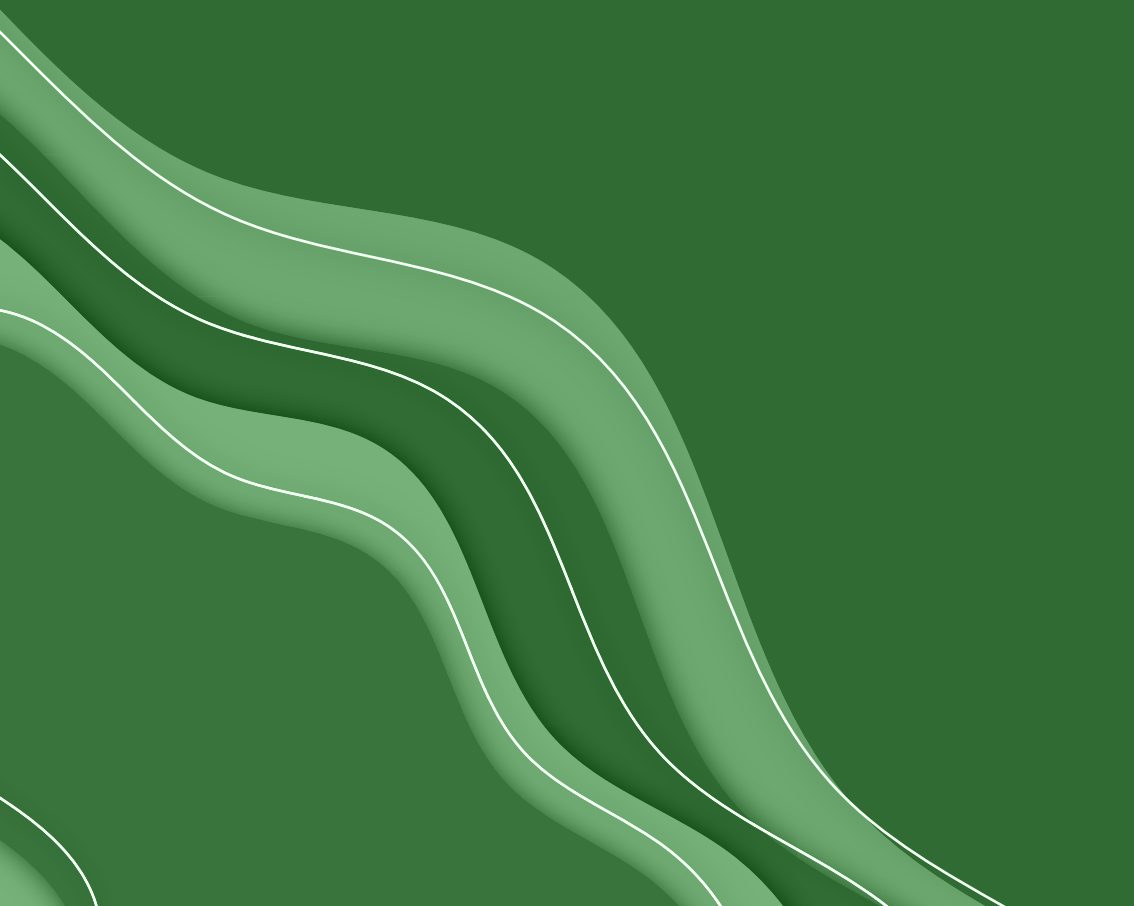
- ABRITTA, M. B. (org). *Covid-19: impactos da pandemia na economia brasileira*. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2020.
- BATISTA, D. *O Complexo da Amazônia - Análise do processo de desenvolvimento*. 2. ed. Manaus: Editora Valer, Edua e Inpa, 2007.
- BENCHIMOL, S. *Manual de Introdução à Amazônia*. Edição reprográfica. Manaus, Agosto, 1996.
- BOMFIM, R.; BOTELHO, L. *Zona Franca de Manaus - Condicionantes do Futuro*. Manaus: Editora Valer, 2009. Modelo de Desenvolvimento: Zona Franca de Manaus: história, conquistas e desafios. Etelvina Garcia. 2ª ed. Manaus: Norma Ed, 1997, p. 46
- CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO AMAZONAS. § 6º do art. 217; art. 221.
- CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Artigos 92 e 92-A, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.
- CORRÊA, S. *Zona Franca de Manaus – História, Mitos e Realidade*. Manaus, 2022.
- DECRETO-LEI Nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, que altera as disposições da Lei nº 3.173, de 6 de junho de 1957, e regula a Zona Franca de Manaus.
- FONSECA, O. J. M. *Pensando a Amazônia*. Manaus: Editora Valer, 2011.
- GARCIA, E. *Modelo de Desenvolvimento: Zona Franca de Manaus: história, conquistas e desafios*. 2. ed. Manaus: Norma Ed.
- JORNAL A CRÍTICA, edições de: 01 de agosto de 2022, 01 de junho de 2023; 05 de setembro de 2023; 12.12.2023.

- JORNAL DO COMMERCIO, ed. 12.12.2023.
- LEI (FEDERAL) Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, alterada pela Lei (Federal) nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016).
- LEI (ESTADUAL) Nº 3.958, de 3 de maio de 2011, alterada pela Lei (Estadual) nº 5.605, de 16 de setembro de 2021.
- LEIROS, M. Linhas da pobreza. *Revista CENARIUM*. ano 02, n. 10, abr. 2021. Manaus. Disponível em: <https://revistacenarium.com.br/revista/revista-cenarium-ed-10-abril-2021/>
- MEIRELLES, W. *Políticas Públicas e Sustentabilidade na Amazônia*. 1. ed. Manaus: Editora Valer, 2012.
- MIRANDA, A. L. B. B.; ARAUJO, I. T.; FREIRE, B. G. O.; FERNANDES, A. J. Inovações nas universidades: uma análise do novo marco legal. *Revista Eniac Pesquisa*. Guarulhos, v. 8, n. 1, jan-jun, 2019. Disponível em: <https://ojs.eniac.com.br/index.php/EniacPesquisa/article/view/507/pdf>
- OLIVEIRA, A. L. C.; MARTINS, C. L.; SILVA, M. L. A. (orgs.). *Identificação e Avaliação de Elementos para a Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas*. Manaus: Aleam, 2022.
- PINHEIRO, W. M. *Políticas Públicas e Sustentabilidade na Amazônia*. Manaus: Editora Valer, 2012.
- SILVA, M. L. A.; PINTO, Leonardo Marcelo dos Reis Braule. As vulnerabilidades socioeconômicas do Estado do Amazonas agravadas pela pandemia do covid-19^o. In: ABRITA, M. B. (org). *Covid-19 – Impactos da pandemia na economia brasileira*. Jundia -SP: Paco Editorial, 2020.
- SILVA, O. M. A. *Da economia da borracha à Zona Franca de Manaus, uma análise comparativa*. Manaus: FUA, 2020.
- SOUZA, M. *História da Amazônia: do período pré-colombiano aos desafios do século XXI*. 3. ed. - Rio de Janeiro: Record, 2021.

Capítulo VIII

A repetitiva retórica de buscar desenvolver o Amazonas sem um projeto amplo

Juarez Baldoíno da Costa



INTRODUÇÃO

Tratar de desenvolvimento somente faz sentido se, exclusivamente, tratar de pessoas, e preservar o meio ambiente somente faz sentido se, exclusivamente, preservar pessoas.

No Amazonas, segundo o SEBRAE – Sebrae - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas¹¹, 231.089 empreendimentos privados em 2023 compreendem um dos principais mecanismos para promover o desenvolvimento, que nasceram e subsistem com o necessário objetivo universal e indissociável de obter lucro.

Para o intento, buscam as pessoas, seu principal fator, mediante remuneração regulada pelo mercado, que atingiu 653.783 empregados em 2021¹², também observável na Figura 1 a seguir.

É a remuneração da mão de obra, portanto, o primeiro e principal mecanismo de distribuição massiva de prosperidade oriundo do processo de desenvolvimento econômico.

O segundo fator que promove o desenvolvimento é o da chamada economia substantiva, conceito trazido por Karl Polanyi (Polanyi, 2009 *apud* Valdenei de Melo Parente e Juan Ramón Gallego-Bono). Parente e Gallego-Bono, em 2017, na obra *A Grande Transformação*, que trata da interação humana com a

 11 Amazonas: Emprego, ocupações, empresas, dados demográficos e educação | Observatório Data MPE Brasil | Observatório Data MPE Brasil (sebrae.com.br)

12 O trabalho do Sebrae totaliza a quantidade de empresas em maio de 2023 e o total de empregos em 2021; considerando a média de abertura de 2.500 novas empresas anualmente segundo a JUCEA – Junta Comercial do Amazonas, seriam cerca de 227.000 empresas em 2021.

natureza na busca de seu sustento, atividade esta que é desenvolvida em propriedades individuais e nas comunidades do Amazonas, cujos dados têm registro precário na apuração do PIB.

São, portanto, estes dois contingentes de pessoas e seus dependentes inseridos no ambiente amazônico, especial por si próprio, os objetos para se discutir desenvolvimento no estado, cuja população atinge cerca de 4,2 milhões¹³ de pessoas.

Neste universo interage a força institucional do governo, insubstituível na implementação de ações desenvolvimentistas ou indutoras principalmente para a área interiorana.

A academia, os escritores e pesquisadores, os institutos e até ONGs, por mais que produzam e disponibilizem conhecimento, não podem substituir o governo.

As discussões e propostas da sociedade só terão eco se forem adotadas pela administração pública, que detém orçamento, legalidade, instrumentos e estrutura próprias para a tarefa.

Não estar nos planos do executivo é não existir como objeto tangível, e sem a validação política não é possível estar nos planos do executivo.

O necessário e contínuo esforço social de geração de ideias, de discussão e de proposições para o desenvolvimento, mesmo que profícuo, precisa se aproximar do Estado para ser efetivo, e desde que consiga ser por ele absorvido para ter perspectiva de realização.

Aproximar-se do Estado é um exercício político, e sem ele continuarão as prateleiras dos livros a se abarrotar até de boas soluções, mas impraticáveis.

Este artigo não pretende contribuir com novas ideias alternativas para esta ou aquela atividade econômica, que até já

13 IBGE publicou o censo de 2022 indicando 3.941.175 pessoas no estado, porém uma série de contestações até judiciais inclusive em outros estados indicam a necessidade de revisão deste número, razão pela qual foi adotado o dado do SEBRAE de 4.269.995 habitantes.

existem em profusão, mas, tão somente, instigar a reflexão sobre como objetivamente obter um formato de solução prática para a efetivação do que ainda é um plano ou projeto num papel, que, sem a assinatura do governador, é apenas um papel.

REVISÃO DA LITERATURA

Na análise do processo desenvolvimentista do Amazonas é preciso distinguir o movimento urbano que alcança uma população estimada em 3,2 milhões de pessoas e o movimento não urbano onde vivem 1,0 milhão de pessoas, segundo o IBGE, ou 23,8% do total.

Corroborando a estatística, Samuel Benchimol, em sua obra *Amazônia Formação Social e Cultural* na 3ª. edição, página 490, demonstra a tabela de evolução da população não urbana do estado, partindo de 76,08% em 1940 para 67,12% em 1970 e 40,10% em 1980. No ano de 1991, a percentagem cai a 28,58, e em 1996, último ano da tabela, 26,08%.

Tal distinção evita classificar no mesmo patamar um funcionário da área de P&D – Pesquisa e Desenvolvimento que trabalhe em Manaus com um salário de R\$ 13.000,00, e um trabalhador de uma taberna rural que perceba um salário de R\$ 1.302,00, 10 vezes menos. Os patamares distintos permitem abordagens distintas.

