

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOTECNOLOGIA - PPGBIOTEC

JANE CABRAL DOS SANTOS

Gestão da produção e uso da Copaíba no Amazonas

MANAUS - AM

2024

JANE CABRAL DOS SANTOS

Gestão da produção e uso da Copaíba no Amazonas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Biotecnologia.

Área de concentração: Gestão da Inovação em Biotecnologia

Orientador: Prof.º Dr.º Reinaldo Corrêa Costa

MANAUS - AM

2024

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S237g Santos, Jane Cabral dos
 Gestão da produção e uso da Copaíba no Amazonas / Jane
Cabral dos Santos. - 2024.
 109 f. : il., p&b. ; 31 cm.

 Orientador(a): Reinaldo Corrêa Costa.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas,
Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Manaus-AM, 2024.

 1. Copaíba. 2. Potencialidades. 3. Gestão em negócios. 4.
Biotecnologia. I. Costa, Reinaldo Corrêa. II. Universidade Federal
do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. III.
Título

JANE CABRAL DOS SANTOS

Gestão da produção e uso da Copaíba no Amazonas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Biotecnologia.

Área de concentração: Gestão da Inovação em Biotecnologia

Aprovada em sete de agosto de dois mil e vinte e quatro.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Reinaldo Corrêa Costa

Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas

Prof. Dr. Dimas José Lasmar

Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

Universidade do Estado do Amazonas

DEDICATÓRIA

À mãe Maria das Graças Cabral (*in memoriam*), que sempre esteve/estará comigo, e continuará sendo minha maior força e inspiração de vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Professor Reinaldo Corrêa Costa pelas orientações, paciência, parceria e contribuições ao longo do trabalho aonde foram anos de convivência e aprendizagem, da graduação ao Mestrado.

Aos professores e ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia- PPGBIOTEC da UFAM.

À minha velha/mãe, Maria das Graças pela educação e amor que me foi dedicado ao decorrer da sua vida.

À minha família, principalmente a minha irmã/mãe Janaína por todo amor, carinho, proteção, compreensão e por nunca ter soltado a minha mão em nenhum momento da vida, ao meu pequeno ser humano Jamilly (minha sobrinha), e a minha irmã Jéssica, por todo amor, carinho e apoio ao decorrer de todo esse tempo.

Aos meus grandes e melhores amigos que se fizeram presente desde o início dessa jornada, Enderson, Letícia e Gabriel (Biel) obrigada por todos os anos de amizade, pelas ajudas, pelas brigas, pelos risos e por sempre ouvirem meus lamentos e desesperos, pela parceria da vida e por sempre se fazerem presente desde o início da graduação onde começamos nossa amizade e até hoje em tantos outros os âmbitos da minha vida.

A todos os meus queridos amigos, especialmente ao Andrey, Eliza, Eula, Helen e Kassianny que apesar de toda correria da vida se fizeram presente me proporcionando momentos de descontração, alegria e leveza.

A FAPEAM pela bolsa concedida durante o Mestrado.

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a construção desse trabalho.

A todos, Obrigada!

RESUMO

O intuito deste trabalho foi apresentar uma abordagem analítica de circuito espacial de produção e círculos de cooperação a partir desse ponto a identificar a estruturação de processos ligados à produção, distribuição, circulação e consumo de produtos naturais amazônicos produzidos a partir de Manaus, especificamente a Copaíba. Desta maneira esta pesquisa teve como objetivo principal identificar as interações da agricultura familiar com instituições biotecnológicas na geração de arranjos produtivos locais da copaíba. E nesse sentido, conseguiu-se enxergar o processo dinâmico e identificar os principais agentes territoriais envolvidos nesse conjunto espacial, considerando as limitações, pandemia entre outros. Para a nossa análise, utilizou-se o procedimento teórico-metodológico de uso do território, visto que atua diretamente no conceito de circuito espacial produtivo, tal base aborda e identifica os vários agentes e sujeitos envolvidos no processo capitaneado pela copaíba, como atividade espacial, com isso, construímos uma abordagem setorizada entre os diversos tópicos da atividade produtiva até o consumidor final. Com isso, identificamos que o setor de produtos florestais não madeireiros ao qual a copaíba faz parte e possui grande relevância e potencialidades de desenvolvimento no estado do Amazonas, especificamente por se constituir a copaíba uma importante economia auxiliar para agricultura familiar e ser ligada a preservação de florestas. Muitos dos municípios amazonenses têm até hoje as marcas do processo de formação sócio territorial de uso da natureza ao qual foram instrumentos base, contribuindo na produção de um espaço que tem rugosidades de tais heranças.