Mesmo a categoria urbana do estado, precisa ser analisada na perspectiva distinta entre a capital Manaus, a cidade-estado, e os demais 61 municípios, tal é a diferença da infraestrutura pública e econômica posta à disposição para os seus respectivos moradores.

Suas populações e seus territórios são distintos, ensejando, por consequência, distintas políticas.

Assim é que um projeto de desenvolvimento para o Amazonas deveria ser repartido em duas partes: uma que se refere a capital do estado e outra para o seu interior, urbano e não urbano.

Até que o interior atinja determinado patamar de desenvolvimento, o principal esforço de planejamento do estado deveria estar voltado a ele.

Elevar a média do IDH – Índice do Desenvolvimento Humano, por exemplo, que no Amazonas é classificado como Alto, segundo critério da ONU – Organização das Nações Unidas, com 0,7, o 18º do país¹⁴, carregando IDH abaixo de 0,5 para 7 de seus 62 municípios, considerado um índice Muito Baixo, é um desafio dos mais importantes a vencer.

Tabela 1 - Municípios com IDH menor que 0,5

MUNICÍPIOS COM IDH MUITO BAIXO	
Maraã	0,498
Pauini	0,496
Santo Antônio do Içá	0,496
Ipixuna	0,481
Santa Isabel do Rio Negro	0,479
Itamarati	0,477
Atalaia do Norte	0,450

Fonte: Ficheiro: City of Manaus.jpg

E é importante o desafio porque a média do estado está em 0,7 em virtude de a capital estar com o IDH de 0,737 (Alto), mas todos os demais municípios estão abaixo de 0,690, como Médio até Muito Baixo.

Considerando inclusive a Constituição Federal em seus artigos 3º e 170º a seguir transcritos:

Art. 3º constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

14 <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/panorama>

[...]

II - garantir o **desenvolvimento nacional**;

III - erradicar a pobreza e a marginalização e **reduzir as desigualdades sociais e regionais**;

[...]

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

VII - **redução das desigualdades regionais e sociais**;

[...].

Atalaia do Norte, o último da lista de IDH do estado, deveria ser o primeiro município a ter como objetivo ações para elevação de seu índice e, assim, ascendendo-se sucessivamente as ações até que chegue a vez de Manaus.

O DESENVOLVIMENTO URBANO DA CAPITAL

Dadas as condições gerais no âmbito da Zona Franca de Manaus, não seria a capital, como ordem de prioridade, a primeira cidade a ser escolhida para capitanear recursos e planos desenvolvimentistas.

O investimento privado e voluntário que os empreendimentos do PIM – Polo Industrial de Manaus realizam e que se desdobram e derivam para a arrecadação tributária municipal e estadual e para as atividades comerciais e de serviços permitem uma dinâmica econômica autônoma de certa forma, efeito este diametralmente oposto ao que ocorre no interior do estado.

Esta condição de Manaus faz supor que o esforço político de planejamento econômico para produzir resultado deveria dar ênfase ao

interior, sem o quê o Amazonas não encontrará o equilíbrio necessário para se considerar desenvolvido a partir de uma determinada métrica.

Por esta configuração, a capital não é o objeto principal deste artigo.

O DESENVOLVIMENTO DO INTERIOR

Trabalhos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), até com patentes registradas, Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Fundação Getúlio Vargas (FGV), da série de propostas em estudos de escritores e pesquisadores como Samuel Benchimol e Ozório José de Menezes Fonseca, entre outros, e as teses e dissertações da academia principalmente da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), contemplam um conjunto de dados que, sistematizados e validados, se constituem em acervo suficiente para balizar planos e elaborar projetos voltados ao desenvolvimento do Amazonas.

Neste diapasão, na obra *Identificação e Avaliação de Elementos para Elaboração e Execução do Projeto de Interiorização do Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas* – Volume I, organizada por Alcebiades de Leiros Cavalcante de Oliveira, Cristovam Luiz Martins Carlos e Michele Lins Aracaty e Silva, que precede o conjunto de artigos do qual faz parte o presente escrito na elaboração de seu Volume II, existem 12 contribuições que estão à espera de sua validação como base de potencial política de governo.

Entre os autores dos 12 trabalhos citados, alguns têm outras obras igualmente ricas em conteúdo e que fazem parte do acervo que pode ser consultado e do qual se pode extrair propostas de soluções.

Os planos de desenvolvimento periodicamente elaborados pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Informação do Amazonas (Sedecti) têm consolidado o acervo das

propostas colecionadas admitidas ao longo do tempo que norteiam as ações do governo, sendo o órgão o fórum adequado para tratar e conduzir este tema.

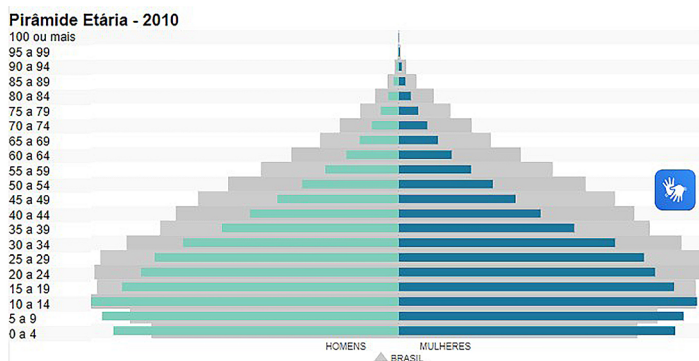
No segundo parágrafo da Introdução do Plano Plurianual 2024-2027¹⁵ em elaboração pela Sedecti, está o principal desafio imposto aos gestores aqui transcrito:

Planejar o desenvolvimento do estado do Amazonas é desafiador, considerando suas dimensões territoriais, características geográficas e as diferenças socioeconômicas entre a capital e o interior do Estado.

A ESTRUTURA POPULACIONAL DO INTERIOR

Sendo as pessoas o único objeto para aplicação de políticas de desenvolvimento, a pirâmide populacional de 2010 publicada pelo IBGE¹⁶ é instrumento essencial como balizamento de ações. A figura a seguir ilustra a situação:

Figura 1 - Pirâmide etária do Amazonas



Fonte: IBGE (2022)¹⁷

15 Sedecti.am.gov.br

16 IBGE Censo 2010.

17 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/panorama>

Extrapolando-se os dados de 2010 extraídos da pirâmide etária para a população de 4,2 milhões estimada de 2022, obtém-se a tabela a seguir:

Tabela 2 - Quantidade de pessoas por faixa etária

FAIXA ETÁRIA	POPULAÇÃO
de 0 a 17 anos	1.641.241
de 18 a 69 anos	2.519.820
acima de 70 anos	108.934
Total	4.269.995

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pirâmide etária no site do IBGE

Os 653.783 empregos gerados mencionados, segundo o Sebrae, a princípio seriam ocupados pelos 2.519.820 da população potencialmente e economicamente ativa (PPEA).

Porém, considerando que a população nas faixas etárias de 0 a 17 e acima de 70 anos demandaria alguém para seus cuidados a razão estimada de 1 para cada 2,5 pessoas, teríamos 700.000 pessoas cuidadoras indisponíveis como PPEA, conforme demonstração a seguir: população de 0 a 17 anos mais população acima de 70 anos: 1.750.175; cuidadoras demandadas pela população: 700.000 ($1.750.175 / 2,5$); PPEA ajustada: 1.819.820 pessoas ($2.519.820 - 700.000$).

Os empregos gerados pelos empreendimentos existentes seriam então absorvidos pela PPEA ajustada, indicando um desemprego formal potencial latente de 1.166.037 pessoas ($1.819.820 - 653.783$).

Como existem as ocupações da economia substantiva trazida por Polanyi (Polanyi, 2009 *apud* Valdenei de Melo Parente e Juan Ramón Gallego-Bono; Parente e Gallego-Bono, 2017), normalmente informal, parte importante deste contingente de desempregados

latentes estaria sendo absorvido pelas atividades no campo, em sua atividade substantiva.

Considerando que o desemprego no Brasil está em torno de 7,8% da PEA e fazendo uma analogia para se ter uma referência, o Amazonas teria 141.946 desempregados (7,8% de 1.819.820) e a diferença de 1.024.092 (1.166.037 – 141.945) seriam as pessoas dedicadas à economia substantiva.

As políticas desenvolvimentistas não se prestam apenas para atender os desempregados, mas toda a sociedade em geral, buscando promover a prosperidade crescente em todos os níveis.

Embora atuem na economia substantiva, o contingente de 1.024.092 sofrem consequências de interrupção de renda em razão de se ocuparem de atividades a ela inerentes que são sazonais e potencialmente afetadas por condições naturais das intempéries e dos ciclos hídricos, o que interfere na produção, na produtividade e no escoamento. Esta perda de renda coloca estas pessoas em patamares que as categorizam como pertencentes a índices de pobreza.

O ambiente para desenvolver estas atividades foi em parte classificado como A Terceira Amazônia por Djalma Batista em sua obra *O Complexo da Amazônia*, onde o autor descreve o ambiente rural e destaca ainda a eterna questão da “perseguição das águas” (2007, p. 114) pela enchente e pelo “corte das comunicações” (2007, p. 114) na vazante.

O objeto da gestão desenvolvimentista precisa atuar nesta categoria, além dos desempregados, para alcançar melhoria de IDH em geral.

METODOLOGIA

Adotou-se a metodologia da pesquisa quantitativa para permitir análise comparativa dos dados estatísticos disponíveis relacionados ao que de fato se concretiza como desenvolvimento, como os dados supra apresentados, entre outros, dos quais se pode inferir tendências e alertas de inconsistências de políticas.

Exercícios de analogia e extrapolação, num ambiente com dados nem sempre atualizados, permite criar modelos para utilização como base para observação e interpretação destes dados, gerando visões propositivas para soluções ou orientações para aprofundamento de pesquisas.

Delimitar o objeto da pesquisa para discorrer sobre o interesse do pesquisador, obriga a caracterização clara do que pretende o trabalho.

A partir da pesquisa quantitativa principalmente dos dados sobre população, objeto de discussão de políticas de desenvolvimento, procurou-se qualificar o conteúdo obtido e fazer sua ligação com as realidades do senso comum do ambiente pesquisado.

Sendo a prosperidade o fim comum que a sociedade busca para si, somente conhecendo esta sociedade através de seus indicadores de riqueza, ocupação e tipo de espaço, densidade de conglomerados e atividades produtivas se pode traçar caminhos exequíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora seja importante a continua produção de novas ideias acerca dos modos que possam proporcionar desenvolvimento econômico para o Amazonas, é preciso uma decisão política de governo fundamentada tecnicamente e orçamentariamente suportada que possa seguir continuamente em sua implementação com base em avaliações de métricas pré-estabelecidas independentes da vigência de mandatos de cargos públicos.

A profusão de alternativas conhecidas já propostas e publicadas contém acervo suficiente para basear um projeto amplo e abrangente. Como exemplo, o repetitivo alerta de especialistas ao longo de décadas sobre a importante e necessária dragagem das principais calhas dos rios merece destaque somente quando as pessoas e as mercadorias já não transitam mais. Mesmo que não resolvem as situações de calamidade das estiagens mais severas nas cabeceiras dos cursos d'água porque

se há falta de água nos leitos, não é um canal mais aprofundado que vai resolver a situação naqueles locais, é preciso adotar medidas preventivas de maior alcance.

A dragagem deveria ser sistemática e não depender de recursos emergenciais, mas sim, de recursos de investimentos normais planejados.

Asfaltar a rodovia BR 319, por mais atrasado que esteja e mais importante que seja também para a comunidade do Tupana, por exemplo, não ameniza a escassez de bens e os problemas de mobilidade de Tabatinga.

A amplitude de visão estratégica para o Amazonas precisa alcançar o território real em sua totalidade.

A gestão do estado deve ajudar no asfaltamento dos municípios do interior que precisam do suporte do Estado em razão de suas históricas e precárias situações econômicas, mas alocar recursos para asfaltar as ruas da rica capital Manaus que é a 7ª cidade do país em valor de PIB, não se coaduna como política desenvolvimentista ampla.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Somente a gestão pública pode conduzir um processo organizado e objetivo para promover o desenvolvimento do Amazonas, considerando o perfil de sua população e do território com suas características climatológicas e de sua geografia, através da educação e da compreensão dos paradigmas locais.

Inegável que houve e estão havendo avanços ao longo do tempo com as ações dos governos, porém é também inegável o enorme desafio ainda a ser superado para lidar com as Terras Caídas, com a interrupção sistemática de aulas e de locomoção da população e de fornecimento de suprimentos por falta natural de água nos rios ou com o excesso dela que aflige e desaloja ribeirinhos nas enchentes, e com o interesse insuficiente e compreensível de implantação de empreendimentos para investir neste ambiente especial, desestimulados por questões de

infraestrutura ou pela dificuldade de encontrar pessoas com formação necessária nestes locais.

Ações pragmáticas com mensuração de resultados e correção de trajetória podem permitir que se alcance a almejada melhora da prosperidade amazonense.

O Amazonas já sabe que precisa do Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) e até já tem em curso sua implantação ainda que em escala incipiente.

Sabe também sobre suas cadeias de produção de produtos regionais e do suporte necessário para que se escalonem, e que para tanto precisam de meios para escoamento e ciência aplicada, o que até já existe embora sem validação como projeto.

Com exceção do promissor potássio de Autazes, o estado tem nos minérios um potencial importante, mas que ainda desperta pouco interesse econômico na exploração. O que o beneficiaria seriam os tributos, mas não são expressivos, exceto com relação aos derivados do petróleo que podem gerar *royalties*. Na atividade da mineração, que é essencialmente locacional, o mais provável talvez seja a utilização de mão de obra de imigrantes, já que o amazônida do interior em geral talvez tenha dificuldade em abandonar sua família e seu território ribeirinho. O subsolo brasileiro, enquanto não fizer parte como capital próprio pertencente ao Estado dentro dos empreendimentos que detenham a concessão, como hoje já pratica a mina de nióbio de Araxá, não poderá ter a sua riqueza distribuída.

Criar peixes, extrair copaíba e plantar açaí são atividades que, entre outras da mesma natureza, transcenderão o prazo de 50 anos que resta da ZFM, como também transcenderão o prazo de exaustão da maioria das jazidas minerais.

O Estado certamente considera esta realidade sem o que o futuro próspero não será alcançado.

Além disto, como estratégia de Estado, é preciso corrigir um engano histórico que vem sendo cometido pelos governos

sucessivamente, qual seja, o de não escolher os municípios pelo menor grau de seu desenvolvimento pela métrica do IDH ou outra qualquer, para modificar efetivamente esta condição através de mecanismos que atinjam as pessoas em determinado espaço temporal.

Não parece haver outra razão para o índice de pobreza atingir 48%.

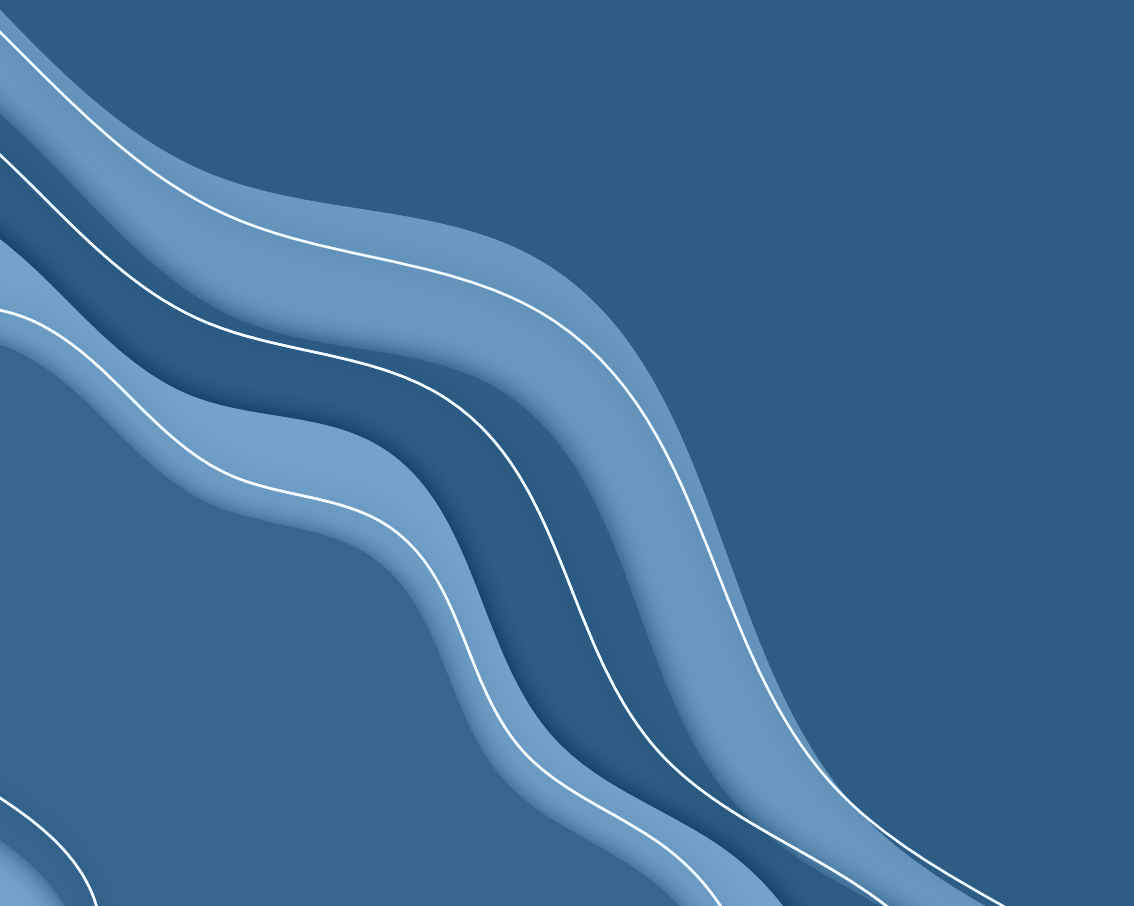
REFERÊNCIAS

- BATISTA D. *O Complexo da Amazônia*. Manaus: Editora Valer, 2007.
- BENCHIMOL S. *Amazônia Formação Social e Cultural*. Manaus. Editora Valer, 2009.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *População no último censo*. Brasília, DF: IBGE, 2013.
- OLIVEIRA, A. L. C.; CARLOS, C. L. M., SILVA, M. L. A. *Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas*. Manaus. UNIALE, AM, 2022.
- PARENTE V. M.; GALLEGU-BONO J. R. *Recuperando el Ecodesarrollo, através de La Economía Substantiva para Comprender la Agricultura Familiar Ribereña del Amazonas*. Edua, 2017.
- POLANYI. K. *A grande transformação*. São Paulo: Editora Campos, 2009.

Capítulo IX

Gestão territorial de comunidades rurais na Amazônia

Breno Lago Malveira



INTRODUÇÃO

A Amazônia está buscando soluções a médio e longo prazo para consolidar novos negócios que consigam mitigar as desigualdades sociais. Tais diversificações estão sendo buscadas com um modelo econômico voltado para a biodiversidade da região, com as chamadas Novas Matrizes Econômicas (NME). Em 2004, a Secretária Permanente da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) lançou o Plano Estratégico para o período 2004-2012, para que todos os atores governamentais, não-governamentais e sociais incorporassem esse instrumento nos seus planejamento e ações. Dividindo em 04 (quatro) eixos estratégicos: Conservação e Uso Sustentável dos Recursos Naturais Renováveis; Gestão do Conhecimento e Intercâmbio Tecnológico; Integração e Competitividade Regional; Fortalecimento Institucional.

Tendo a necessidade de avançar e estabelecer novos padrões econômicos, objetivos foram colocados como prioridades na *Declaração de Belém* (2023) pelos líderes dos Estados Partes no Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), com a decisão de buscar a consolidação de um novo modelo econômico que consiga conciliar o desafio da proteção integral da Amazônia, do combate à pobreza e às desigualdades na Amazônia e da promoção do desenvolvimento sustentável, harmônico, integral e inclusivo da região (Itamaraty, 2023).

Portanto este artigo foi elaborado para o acervo do Fórum de Estudos Econômicos e Sociais para o Desenvolvimento Sustentável – FOCOS - com o objetivo de elucidar gestores, atores, agentes e organizações da sociedade civil a importância do uso das Tecnologias

de Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta da gestão territorial das comunidades rurais amazônicas, evidenciando exemplos replicados na Amazônia peruana e brasileira.

GESTÃO E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Existem diferentes resumos da proposta de gestão e desenvolvimento territorial rural no estado de progresso que teve na primeira metade da década de 2000 (entre outros, Echeverri e Ribero, 2002; Echeverría, 2003; Favareto, 2007; Pérez, 2001; Schejtman e Berdegué, 2004; Veiga, 2002; Bertha Becker, 2008). Nesta diversidade, porém, há cinco elementos comuns que podem ser apontados como o núcleo da proposta de abordagem territorial do desenvolvimento rural:

1. Definição do território como espaço socialmente construído e, portanto, como juntamente com estruturas, instituições e atores, e não como uma geografia com certas condições físico-biológicas;
2. Reconhecimento da diversidade setorial da economia rural, incluindo as atividades agrícola em sentido lato, mas também outras atividades primárias, serviços e manufatura e indústrias;
3. Valorização do papel dos espaços urbanos e das relações rural-urbanas. Foi proposto que o espaço das políticas de desenvolvimento rural deve abranger a interdependência entre rural e o urbano. Esta constatação inclui o reconhecimento do papel cada vez mais importante e influente dos atores, relações e atividades que residem no segmento urbano dos territórios rurais-urbanos;
4. As estratégias e programas de desenvolvimento de cada território devem ser pensados, construídos desde baixo,

desde o território, ainda que em diálogo e interação com a dinâmica de instituições supra territoriais de todos os tipos, e com o apoio de políticas nacionais que criem incentivos para a coordenação entre os atores em torno de uma visão transformadora do futuro. A razão o que justifica esta centralidade dos atores territoriais é o reconhecimento de que cada território é uma construção social única e diferente das demais. Cada estratégia ou programa do desenvolvimento territorial não tem outra opção senão internalizar essa particularidade do território, e isso não pode ser feito exceto a partir do próprio território;

5. A estratégia e programa de desenvolvimento de cada território inclui a construção de um ator territorial coletivo. Entende-se que em cada território existe uma diversidade de atores com interesses particulares e conflitantes. A estratégia do desenvolvimento territorial não pode ser uma simples soma de interesses particulares e muito menos a imposição das prioridades de um determinado ator com mais poder. Construindo uma agenda territorial implica um ator territorial coletivo que expressa esse programa de desenvolvimento e uma certa coordenação das perspectivas dos atores individuais ou setoriais em torno de uma visão formalizada e exequível do futuro.