Palavra-chaves: copaíba, potencialidades, gestão em negócios, biotecnologia.

ABSTRACT

The purpose of this work was to present an analytical approach to the spatial circuit of production and circles of cooperation from this point to identify the structuring of processes linked to the production, distribution, circulation and consumption of Amazonian natural products produced from Manaus, specifically Copaíba . In this way, this research had the main objective of identifying the interactions between family farming and biotechnological institutions in the generation of local productive arrangements for copaíba. And in this sense, it was possible to see the dynamic process and identify the main territorial agents involved in this spatial set, considering the limitations, pandemic, among others. For our analysis, the theoretical-methodological procedure of use of the territory was used, as it acts directly on the concept of productive spatial circuit, this basis addresses and identifies the various agents and subjects involved in the process led by copaíba, as a spatial activity, With this, we built a sectorized approach between the different topics of production activity up to the final consumer. With this, we identified that the non-timber forest products sector of which copaíba is part and has great relevance and development potential in the state of Amazonas, specifically because copaíba constitutes an important auxiliary economy for family farming and is linked to the preservation of forests. Many of the municipalities in Amazonas still bear the marks of the process of socio-territorial formation of the use of nature to which they were basic instruments, contributing to the production of a space that has the roughness of such legacies.

Keywords: copaíba, potential, business management, biotechnology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Demais características da copaíba, imagens ilustrativas para a identificação da árvore de copaíba, da semente, da casca e do óleo.....	23
Figura 2: Frutificação.....	23
Figura 3: Densidade.....	24
Figura 4: Quadro de estudos <i>in vitro</i> realizados utilizando <i>Copaifera sp.</i>	27
Figura 5: Quadro de estudos utilizado o óleo de copaíba em animais.....	28
Figura 6: Quadro de estudos de óleo de copaíba <i>in vitro</i>	28
Figura 7: Transversalidade de Gestão da Inovação em Biotecnologia.....	36
Figura 8: Correlações entre a copaíba, mercado, pesquisa científica e empresa.....	39
Figura 9: Sistema urbano e espacial produtivo da economia da copaíba.....	45
Figura 10: Características de Startups.....	48
Figura 11: Snowball Sampling.....	52
Figura 12: Swot/FOFA.....	53
Figura 13: Quantidade produzida de óleo de copaíba por tonelada no Amazonas.....	55
Figura 14: Distribuição de produção de óleos vegetais de andiroba, copaíba, murumuru e buriti no Amazonas.....	58
Figura 15: Cadeia Produtiva da Copaíba.....	59
Figura16: Alguns processos da Cadeia Produtiva da Copaíba no Amazonas.....	64
Figura 17: Resultados de Busca: Copaíba.....	65
Figura 18: Plano de Negócio desenvolvido ao decorrer da disciplina Lean Startup e Modelo de Desenvolvimentos de Produtos – USP.....	68
Figura 19: Gráfico da teoria da cauda longa.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Usos encontrados em bibliografias.....	26
Tabela 2: Propriedades Medicinais.....	26
Tabela 3: Cadeias produtivas e da biodiversidade.....	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Demais características da copaíba.....	22
Quadro 2: De safra de extração de óleo de copaíba.....	24
Quadro 3: Conjunto de fatos e processos interligados a gestão e inovação em biotecnologia.....	36
Quadro 4: Cadeias produtivas como realidade.....	41
Quadro 5: Circuitos.....	44
Quadro 6: Princípios básicos.....	47
Quadro 7: Descrição da cadeia produtiva.....	62
Quadro 8: Óleos mais procurados em 2023.....	66
Quadro 9: FOFA para o mercado da Copaíba.....	80

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Fatores Internos e Fatores Contextuais.....	40
Diagrama 2: Procedimentos realizados no desenvolvimento da pesquisa.....	51
Diagrama 3: Diagrama simplificado da cadeia produtiva da copaíba.....	60
Diagrama 4: Espaço produtivo rural e Espaço produtivo urbano.....	61

SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
2. Objetivos.....	20
2.1 Objetivo Geral.....	20
2.2 Objetivos Específicos.....	20
3. Revisão de Literatura.....	21
3.1 Características Gerais da Copaíba.....	21
3.2 Copaíba/Copaibeira.....	22
3.3 Óleo de Copaíba.....	24
3.4 Potencialidades do óleo de Copaíba.....	25
3.5 Gestão da Inovação em Biotecnologia da Copaíba.....	29
3.6 Mercado.....	37
3.7 Sociotécnico.....	38
3.8 Cadeia Produtiva.....	41
3.9 O circuito superior e inferior da copaíba.....	43
3.10 Ferramentas para a Gestão da Copaíba.....	46
4. Metodologia.....	50
4.1 Caminho Metodológico.....	50
4.2 Unidade Espacial de Análise.....	54
5. Resultados e Discussão.....	58
5.1 Cadeia Produtiva da Copaíba.....	58
5.2 Alguns processos simplificados da cadeia produtiva do mercado da Copaíba.....	60
6. Potencialidade dos grupos de pesquisa.....	64
6.1 <i>Lean Startup – Concept Papper</i>	67
6.2 Lei de Pareto (80/20) – Cauda Longa – Copaiba.....	78
6.3 Território e Inovação.....	81
6.4 Alguns elementos para a pensar a espacialidade da gestão da Copaíba.....	83
7. Considerações Finais.....	97
8. Referências Bibliográficas.....	100
GLOSSÁRIO.....	109

1. INTRODUÇÃO

Conhecida pelo seu uso medicinal de forma tradicional, a copaíba (*Copaiba sp*) possui 72 espécies onde 16 dessas espécies são encontrados no Brasil e é considerada um dos elementos da floresta que apresenta um enorme potencial industrial, ainda mais quando se trata especificamente do óleo que é extraído da árvore que se tornou um dos mais tradicionais produtos florestais não madeireiros extraídos na Amazônia (VEIGA JR. & PINTO, 2002).

A copaíba é bastante utilizada como um remédio natural devido aos atributos que nela são encontradas como, o anti-inflamatório, cicatrizante, antibacteriano, germicida, antitumoral, analgésico, antisséptico, expectorante, antiviral entre outros como o uso veterinário. O óleo da copaíba vem sendo reconhecido pelo público científico devido a comprovação de atividades contra algumas doenças, como a leishmaniose e também foi identificado que possuem efeitos antibacterianos e até atividade. O óleo da copaíba também utilizado da forma tradicional para algumas doenças mais simples como dor de garganta, ferimentos e inchaços (QUEMEL *et al.*, 2021). No amplo uso da copaíba como remédio, nesse contexto também existem várias cadeias produtivas de copaíba na Amazônia, predominando o uso do óleo, seus princípios ativos moleculares ainda não fazem parte de uma composição industrial da copaíba no contexto socioeconômico regional amazônico, tais cadeias produtivas possuem diversas composições sociotécnicas conforme a capacitação do uso do território e de circuito a qual pertence.

Os processos de identificação indicam que os fatores produtivos ligados à localização exercem e impactam no processo de inovação, tal fato faz com que um debate a respeito da relação entre o território e os processos que conduzem à inovação não sejam triviais. A literatura do tema aponta que o processo de inovação está relacionado à capacidade de processos fabris de assimilar e metamorfosear as técnicas específicas de produção em novos movimentos e processos. Tal capacidade é ligada à capacidade de mão de obra existente, disponível, assim como a força e capacidade de investimentos financeiros e dos processos de gestão. Em cada parte, existem potencialidades a serem adquiridas ou produzidas, para que o processo,

produtivo tenha capacidade de se concretizar, em sua forma clássica ou já conhecida ou para a inovação. E parte significativa disso é ligada às formas de como os processos produtivos estão estruturados em suas localizações.

A partir de tal base, temos a inserção do tema da estruturação espacial dos processos produtivos que conduzem à inovação e à distribuição espacial das capacidades produtivas dos territórios. Os estudos bibliográficos indicam que o caminho da inovação de áreas e setores é diretamente relacionado à presença do conhecimento técnico-científico, de mercados e gestão. Os processos de aglomeração e proximidade geográfica atuam potencializando e concretizando conhecimentos.