COMUNICAÇÃO E CONECTIVIDADE NA AMAZÔNIA

Pierre Lévy, filósofo contemporâneo e autor do livro *Cibercultura*, previu em 1997 o que seria a internet – e suas ramificações evolutivas – e o quanto ela seria essencial na construção de uma nova sociedade antecipando a democratização das opiniões e do espaço de fala. A representatividade social é essencial para compreender a sociedade (Moscovici, 2005).

Para consolidar o Desenvolvimento Sustentável na região e garantir a legitimidade dessa transformação, é preciso estruturar infraestruturas que possam estabelecer “linhas de comunicação”. Essas linhas de comunicação seriam uma espécie de certificadora criptografada de envio e recebimento de dados informativos sobre determinadas tomadas de decisões.

Ao mesmo tempo em que esses dados criptografados construiriam indicadores como por exemplo o índice de alcance do usufruto dos direitos sociais garantidos pelo artigo 6º da Constituição Federal brasileira. Dados consolidados poderiam contribuir imensamente para a tomada de decisão inteligente de políticas públicas e de realizar investimentos focalizados. Estes mesmos dados públicos serviriam como diagnósticos comunitários, que serviriam como base de dados para construir políticas voltadas para as potencialidades regionais de maneira mais democrática, transparente, assertiva e eficiente.

COMUNIDADE INTELIGENTE – SMART COMUNITY – ISO 37120

Toda Comunidade Inteligente está associada a criar formas sustentáveis de preservar e transformar os ativos verdes da área, respeitados padronizações da ISO 37120 (*International Standard Organization - Sustainable development of communities*).

Aqui gostaria de destacar dois projetos, sendo o primeiro o Projeto Capulus, realizado na Amazônia peruana, Capulus nasceu como resultado da implementação de um projeto inovador cofinanciado pelo Banco Mundial e pelo Governo Peruano na Comunidade Yanesha de Ñagazú em Villa Rica, que se expande com poderosos aliados em coerência com os princípios sociais e ambientais da crise cafeteira e sua indústria, utilizando tecnologias de comunicação e informação para alcançar um novo modelo de gestão territorial da sua comunidade.¹⁸

18 Disponível em: www.capulusred.com

O segundo projeto é o Projeto Bioma Parque promovido pelo Instituto Thera Amazon, sediado na cidade de Manaus no Estado do Amazonas, o Bioma Parque é uma criptografia de preservação colecionável, o usuário ao coletar um Bioma ajuda a criar um fundo de conservação e preservação no Amazonas, em troca o usuário recebe um ativo que guarda em sua carteira digital, podendo trocá-lo, vender ou arrecadar outro Bioma Parque. O dinheiro vai para o Fundo APP (Área de Preservação Permanente) que ajudará a transformar as famílias que ali vivem, os recursos são aplicados na área de agro educação, cursos, cooperação com organizações científicas, telemedicina, proteção ambiental, comunicação emergencial, casa de mudas e ponto de encontro social, criando uma comunidade inteligente para proteger esta área de preservação permanente que poderá vir a servir como áreas de estudos e pesquisas.¹⁹

CONCLUSÃO

Não se deve pensar nos espaços rurais amazônicos somente como espaços de produção de riqueza ou de imensos cinturões verdes intocáveis, ou como local onde temas clássicos são confrontados desde passado, como a persistência da pobreza e esquecimento social. Trata-se de pensar neles de forma inovadora, como parte de novas narrativas sobre o desenvolvimento dos países amazônicos e da região amazônica. É aqui onde o a abordagem territorial, abordagem das tecnologias e a abordagem da construção democrática se somam e ampliam o campo de possibilidades em torno aos quais os líderes tomadores de decisão agem. Coletar, codificar e traduzir os desafios e oportunidades é o dever de todo cidadão amazônida.

19 Disponível em: www.theraamazon.com

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. *O Capital Social dos Territórios: repensando o desenvolvimento rural*, em IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Política. Porto Alegre, 1999. p. 18.
- BERDEGUÉ, J.; FAVARETO, A. *15 años de Desarrollo Territorial Rural*. Manuscrito. 2019.
- BERDEGUÉ, J. A.; HILLER, T.; RAMÍREZ, J. M.; SATIZÁBAL, S.; SOLOAGA, I.; SOTO, J.; URIBE, M.; VARGAS, O. *Delineating Functional Regions from Outer Space*. Manuscrito. 2019.
- BERDEGUÉ, J.; REARDON, T.; ESCOBAR, G. Empleo e Ingreso Rurales No Agrícolas en América Latina y el Caribe, Documento para el Seminario “Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola” auspiciado por BID, CEPAL, FAO y RIMISP, Santiago, Chile, 6-8 de septiembre de 1999.
- BLECKER, B. *Um Futuro para a Amazônia*. 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2008.
- BOISIER, S. *Modernidad y Territorio*. Cuadernos del ILPES, n. 42, CEPAL, Santiago de Chile. 1996.
- BOUCKAERT, G.; PETERS, B.; VERHOEST, K. *The coordination of public sector organizations: shifting patterns of public management*. London: Palgrave MacMillan. 2010.
- BRASIL. *Declaração de Belém*. Ministério do Meio Ambiente e Mudança no Clima. 2023.
- CARON, P. *A quels territoire s'intéressent les agronomes?* Le point de vue d'un géographe tropicaliste, Natures Sciences Sociétés, vol. 13, 2005, p. 145-153.
- CHIRIBOGA, M. ¿Qué hemos aprendido del desarrollo rural de los 90s? (Manuscrito). 2002.
- ECHEVERRI, R.; RIBERO, M. *Nueva Ruralidad: visión del Territorio en América Latina y el Caribe*. Ciudad del Saber, Panamá, CIDR/IICA. 2002.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 3. ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora 34, 2010. 272p.

MOSCOVICI, Serge. Representações sociais: investigações em psicologia social. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

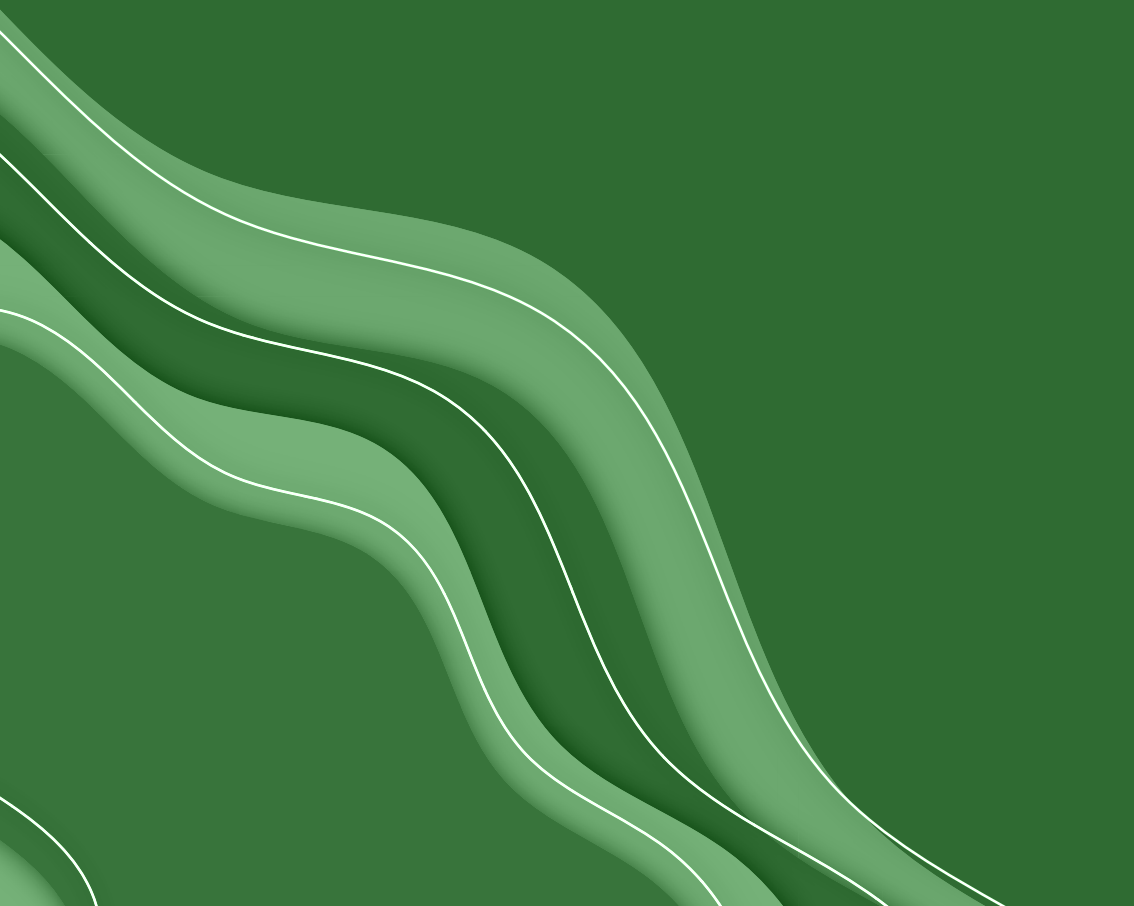
OTCA. Organização do Tratado de Cooperação Amazônica. *Plano Estratégico para o período 2004-2012*. 2004.

Capítulo X

Contribuições da Embrapa para o desenvolvimento da piscicultura no Amazonas na área de nutrição e saúde de peixes

Cheila de Lima Boijink

Jony Koji Dairiki



INTRODUÇÃO

As pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Ocidental na área de nutrição e saúde de peixes visam o aumento da produtividade, redução dos custos de produção e o desenvolvimento sustentável da atividade. Os estudos contemplam as boas práticas de manejo da piscicultura para o correto monitoramento da qualidade ambiental, estratégias de uso de rações, para evitar a degradação da qualidade da água de criação, uso de ingredientes para agregação de valor nutricional, assim como a prevenção e controle de doenças. Dentre as espécies trabalhadas atualmente destacam-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a matrinxã (*Brycon amazonicus*).

A piscicultura no Amazonas é incentivada pelo alto consumo de peixes pela população, e privilegiada, por sua disponibilidade de recursos hídricos, clima e diversidade de espécies. Portanto, o desafio é desenvolver tecnologias que atendam as particularidades do Estado, gerem lucro e com baixo impacto negativo ao meio ambiente. Assim como outras culturas, a piscicultura é dependente de um ambiente estável e equilibrado para que não haja a proliferação de doenças, para isso são necessárias práticas que dependem muito do piscicultor.

Para contribuir com a atividade de forma sustentável a Embrapa Amazônia Ocidental vem desenvolvendo pesquisas com estratégias alimentares para minorar o custo da produção, a utilização produtos não convencionais e alternativas de prevenção e controle de doenças e parasitas, que podem proporcionar a redução de quimioterápicos na criação de peixes, aumentando à segurança alimentar dos

consumidores, e reduzindo a exposição dos peixes e ambiente aquático a produtos que possam causar toxicidade.

Neste documento será apresentado um compilado de pesquisas na área de nutrição e saúde com seus respectivos resultados, desenvolvidos pela Embrapa Amazônia Ocidental para contribuir com o avanço da piscicultura no Estado do Amazonas.

REVISÃO DE LITERATURA

A produção insuficiente para atender a demanda do Amazonas vem incentivando piscicultores a aumentar sua produção, isso leva a um aumento na densidade de estocagem de animais no sistema de produção. No entanto, a intensificação exige um manejo alimentar mais criterioso, o uso de estratégias alimentares eficientes, alternativas de insumos regionais para alimentação, agregação de valor e a produção sustentável e segura, pois os resíduos e as excretas inevitavelmente ocasionam a disseminação de doenças e parasitas. Os parasitas mais relatados atualmente que podem causar prejuízos econômicos à produção, são os acantocéfalos e monogeneas (Chagas *et al.*, 2016; Tavares-Dias; Martins, 2017; Tavares-Dias *et al.*, 2021).

Os acantocéfalos são vermes com uma probóscide provida de ganchos ou espinhos, utilizada para sua fixação na parede do intestino do hospedeiro. Estes vermes são considerados patogênicos em virtude da densidade dos vermes e a profundidade de penetração do verme causando danos ao epitélio intestinal do hospedeiro (Fischer, 1998). Os monogeneas se fixam na pele, nadadeiras e brânquias dos peixes, suas lesões podem gerar portas de entrada para ação de bactérias e fungos oportunistas que causam doenças que prejudicam o desempenho zootécnico, causam mortalidade e prejuízos econômicos na produção (Morais *et al.*, 2015; Cardoso *et al.*, 2017).

Sendo assim, a proposta de uso de produtos naturais com conhecida característica medicinal parece ser alternativa interessante

para amenizar os problemas apresentados, proporcionando ainda melhor qualidade do pescado, livre de produtos químicos. Alguns coprodutos vegetais como o extrato de alho (*Allium sativum*), o óleo essencial de alfavaca cravo (*Ocimum gratissimum*), o extrato de amendoeira (*Terminalia catappa*) e sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) já foram testados e apresentaram eficácia no controle parasitário (Martins *et al.*, 2001; Claudiano *et al.*, 2009; Bojjink *et al.*, 2011; Fujimoto *et al.*, 2012).

Considerando a importância do tambaqui e da matrinxã para a Região Norte e os problemas inerentes a sua produção intensiva, torna-se necessário investir em pesquisas que visem um manejo alimentar adequado e a busca de alternativas de prevenção e controle das doenças e parasitas que ocasionalmente possam surgir no sistema de produção. Assim como, estratégias focadas na nutrição identificando ingredientes não convencionais para ração de peixes, os quais apresentem um sinergismo entre o efeito antiparasitário e valores nutricionais para propiciar o melhor desempenho zootécnico dos animais.

METODOLOGIA

INSTALAÇÕES ATUAIS DO LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE DE PEIXES

Localizado na Sede da Embrapa Amazônia Ocidental (Km 29 da Rodovia AM-010) a área contempla um viveiro escavado de 153 m³ (Figura 1). O Laboratório de Nutrição e Saúde de Peixes conta atualmente com as seguintes estruturas: sistema de 24 caixas d'água de polietileno de 1.000 litros para experimentação, inclusive para animais destinados a engorda e terminação (Figura 2); sistema de 10 caixas d'água de polietileno de 1.000 litros destinadas ao recebimento e adaptação dos peixes antes da experimentação (Figura 3); sistema de 30 aquários de polietileno de 70 litros para ensaios com peixes juvenis

com aeração, entrada de água proveniente de poço artesiano e controle da temperatura por meio de termostatos e aquecedores (Figura 4); sistema de 120 tanques flutuantes de polietileno de 60 litros para condução de experimentos em viveiro escavado com influência do plâncton; e sistema de 12 tanques rede de nylon de 1 metro cúbico para condução de experimentos em viveiro escavado com influência do plâncton. Com a adequação é possível realizar os ensaios com animais sem dificuldades e intercorrências, dessa forma, produzindo resultados fidedignos para a sociedade.

Figura 1 - Laboratório de Nutrição e Saúde de Peixes da Embrapa Amazônia Ocidental



Fonte: Autores

Figura 2 - Vista interna Sistema de caixas d'água de 1.000 L (24 U.E.)



Fonte: Autores

Figura 3 - Sistema de recebimento de peixes - caixas d'água de 1.000 L (10 unidades)



Fonte: Autores

Figura 4 - Bateria de caixas plásticas de 70 L (30 U.E.)



Fonte: Autores

Anexo ao Laboratório de Nutrição e Saúde de Peixes, foi construída em 2021 a Fábrica de Ração Demonstrativa (FRD) da Embrapa Amazônia Ocidental, que servirá para transferência de tecnologia e apoio as pesquisas de nutrição e saúde de peixes de interesse comercial, nas dependências do Campo Experimental da Sede/Setor de Piscicultura. A capacitação de técnicos, estudantes e, principalmente de produtores sobre as Boas Práticas de Produção de Ração (BPPR) é imprescindível para disseminar tecnologias que visam diminuir os custos da fabricação e concomitantemente com o da produção de peixes, especialmente no Estado do Amazonas (Figura 5).

No mesmo complexo também contamos um Laboratório de análises fisiológicas e Qualidade de Água (Figura 6).

Figura 5 - Vista interna da Fábrica de Ração Demonstrativa



Fonte: Autores

Figura 6 - Laboratório para Análise de Qualidade da Água



Fonte: Autores

ENSAIOS REALIZADOS NO LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE DE PEIXES

Antes da realização dos ensaios, os procedimentos experimentais utilizados nas pesquisas são submetidos ao Comitê de Ética do Uso de Animais (CEUA) da Embrapa Amazônia Ocidental para aprovação e o acesso ao patrimônio genético dos animais envolvidos é regularizado por meio de cadastro na plataforma SISGEN do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

De maneira geral, os ensaios realizados no laboratório são organizados em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com o uso de repetições e a aleatorização das unidades experimentais realizadas com a ferramenta eletrônica Edgar II (Brown, 2005). Lotes de juvenis de tambaqui e matrinxá são submetidos a biometrias e alimentados diariamente com rações experimentais com base na % da biomassa do lote ou saciedade aparente. As rações experimentais são confeccionadas com auxílio do programa computacional de formulação de rações SUPERCRAC (2013) considerando a produção de ração com o custo mínimo, no entanto atendendo as principais exigências nutricionais para cada fase de crescimento e espécie.

PRINCIPAIS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS, FISIOLÓGICOS E PARASITÁRIOS AVALIADOS

Os principais índices de desempenho zootécnico avaliados são: Peso final (PF); Ganho de peso (GP) = (peso final) - (peso inicial); Consumo de ração (CR); Conversão alimentar aparente (CAA) = (consumo de ração) ÷ (ganho de peso) Taxa de crescimento específico (TCE) = $\{[(\ln \text{ peso final} - \ln \text{ peso inicial}) \div \text{período}] \times 100\}$ e Sobrevivência (S) = (número de animais final ÷ número de animais inicial) x 100.

Para determinação das relações corporais, imprescindíveis para o monitoramento da qualidade de carcaça e para a verificação de possíveis desordens nutricionais são utilizadas: Relação hepatossomática (RHS) = (peso do fígado ÷ peso da carcaça) x 100, lipossomática (RLS) = (peso da gordura intraperitoneal ÷ peso da carcaça) x 100 e viscerossomática (RVS) = (peso das vísceras ÷ peso da carcaça) x 100. Concomitantemente são coletados dados para cálculo do coeficiente intestinal (CI) = proporção do tamanho do intestino em relação ao comprimento total do animal.

As análises sanguíneas são realizadas para verificação da condição de saúde dos animais, e se eles, após o período experimental, apresentam alguma alteração fisiológica causada pela alimentação com as rações experimentais. Para as avaliações parasitárias, os intestinos e brânquias dos animais são removidos, e fixados em formol (5%) para posterior contagem de acantocéfalos e monogeneas com uso de um Estereomicroscópio Binocular FWL SMZ 7.5. De posse dos resultados são estabelecidos o índice de intensidade média de parasitos (nº total de parasitos / nº de peixes) e a prevalência (nº de hospedeiros infectados / nº total de peixes x 100), segundo recomendações de Martins *et al.* (2001).

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Todos os dados coletados são submetidos à uma análise exploratória pelos testes utilizados: ponto discrepante, homogeneidade da variância e escala da variável resposta. São realizadas a análise de variância e o teste de comparação de médias Tukey ($\alpha=0,05$) por meio do uso do sistema computacional GraphPad INSTAT (versão 3) ou SAS (SAS, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ESTRATÉGIAS ALIMENTARES

O uso de estratégias de manejo alimentar pode propiciar as economias necessárias para tornar a piscicultura amazonense competitiva (FARIAS, 2021). No Laboratório de Nutrição e Saúde de Peixes da Embrapa Amazônia Ocidental foram analisadas estratégias alimentares na fase juvenil e de engorda do tambaqui. Foram avaliadas a diminuição do número de alimentações diárias (frequência), a prática de jejum e realimentação. Os principais resultados foram: (1) A diminuição da frequência alimentar para juvenis de tambaqui, desta forma, o piscicultor pode alimentar os animais em uma única refeição e com isso economizar trabalho e mão de obra. (2) Juvenis de tambaqui alimentados com base na % de biomassa podem ser submetidos a até dois dias de restrição alimentar e apresentam crescimento compensatório parcial, além de diminuir em até 36,8% os custos com fornecimento de ração. (3) O tempo de trânsito gastrointestinal para juvenis de tambaqui é de quatro dias e meio (108 horas). (4) Tambaquis destinados a engorda e submetidos a até um dia de restrição alimentar podem apresentar crescimento compensatório parcial. Nesta fase, a economia de ração é menos proeminente, uma vez que a melhor redução foi de 14,33% (3 dias de jejum). (5) Juvenis de tambaqui alimentados até saciedade aparente podem ser submetidos a até dois dias de restrição alimentar e apresentam crescimento compensatório parcial, além de diminuir em até 34,31% os custos com fornecimento de ração. (6) A possibilidade de recomendar a restrição alimentar de um dia sem prejudicar o desempenho zootécnico, as relações corporais e as respostas fisiológicas do tambaqui. (7) A qualidade da água monitorada durante os supracitados ensaios podem ser acessados na publicação técnica (Ferreira *et al.*, 2021).

AGREGAÇÃO DE VALOR NUTRICIONAL – SACHA INCHI *PLUKENETIA VOLUBILIS*

Para avaliar a agregação de valor nutricional na carcaça e filés de juvenis de tambaqui foi utilizada a sachá inchi, uma planta cultivada na Amazônia Peruana e com potencial de produção no Brasil. As sementes de sachá inchi apresentaram características interessantes como um adequado nível proteico (26%), vitaminas A e E e principalmente ácidos graxos polinsaturados, sendo predominantemente o ácido linolênico (ômega 3). As folhas são abundantes e para a obtenção da torta residual da extração do óleo de sachá inchi (TREOSI) as sementes sem casca da planta foram maceradas por meio de prensagem hidráulica (15 t/10 min) para a separação do óleo e obtenção da torta residual. Foram utilizadas as sementes, as folhas secas, e a TREOSI na alimentação de juvenis de tambaqui em três experimentos distintos (Dairiki *et al.*, 2018).

Lotes de juvenis de tambaqui (0,53 a 4,90g) foram alocados em 24 gaiolas flutuantes de 60 L em 12 caixas d'água de 1.000 L em um sistema de recirculação de água e aeração constante. Os animais foram alimentados por 60 dias com rações experimentais em duas refeições diárias até a saciedade aparente com seis níveis de inclusão de cada produto na ração (0, 10, 20, 30, 40 e 50%). Houve aceitação das rações e diferença significativa entre os tratamentos. Juvenis de tambaqui apresentaram melhor desempenho zootécnico quando alimentados com rações contendo 10% de inclusão de sementes e folhas de sachá inchi e com até 40 % da TREOSI. Além disso, foi comprovada a incorporação de ácidos graxos polinsaturados na carcaça dos animais, especialmente com o uso de sementes e TREOSI, evidenciando o sucesso da adoção da estratégia da agregação de valor nutricional por meio da nutrição de juvenis de tambaqui com os produtos da sachá inchi.