Além de todas as potencialidades medicinais que o óleo da copaíba/resina apresenta, no modo geral a árvore da copaíba contém outras características que também são utilizadas, que se tornam despercebidas comparado a popularidade que o óleo possui. São destacados algumas dessas características como na própria:

Madeira: a árvore de copaíba é usada para a extração de madeira, que serve para a construção civil e fabricação de tábuas. A procura por essa madeira é grande porque ela repele insetos, inclusive cupim. Caça: os caçadores esperam a caça embaixo da árvore de copaíba durante sua frutificação, pois as sementes atraem os bichos. O óleo também atrai caça. Casca: em algumas regiões, o chá da casca é utilizado como anti-inflamatório (SHANLEY; MEDINA, 2005, p. 88).

A eficácia da copaíba conforme as suas potencialidades podem ser comprovadas por meio de estudos e pesquisas, mas a própria literatura acaba apresentando algumas lacunas, conforme a Embrapa (2016) quando se trata da copaíba se destacam as seguintes dificuldades como:

- a) A necessidade de mais estudos voltados a melhoria e a capacidade de identificação das demais espécies da copaíba;
- b) Estudos que possibilitem melhores avaliações nas composições do óleo resina;
- c) Desenvolvimentos de técnicas que possibilitem identificar a melhor época e frequência para a extração do óleo;

d) A cadeia produtiva com industrialização ainda é pouco estruturada, vulnerável e identificada com baixas agregações tecnológicas.

Com isto, mesmo com algumas lacunas identificadas, a copaíba indica grandes potencialidades e uma relevante bibliografia científica. Assim como a existência de grupos de pesquisa em biotecnologia que já estudam em grande parte suas vastas potencialidades em diferentes dimensões de uso, como as suas aplicabilidades, as quais abrangem diferentes esferas como a da saúde/farmacêutica/cosmética, econômicas/industriais, sociais, ambientais, políticas, entres outras (ARAÚJO *et. al.* 2022; ARAUJO JÚNIOR *et al.* 2005; ARROYO *et al.* 2009; BASILE *et al.* 1988; GLAÚCIO *et.al.*, 2016; GOMES *et. al* 2007; QUEMEL *et al.*, 2021; SOUSA 2011; TAMBE *et al.* 1996; YAMAGUCHI; GARCIA 2012). Portanto, a copaíba já possui uma base técnico-científica que lhe dê suporte para um uso industrial em medicamentos entre tantos outros dinamizadores da copaíba como elemento socioeconômico do desenvolvimento. Ainda não há uma composição empresarial (indústria e comércio) para utilizar a copaíba com agregação de C&T, assim como ainda não uma base produtiva para fornecer com constância e escala adequadas ao processo industrial.

A copaíba como produto natural a ser comercializada agrega sua importância em diferentes circuitos e escalas de economicidade e mercado, sejam nas próprias potencialidades já apresentadas em trabalhos científicos, como na sua popularidade medicinal tradicional. Mas, apesar de apresentar um perfil que possa gerar essas potencialidades, algumas comunidades que trabalham com os recursos gerados da floresta possuem inúmeras carências. Segundo a Empraba (2019) “dentre elas, o fato de não serem assistidos por políticas governamentais que os capacitem para que se adéquem às exigências da Anvisa, e assim poderem fornecer produtos para o mercado local e/ou regional’.

Apesar de apresentar tal importância designada às questões econômicas, todo o processo gerado a partir da copaíba acaba perpassando por alguns fatores, que contraditoriamente, contribuem para a sua estagnação em relação as suas potencialidades já comprovadas (EMBRAPA, 2019).

De um modo geral, as mercadorias da região amazônica produzidas e aceitas no comércio carregam em si o discurso de “Produtos da Amazônia” ou “Produtos Naturais” o que identifica que precisa ter todo um modo operante de produções que se fazem presente dentro desse contexto da amazônico como a da copaíba o PDCC (produção-distribuição-circulação-consumo) se torna um dos fatores que proporcionam compreender a cadeia produtiva que não é devidamente conhecida e estruturada como tantos outros produtos da floresta, como do açaí, andiroba, buriti e cupuaçu entre tantas outras.