USO DE INGREDIENTES NÃO CONVENCIONAIS NA NUTRIÇÃO E SAÚDE DA ESPÉCIE

Feijão caupi (Tambaqui)

O tambaqui consome de forma eficiente alimentos de origem vegetal e por este motivo foi utilizado o feijão-caupi, uma leguminosa cultivada por pequenos produtores nas regiões Norte e Nordeste (Correa *et al.*, 2012; Dairiki *et al.*, 2013). As unidades experimentais foram constituídas por lotes de 20 juvenis de tambaqui (peso médio inicial de ± 10 g) alocados em caixas d'água de polietileno de 310 L. Níveis de inclusão (0, 5, 10, 15, 20, 25 e 100 %) de feijão-caupi foram testados para determinação do nível máximo de inclusão e aceitação do produto. Os peixes foram alimentados por 60 dias com rações isoprotéicas (32 % PB) e isoenergéticas (3.600 kcal/kg EB) até a saciedade aparente em duas refeições. No final do período experimental foram determinadas as relações corporais: hepato, lipo e viscerossomática, e de desempenho: peso final, ganho de peso, consumo, conversão alimentar, taxa de crescimento específico e sobrevivência. Foram confeccionadas regressões polinomiais para determinação do nível ótimo de inclusão de feijão-caupi. Não houve diferença significativa entre os tratamentos. O nível de inclusão de 25% de feijão-caupi foi considerado o melhor tratamento e com resultados próximos ao tratamento controle. O fornecimento exclusivo do feijão-caupi - caracterizado pelo tratamento 100% - prejudicou o desempenho animal durante o experimento e dessa forma pode se inferir que este alimento precisa ser suplementado com outros ingredientes.

Feijão caupi (Matrinxã)

O matrinxã *Brycon amazonicus* aproveita de forma eficiente alimentos de origem vegetal e por este motivo também foi utilizado o feijão-caupi *Vigna unguiculata* na sua alimentação (Litaiff *et al.*, 2014). As unidades experimentais foram constituídas por lotes de 20 juvenis de matrinxã (peso médio inicial de $2,02 \pm 0,02$ g e comprimento médio inicial de $5,30 \pm 0,27$ cm) alojados em caixas d'água de polietileno de 310 L. Níveis de inclusão (0, 10, 20, 30, 40 e 50%) de feijão-caupi foram avaliados para determinação do nível máximo de inclusão e aceitação do produto. Os peixes foram alimentados por 60 dias com rações isonitrogenadas (29% PB) e isoenergéticas (4.500 kcal/kg EB) até a saciedade aparente em duas refeições. No final do período experimental foram determinadas as relações corporais: hepato, lipo e viscerossomática e de desempenho zootécnico: Foram confeccionadas regressões polinomiais para determinação do nível ótimo de inclusão. Houve diferença significativa entre os tratamentos para os dados de desempenho e relações corporais. De acordo com os parâmetros peso final, ganho de peso e taxa de crescimento específico concluiu-se que a matrinxã pode ser alimentada com inclusão até 40% de feijão-caupi na ração.

Resíduos da bananicultura (Tambaqui)

O presente estudo avaliou os resíduos da bananicultura (cultivar BRS-Conquista) na nutrição e sanidade de juvenis de tambaqui (Rocha *et al.*, 2018 a, b; Costa *et al.*, 2018). Um ensaio em delineamento inteiramente aleatorizado em esquema fatorial: 3 (folha, engaço e coração de bananeira) X 6 níveis de inclusão (0, 10, 20, 30, 40 e 50%) X 3 repetições foi realizado. As unidades experimentais foram constituídas por lotes de juvenis de tambaqui (10 peixes por gaiola de 60 L com peso inicial de $3,9 \pm 1,77$ g).

Os animais foram alimentados com as rações experimentais por 60 dias ininterruptos e na biometria final foram avaliados os parâmetros de desempenho zootécnico, respostas fisiológicas e a contagem do número de monogeeas nas brânquias. Houve diferença significativa entre os níveis de inclusão e entre os resíduos avaliados. Os níveis máximos de inclusão dos farelos de coração e folhas de bananeira foram de 20% que não afetaram o desempenho zootécnico. Os maiores níveis de inclusão dos três resíduos promoveram um maior controle e diminuição no número de parasitas de brânquias, com destaque para o coração de bananeira que erradicou a monogeeas no nível máximo de inclusão (50%).

Levedura de cana de açúcar (Matrinxã)

O matrinxã apresenta ótimas características de produção, entretanto o alto custo com a ração continua sendo um entrave para a piscicultura e uma das alternativas é a utilização de ingredientes não convencionais para baratear a ração, sendo a levedura de cana-de-açúcar, resíduo de indústrias sucroalcooleiras, uma boa opção (Scherer Filho, 2020; Scherer Filho *et al.*, 2021). Foram avaliados os níveis de inclusão de levedura de cana-de-açúcar na ração para juvenil de matrinxã por meio da análise do desempenho zootécnico, dos custos das rações e de produção, das respostas hematológicas e pela resistência ao induzido pelo desafio bacteriano. Foram elaboradas seis rações experimentais isonitrogenadas e isoenergéticas com níveis de 0, 10, 20, 30, 40 e 50% de inclusão da levedura. Foram utilizados peixes com peso médio inicial de $10,5 \pm 0,4$ g alocados em sistema de caixas de 70 L em sistema de renovação de água e aeração por meio de compressor radial, com quatro repetições por tratamento e 15 peixes por repetição, alimentados por um período de 60 dias. Foram avaliados a sobrevivência, o consumo de ração, o peso final, o ganho de peso, a conversão alimentar aparente e a taxa de crescimento específico.

Na biometria final, três peixes por repetição foram anestesiados, onde o sangue foi coletado por punção vaso caudal e em seguida foram abatidos para coleta de dados sobre as relações vicerossomáticas, relações hepatossomáticas e índices de gordura visceral. O restante dos peixes foi submetido a um desafio bacteriano com 1 mL de solução contendo a bactéria *Aeromonas hydrophila* por peixe, na concentração de $1,14 \times 10^8$ bactérias. mL⁻¹ por injeção intraperitoneal, a sobrevivência foi observada por um período de 96 horas. Todos os tratamentos, antes do desafio bacteriano, apresentaram uma sobrevivência acima de 90% e a inclusão de até 40% de levedura na ração não apresentou diferenças significativa no peso final, ganho de peso, conversão alimentar aparente e na taxa de crescimento específico e com base na regressão polinomial, o nível de 35,6% de levedura na ração apresentou o menor custo de produção. Além disso, a inclusão de até 30% de levedura reduziu a mortalidade no desafio bacteriano com *Aeromonas hydrophila*.

Sorgo de baixo tanino (Tambaqui)

Com o aumento do consumo de pescado pela população e como a pesca atingiu seu limite máximo, a única forma de atingir a crescente demanda é através da piscicultura. No entanto, tecnologias devem ser desenvolvidas visando um maior desempenho dos animais e redução dos custos com alimentação. A substituição dos ingredientes convencionais denota opção viável para redução dos custos com ração. O sorgo sem tanino é um ingrediente energético que possui similaridade nutricional ao milho (Araújo, 2020). Foi avaliada a substituição de milho por diferentes níveis de sorgo sem tanino na dieta de juvenis de tambaqui no desempenho zootécnico e no custo da formulação das rações. O ensaio foi conduzido em 6 tratamentos (substituição do milho em 0, 20, 40, 60, 80 e 100% pelo sorgo) x 4 repetições. As unidades experimentais foram constituídas por

lotos de juvenis de tambaqui com 7 peixes por gaiola de 70 L com peso médio inicial de 30g e comprimento médio inicial de 10 cm, alojados em caixas d'água de 1.000 L e os peixes foram alimentados por 60 dias. Foram avaliados os índices de desempenho zootécnico, aferição da glicose circulante e uma exploração do custo-benefício da ração formulada. Os resultados encontrados demonstraram que para ganho de peso o tratamento 20% foi o melhor comparado ao 0, 80 e 100%, no parâmetro relação lipossomática, 100% de substituição apresentou menor deposição de gordura peritoneal. O tratamento com menor custo de produção foi o de 80% de substituição, 27,4% inferior comparado ao controle, os outros parâmetros avaliados não apresentaram diferença estatística. Concluiu-se que o sorgo pode substituir o milho totalmente em dietas para juvenis de tambaqui sem quaisquer alterações negativas no desempenho zootécnico, porém o valor máximo de substituição recomendado corresponde a 85% que apresentou melhor desempenho, menor custo de produção e qualidade da carcaça do peixe produzido.

Sorgo de alto tanino (Tambaqui)

Foram elaboradas as rações experimentais com quatro níveis diferentes de inclusão de sorgo alto tanino: 0, 15, 30 e 45%. Foi considerada a produção de ração com o custo mínimo, no entanto atendendo as principais exigências nutricionais (3.600 kcal/kg e 28% de PB). As unidades experimentais (UE) foram constituídas por lotos de tambaqui parasitados naturalmente por acantocéfalos e monogeneas de um piscicultor comercial do estado do Amazonas (5 peixes por UE com peso médio inicial de 531 ± 142 g) distribuídos em caixas d'água de 1.000L com entrada de água oriunda de poço artesiano e aeração suplementar por meio de compressor radial de ar com distribuição por mangueiras e pedras porosas.

Os peixes foram alimentados por 45 dias com 1,5% da biomassa do lote. No final do período experimental foram coletadas amostras representativas para determinação das relações corporais, imprescindíveis para o monitoramento da qualidade de carcaça e na verificação de possíveis desordens nutricionais. Foram avaliados os índices de desempenho zootécnico e as análises sanguíneas para verificação da condição de saúde dos animais, e se os mesmos após o período experimental apresentaram alguma alteração fisiológica causada pela alimentação com o sorgo de alto tanino. Após a coleta dos dados para avaliação do desempenho zootécnico os animais foram sacrificados por perfuração da fontanela craniana, os intestinos e brânquias foram removidos, e fixados em formol (5%) para posterior contagem de acantocéfalos e monogeneas.

Mesmo com a utilização de animais adultos (531 ± 142 g) neste ensaio, os resultados obtidos foram promissores. Para as variáveis de desempenho zootécnico não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos, corroborando com Sanchez *et al.* (2016) que avaliaram o desempenho e os parâmetros hematológicos de juvenis de pacus (*Piaractus mesopotamicus*) alimentados com dietas com diferentes substituições do milho pelo sorgo (25, 50, 75 e 100%) e não observaram diferenças entre os tratamentos. Rabelo *et al.* (2016), avaliando efeitos da substituição do milho pelo sorgo, observaram que o sorgo não altera o desempenho produtivo de jundiá (*Rhamdia quelen*). Todas as espécies onívoras de relevância comercial e produzidas na piscicultura nacional.

O sorgo de alto tanino pode ser utilizado em dietas para tambaquis em até 45% de inclusão na formulação, sem nenhum efeito adverso ao desempenho animal, em um período de até 45 dias corroborando Furuya *et al.* (2003), que indicaram o uso de até 44% de silagem de sorgo na dieta de juvenis de tilápia do Nilo. Para recomendar o uso dessa dieta por períodos mais longos de arraçoamento, no entanto, devem-se realizar novos experimentos.

O hábito alimentar onívoro do tambaqui e das espécies citadas anteriormente pode explicar a alta aceitação e a possibilidade da inclusão de níveis elevados de sorgo.

Resíduo de goiaba na alimentação de tambaqui

O resíduo de goiaba oriundo da agroindústria de polpa de frutas foi utilizado para substituir o milho, para isso foi realizado um experimento com delineamento inteiramente casualizado com 4 níveis de resíduos de goiaba (25, 50, 75 e 100%) e um tratamento controle (0%), totalizando 5 tratamentos com 4 repetições. Em cada unidade experimental, nas caixas d'água de 1.000 L, foram colocados 10 juvenis de tambaqui ($10,69 \pm 2,17$ g), estes animais foram alimentados por 60 dias até a saciedade aparente. Como o Amazonas depende de ingredientes convencionais de outras localidades, que tem seus valores acrescidos de frete e são repassados aos piscicultores, o uso dos resíduos da agroindústria podem ser uma alternativa gerando uma economia circular. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas em nenhuma das variáveis analisadas o que comprova a possibilidade de substituição total do milho pelo resíduo da goiaba proveniente da agroindústria de polpa de fruta. Com isso, podemos propor à indústria processadora de polpas de frutas o modelo de economia circular com o aproveitamento do resíduo da goiaba na alimentação deste peixe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das problemáticas levantadas na cadeia produtiva do tambaqui e da matrinxã no Amazonas, a Embrapa Amazônia Ocidental gera resultados de pesquisa no âmbito de nutrição e saúde destas espécies disponibilizando práticas sustentáveis e econômicas, além de proporcionar segurança alimentar aos consumidores. Estas tecnologias contribuem com o desenvolvimento da piscicultura amazonense.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Amazônia Ocidental pela infraestrutura, à Fapeam por meio da concessão das bolsas de Iniciação Científica, Apoio Técnico e pelo apoio financeiro por meio da aprovação dos Processos: 062.01336/2018 do Edital N° 002/2018 - Universal Amazonas e 062.01301/2018 do Edital N° 004/2018 – Amazonas Estratégico. Ao Instituto Nacional em Pesquisas da Amazônia (INPA) e a equipe liderada pela Dra. Ligia Uribe Gonçalves pela cessão da infraestrutura e o apoio técnico-científico para realização do ensaio de resíduos da bananicultura. Ao senador Plínio Valério pela concessão de recursos para a construção da Fábrica de Ração Demonstrativa e do Laboratório de Qualidade de Água pela aprovação de duas emendas parlamentares.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, H. S. *Sorgo sem tanino em dietas de juvenis de tambaqui*. 2020. 42 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Orientadora: Dra. Cheila de Lima Boijink; coorientadores: Dr. Jony Koji Dairiki; Dra. Cláudia Majolo.
- BOIJINK, C. L.; INOUE, L. A. K. A.; CHAGAS, E. C.; CHAVES, F. C. M. Boas práticas de manejo na piscicultura para conservação da qualidade ambiental: uso de produtos naturais como anti-helmíntico em tambaqui. Embrapa Amazônia Ocidental. *In: Seminário Produtividade Agropecuária e Benefícios Socioambientais das pesquisas da Embrapa Amazônia Ocidental*, 1., 2011, Manaus. Anais. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. p. 41-45. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 88).
- BROWN, J. *EDGAR*: choose a type of experimental design. Norwich, Inglaterra: John Innes Centre, 2005.
- CARDOSO, P. H. M.; COSTA, A. R.; BALIAN, S. C.; PESTELLI, M. Relato de caso de parasitismo por *Monogenea* no peixe ornamental *Polypterus*

palmas no Brasil. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 15, n. 1, p. 30-36, 2017.

- CHAGAS, E. C.; ARAÚJO, L. D.; MARTINS, M. L.; GOMES, L. C.; MALTA, J. C. O.; VARELLA, A. B.; JERÔNIMO, G. T. Mebendazole dietary supplementation controls Monogenoidea (Platyhelminthes: Dactylogyridae) and does not alter the physiology of the freshwater fish *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818). *Aquaculture*, v. 464, p. 185–189, 2016.
- CLAUDIANO, G. S.; DIAS-NETO, J.; SAKABE, R.; CRUZ, C. Eficácia do extrato aquoso de “*Terminalia catappa*” em juvenis de tambaqui parasitados por monogenéticos e protozoários. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 10, n. 3, 2009.
- CORREA, R. B.; MORAIS, I. S. ; INOUE, L. A. K. A.; DAIRIKI, J. K. Feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) processado na nutrição de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*). In: *Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental*, 9., 2012, Manaus. Anais. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2012. p. 193-202. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 100).
- COSTA, D. C.; ROCHA, T. L. P.; DAIRIKI, T. B. A.; GONÇALVES, L. U.; DAIRIKI, J. K.; BOIJINK, C. L. Potencial anti-helmíntico dos resíduos da bananeira para controle de monogenea de tambaqui. In: *Congresso Brasileiro de Aquicultura e Biologia Aquática*, 8., 2018, Natal. Resumos aprovados. [S.l.: Aquabio], 2018. AQUACIÊNCIA 2018.
- DAIRIKI, J. K.; ARAÚJO-DAIRIKI, T. B.; LITAIFF, I. M.; MAEDA, J. de L.; BOIJINK, C. L.; ROCHA, T. L. P.; CHAVES, F. C. M. *Nutrição de juvenis de tambaqui com sacha-inchi*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2018. 57 p. Boletim de pesquisa e desenvolvimento 24 / Embrapa Amazônia Ocidental.
- DAIRIKI, J. K.; CORREA, R. B.; INOUE, L. A. K. A.; MORAIS, I. S. de. Feijão-caupi autoclavado na nutrição de juvenis de tambaqui. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 48, n. 4, p. 450-453, abr. 2013.

- FARIAS, E. G. *Restrição alimentar no manejo de juvenis de tambaqui (Colossoma macropomum)*. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Orientadora: Sanny Maria de Andrade Porto; coorientadores: Dra. Cheila de Lima Boijink; Dr. Jony Koji Dairiki. 2021. 53 p.
- FERREIRA, L. S. VIANA FILHO, G. B.; MEIRA, A. S. F.; BOIJINK, C. L.; DAIRIKI, J. K. *Monitoramento químico da qualidade da água de sistemas experimentais do Laboratório de Nutrição e Saúde e Peixes da Embrapa Amazônia Ocidental*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2021, 23 p. Boletim de pesquisa e desenvolvimento 38 / Embrapa Amazônia Ocidental.
- FISHER, C. Ectoparasites of semi-intensively farmed tropical fish *Piractus mesopotamicus*, *Prochilodus lineatus* and *Colossoma macropomum* in Brazil. *Bulletin of European Association of fish Pathology*, v. 15, n. 5, p. 148-151. 1998.
- FUJIMOTO, R. Y.; COSTA, H. C.; RAMOS, F. M. Controle alternativo de helmintos de *Astyanax cf. zonatus* utilizando fitoterapia com sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) e mamão (*Carica papaya*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 32, n. 1, p. 5-10, 2012.
- FURUYA, W. M.; SILVA, L. C. R.; HAYASHI, C.; FURLAN, A. C.; NEVES, P. R.; BOTARO, D.; SANTOS, V. G. Substituição do milho pela silagem de sorgo com alto e baixo teor de tanino em dietas para juvenis de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 25, n. 2, p. 243-247, 2003.
- LITAIFF, I. M.; DAIRIKI, J. K. Feijão-caupi na nutrição de juvenis de matrinxã. *In: Congresso da Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática*, 6., 2014, Foz do Iguaçu. Aquaciência, 2014.
- MARTINS, M.L.; ONAKA, E.M.; MORAES, F.R.; FUJIMOTO, R.Y. Mebendazole treatment against *Anacanthorus penilabiatius* (Monogenea, Dactylogyridae) gill parasite of cultivated *Piractus mesopotamicus* (Osteichthyes, Characidae) in Brazil. Efficacy and hematology. *Acta Parasitologica*, v. 46, n. 4, p. 332-336, 2001.

- MORAIS, M. S.; CHAGAS, E. C.; PEREIRA, S. L. A.; BOIJINK, C. L. Ocorrência de monogenea em tambaqui (*Colossoma macropomum*) criado em viveiro escavado no Polo de Rio Preto da Eva. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 11., 2014, Manaus. *Anais*. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 77-78.
- RABELO, P. C.; PESSINI, J. E.; SANCHEZ, M. S. S.; BOSCOLO, W. R.; FEIDEN, A.; BITTENCOURT, F.; SIGNOR, A. Sorghum in diets for silver catfish *Rhamdia quelen*. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 10, n. 4, p. 339-345, 2016.
- ROCHA, T. L. P.; ARAÚJO-DAIRIKI, T. B.; GONÇALVES, L. U.; BOIJINK, C. L.; DAIRIKI, J. K. Avaliação das respostas fisiológicas de tambaquis alimentados com resíduos de bananeira. In: *Congresso Amazônico de Iniciação Científica*, 3., 2018, Manaus. Anais. Manaus: Faculdade La Salle Manaus, 2018a. p. 58-60.
- ROCHA, T. L. P.; COSTA, D. C.; DAIRIKI, T. B. A.; GONÇALVES, L. U.; BOIJINK, C. L.; DAIRIKI, J. K. Desempenho zootécnico de juvenis de tambaquis alimentados com resíduos de bananeira. In: *Congresso Brasileiro de Aquicultura e Biologia Aquática*, 8., 2018b, Natal. Resumos aprovados. [S.l.: Aquabio], 2018. AQUACIÊNCIA, 2018.
- SANCHEZ, M. S. S.; NASCIMENTO, M. S.; HISANO, H. Substituição do milho pelo sorgo em dietas para juvenis de pacu. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 51, p. 1-8, 2016.
- SAS Institute Inc. Base SAS® 9.1.3 *Procedures Guide*, Second Edition, Volumes 1, 2, 3, and 4. Cary, NC: SAS Institute Inc.. 2006, 1461 p.
- SCHERER FILHO, C. *Inclusão de levedura na ração de juvenil de matrinxã*. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus. Orientadora: Dra. Cheila de Lima Boijink; Coorientador: Dr. Jony Koji Dairiki; coorientadora: Dra. Cláudia Majolo. 2020. 56 f.
- SCHERER FILHO, C.; SANTOS, G. A. N.; BOIJINK, C. L.; DAIRIKI, J. K. *Obtenção e uso de levedura da indústria de álcool para formulação*

de ração para peixes onívoros amazônicos. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2021. 22 p. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento 39 / Embrapa Amazônia Ocidental).

SUPERCRAC. 6.1 Premium. Ração de custo mínimo: TD Software 2013.

TAVARES-DIAS, M.; CHAGAS, E. C.; MACIEL, P. O. Parasitismo e seus efeitos sanguíneos e histológicos em peixes. *In*: MATTOS, B. O.; PANTOJA-LIMA, J.; OLIVEIRA, A. T.; ARIDE, P. H. R. (org.). *Aquicultura na Amazônia: estudos técnico-científicos e difusão de tecnologias*. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021. p. 311-352.

TAVARES-DIAS, M.; MARTINS, M. L. An overall estimation of losses caused by diseases in the Brazilian fish farms. *Journal of Parasitic Diseases*, v. 41, n. 4, p. 913-918, 2017.