A mercadoria principal recebe diversas denominações, como bioproduto, e é enquadrada em diversos contexto e linhas de ação (acadêmica ou política), como a bioeconomia, que envolve uma produção em uma determinada ideologia, como do capitalismo verde. O prefixo *bio* é mais que um diferenciador ideológico, é um *plus* no processo de valorização da mercadoria e de seu processo de precificação. Quanto ao ideário de ser *ecológico*, faz parte da ideologia de ter produtos naturais não somente como matéria prima, mas também na essência do produto final. Para Adorno e Horkheimer (1985, p. 14), “o aumento da produtividade econômica, que por um lado produz as condições para um mundo mais justo, confere por outro lado ao aparelho técnico e aos grupos sociais que o controlam uma superioridade imensa sobre o resto da população”.

Desta forma o trabalho justifica-se pelo fato de a copaíba possuir grandes potencialidades e uma bibliografia que já se faz bastante conhecida dentro das pesquisas científicas sobre essas potencialidades e podem constar que as *tecnologias* são um dos importantes processos para um aprimoramento do uso da biodiversidade. A fim de evitar que parte da potencialidade da biodiversidade seja destruída por formas de uso econômico predatórios, ou ainda, se for apropriada por outros países e depois tenhamos que pagar *royalties* para ter acesso a tal.

Assim como pela falta de trabalhos ligados as potencialidades biotecnológicas, cadeias produtivas e de sua gestão, principalmente quando relacionada à inovação, bioeconomia, entre outras oportunidades. Nisto temos a importância de capacitar os territórios para seus usos específicos em temas estratégicos de desenvolvimento

setorial, em suas determinadas bases fazer a copaíba pertencer a uma cesta de bens serviços territoriais (PECQUEUR: 2001). Para Cazella et all (2021: 07):

“Segundo Pecqueur (2005), a revelação de recursos inéditos representa um potencial inovativo por parte dos atores territoriais. A criação coletiva do território por um grupo de atores em posição de viabilizar seu projeto está associada à ideia de que as transformações das propriedades do território-dado têm capacidade de gerar e maximizar a valorização de diversos recursos – genéricos e específicos - desse espaço. As características de um território construído a partir dessa concepção estão diretamente associadas à sua “densidade institucional”, aos “jogos de poder” e aos compromissos estáveis firmados entre os atores implicados (CARRIÈRE; CAZELLA, 2006). Os aparatos institucionais e de governança das ações de desenvolvimento são variáveis segundo os distintos territórios e, por vezes, representam uma exceção, o que inviabiliza conceber um modelo genérico de desenvolvimento territorial.” (CAZELLA, SABLAYROLLES, MEDEIROS; 2021, 07).

A copaíba se insere na abordagem de Rangel (2005), quando trata de recurso e capacidade ociosa, pois a capacidade ociosa acontece quando o Estado e os sistemas socioeconômicos “(...) não utilizam plenamente seus recursos produtivos, se deixa a mera possibilidade de um produto adicional para o qual estão cumpridas as condições prévias materiais ou técnicas (...)” (RANGEL, 2005, p. 466). A copaíba *in natura* e como um elemento dentro da biodiversidade acaba se tornando um potencial econômico a ser “explorado”, principalmente com biotecnologia, em suas amplas potencialidades poderiam ser indexadas para que assim pudessem evoluir para uma política econômica mais precisas para a região, desta forma:

Seria equivocado reduzir um programa de utilização da capacidade ociosa a um simples jogo com as estruturas da oferta e da procura. Esta é apenas a base material do planejamento, sem a qual o produto nacional continuaria a ser o que é, quer dizer, apenas uma fração do que poderia ser, à vista da capacidade física de produção já criada (RANGEL, 2005, p. 471).

Na abordagem de Billacrês temos:

“Este que por sua vez é característico do mercado da biodiversidade na Amazônia brasileira, que por sua vez sempre participou das grandes inovações da expansão econômica mundial, mas nunca como centro ou beneficiária das inovações, mas como periferia fornecedora de matérias-primas extraídas de seu estoque natural e exportadas para mercados externos, sem

agregação de valor. (BECKER, 2009 apud CARVALHO, 2010)."
(BILLACRÊS: 2018: 153).

Diante disso, a gestão da inovação em biotecnologia, composta e estruturada pela demanda (social, econômica e política da ciência e dos mercados) de bens e serviços, passa pelo processo de formação de profissionais e de grupos de pesquisas, por universidades e institutos de pesquisas, assim como