SOBRE OS AUTORES

ALCEBÍADES DE LEIROS CAVALCANTE DE OLIVEIRA

Mestre em Ciências Jurídicas - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ). Curso de Especialização em Direito do Estado - Universidade Candido Mendes. Curso de Especialização em Administração Universitária – Universidade Federal do Amazonas. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Amazonas. Ex-Procurador-Geral, Ex-Chefe da Procuradoria Judicial Comum, e Ex-Chefe da Procuradoria de Estudos e Pesquisas Jurídicas da Procuradoria Geral da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas. Cargos exercidos na Universidade Federal do Amazonas: Pró-Reitor de Graduação, Procurador Geral, Vice-Diretor da Faculdade de Estudos Sociais, Chefe do Departamento de Direito Privado e Coordenador do Colegiado do curso de direito da Faculdade de Direito. Professor aposentado da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Amazonas, onde ministrou a disciplina Direito do Trabalho, e criou e ministrou a disciplina Direito Educacional. E-mail: alcebiadesoliveira@hotmail.com. Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3906258242351664>.

ANTÔNIO GERMANO DA COSTA GADELHA

Mestre em Desenvolvimento Regional (UFAM). Graduado em Ciências Econômicas (UFAM). Coordenador dos cursos de Ciências Econômicas, Relações Internacionais e CST em Gestão Financeira do Centro Universitário do Norte (19.12.2019); Professor aprovado em processo seletivo simplificado da Universidade do Estado do Amazonas na Escola Superior de Ciências Sociais, desde janeiro de 2014 até dezembro de 2017; Professor dos Cursos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, CST Gestão Financeira, CST Gestão da Qualidade e Relações Internacionais, nas disciplinas Fundamentos

de Economia, Economia Brasileira Contemporânea, Economia Internacional, Economia do Setor Público, Economia Monetária, Finanças Internacionais, Investimento e Mercado de Capitais, Finanças Internacionais e Teoria do Desenvolvimento Econômico e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). E-mail: agcgadelha@gmail.com. Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0413356063873724>.

BRENO LAGO MALVEIRA

Especialista em gestão pública territorial pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID) e gestor em agronegócios pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). É palestrante sobre as relações internacionais com especialidade no desenvolvimento territorial da Pan-Amazônia, é empresário e produtor rural de agroflorestas, foi coordenador de 3 projetos cofinanciados pelo Banco Mundial referente ao desenvolvimento regional com base tecnológica aplicadas em comunidades de extrema situação de pobreza.

CHEILA DE LIMA BOJINK

Doutora e Pós-doutora em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de São Carlos. Mestra em Zootecnia pela Universidade Federal de Santa Maria. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Ocidental), tem experiência na área de Aquicultura com ênfase em Fisiologia e Sanidade de Espécies Aquícolas.

CRISTOVAM LUIZ MARTINS CARLOS

Especialista em Elaboração de Projetos Culturais pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Especialização em Innovación Educativa con Recursos Abiertos del Tecnológico de Monterrey - México. É professor aposentado, microempresário de mineração, escritor, autor

dos livros eletrônicos “Redação Oficial e Comercial em Multimídia”, lançado no Studio 5 Festival Mall, em Manaus (AM) “Redação em Multimídia para Vestibulares e Concursos”, lançado no ITM Expo, em São Paulo (SP), “Redator Legislativo”, lançado em evento do Congresso Nacional em Brasília (DF), “O Mapa, a Mina e os Sonhos – Uma pequena aventura na Amazônia”, lançado no International Book Launch Event, realizado no Palacete Provincial, em Manaus. Também é autor do livro com tradução para o inglês denominado “The Map, the Mine and Dreams – A small adventure in Amazon”, lançado na plataforma internacional da Amazon.com. Em 2022 este autor lançou a obra “Como Elaborar Proposições Legislativas Eficazes” em versão digital (Ebook) e gráfica (Paperback). Foi cofundador do Fórum de Estudos Econômicos e Sociais para o Desenvolvimento Sustentável (FOCOS). E-mail: cristovamluiz01@hotmail.com.

ELOISA MENDONÇA GADELHA

Bacharela em Turismo pelo Centro Universitário do Norte (UNINORTE). A partir desse período a região amazônica tem sido o locus principal de trabalho. Dedicou-se à Educação no ensino superior e pós-graduação desde 2007. É integrante do Grupo de Trabalho Sociedade, Ambiente e Trabalho da Universidade Federal do Amazonas (UFAM-CNPq). Foi pesquisadora principal do Projeto de Pesquisa denominado “Entre o passado e o futuro: Um estudo da produção científica da Intelligentsia universitária na Amazônia brasileira”, de 2018 a 2023. Em 2022 foi pesquisadora assistente do Instituto Leônidas e Maria Deane – Fiocruz Amazônia, na área de saneamento ambiental na Amazônia. Atua com Consultoria nas seguintes áreas: (1) Educação; (2) Ciências Ambientais; (3) Turismo; (4) Letras – Língua Portuguesa; produção textual; tradução; revisão.

IRES PAULA DE ANDRADE MIRANDA

Doutora em Ciências Biológicas, área Botânica (Sandwich) Centre National de Recherche Scientifique (CNRS/INPA) - Museum National d' Histoire Naturelle de Paris (MNHN) e Institut Pasteur. Mestre em Ciências Biológicas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Docente e Membro do Conselho do Programa de Pós-Graduação da Rede Bionorte. E-mail: iresandrade54@gmail.com/ires@inpa.gov.br Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1016048143175900> Orcid: 0000-0002-0414-2183.

JONY KOJI DAIRIKI

Doutor e Pós-doutor em Ciência Animal e Pastagens pela ESALQ – Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Ciência Animal e Pastagens pela ESALQ – Universidade de São Paulo (USP). Graduado em Engenharia Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Atualmente é pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Ocidental). Tem experiência na área de Agronomia e Aquicultura com ênfase em Alimentação e Nutrição de Espécies Aquícolas.

JORGE IVAN REBELO PORTO

Doutor e Mestre em Ciências Biológicas (Biologia de Água Doce e Pesca Interior) pelo INPA. Graduado em Ciências Biológicas Modalidade Médica (Biomédico) pelo INPA. Seu legado científico é evidente nos 45 artigos publicados em periódicos, dois livros organizados, quatro capítulos de livros especializados e mais de cem resumos em eventos acadêmicos. Além disso, atuou como orientador e coorientador de dissertações e teses. Seu campo de

atuação é a Genética, com ênfase em Genômica, Citogenética e Biologia Molecular. Desempenhou um papel fundamental na gestão administrativa institucional, ocupando posições de destaque, como Chefe de Departamento, Chefe de Núcleo, Coordenador da Pós-Graduação, Coordenador de Pesquisas no INPA, além de ter sido Diretor Técnico-Científico da FAPEAM. Também teve participação ativa em sociedades científicas, incluindo a presidência da Sociedade Brasileira de Genética - Regional Norte. Contribui regularmente com diversas agências de fomento, como FAPEAM, FAPESPA, CNPq e Capes. Atua como consultor *ad hoc* em diversos periódicos científicos.

JUAREZ BALDOINO DA COSTA

Mestre em Sociedade e Cultura da Amazônia (UFAM - Universidade Federal do Amazonas 2016); MBA em Finanças Empresariais (FGV Fundação Getúlio Vargas Manaus AM 2001). Especialista em Perícia Econômica para o setor judiciário (CORECON AM Conselho Regional de Economia do Amazonas 2005). Graduado em Economia (Universidade São Judas Tadeu São Paulo SP 1977). Professor Universitário de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu nas áreas de Economia, Tributos, Legislação da ZFM Zona Franca de Manaus; Atuação na área de consultoria empresarial em custos, tributos e projetos técnico econômicos. E-mail: juarez@controladoriabaldoino.com.br. Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2554223886044047>.

MARCONDE CARVALHO DE NORONHA

Doutor em Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável no Programa de Pós-graduação da Rede Bionorte (Universidade Federal do Amazonas - UFAM/2018). Mestre em Desenvolvimento Regional (UFAM/2009). Especialista em Planejamento Estratégico e Qualidade (Universidade Cândido Mendes/2003). Bacharel em Ciências Econômicas (UFAM/2002). Licenciado em Estudos Sociais (UFAM/1986). Atua na docência desde 1986, com

destaque para a Sociedade Porvir Científico/La Salle (Professor de Geografia/1986-2003) e a Faculdade FUCAPI (Prof. de Economia/2004-2018) e Universidade Paulista/UNIP (Prof. Economia/2004-2012). Encontra-se atualmente como assessor na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação - SEDECTI/AM (antiga SEPLANCTI), onde implantou o Núcleo de Arranjos Produtivos Locais - NEAPL (2007-2013), o Núcleo Estadual de Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira - NIFFAM e a Coordenação do Programa Brasil Próximo da Cooperação Internacional Descentralizada Brasil Itália enquanto chefe de Desenvolvimento Regional (2006-2013). Implantou e coordenou o Grupo de Trabalho do Polo Naval do Amazonas (2009-2011) e o Comitê Organizador Estadual (COE) para a Conferência de Desenvolvimento Regional - Etapa Estadual (2012-2013). É escritor de geografia do Amazonas desde 1995, com várias obras didáticas publicadas e adotadas na rede pública e particular de ensino, como também, de artigos relacionados aos arranjos produtivos locais. E-mail: mestrenoronha@gmail.com. Link doattes: <http://lattes.cnpq.br/5003193752169490>.

MICHELE LINS ARACATY E SILVA

Doutora em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Mestre e Especialista em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). MBA em Desenvolvimento Sustentável e Economia Circular (PUCRS). MBA em Gestão e Docência do Ensino Superior (UNICEL). Economista (UFAM). Docente do Departamento de Economia e Análise da FES/UFAM. Possui um acervo de livros publicados, artigos em revistas e periódicos além de capítulos de livros nas áreas de Desenvolvimento Regional e Sustentável, Amazônia, Novas Economias, Economia Social, Empregos Verdes, Economia do Crime e Vulnerabilidade Social. Coordenadora do GT 7 – Desenvolvimento Rural, Territorial

e Regional da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER. Foi Vice-presidente do CORECON-AM (2021). É Conselheira Efetiva do CORECON-AM (2020-2022). E-mail: michelearacaty@ufam.edu.br michelearacaty@yahoo.com.br. Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9852711626925841>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8939-3220>.

NERINE LÚCIA ALVES DE CARVALHO

Mestra Profissional em Engenharia de Produção (2011) pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Especialista em Gestão da Informação (1997). Graduada em Processamento de Dados (1992). Atualmente é Analista de Tecnologia da Informação (TI), lotada na Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica (PROTEC/UFAM). Possui experiência em Modelagem de Processos de Negócio, Aprendizado e aplicação de Metodologia para Planejamento Estratégico de TIC, Conhecimento em governança de TI, gerência e elaboração de projetos. Estudos em Letramento Informacional e suas aplicações. É integrante do Grupo de Pesquisa Observatório Estadual de Economia Criativa do Amazonas, atuando em projetos com temática relacionada aos segmentos criativos, economia da Cultura, gestão do conhecimento, inovação, e estudos iniciais em cidades inteligentes. E-mail: nerinebotelho@gmail.com. Link do Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6631204639385569>.

título Amazônia: reflexões e planos para o
desenvolvimento sustentável
v. II - 2ª edição

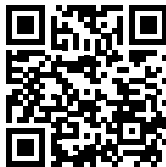
organizadores Alcebíades de Leiros Cavalcante de Oliveira
Cristovam Luiz Martins Carlos
Michele Lins Aracaty e Silva
Ires Paula de Andrade Miranda

tipografias Adobe Garamond Pro
Roboto

número de páginas 252



para conhecer mais da *editora*UEA e de nossas publicações,
acesse o qr code abaixo



ueaeditora





editora
UEA



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO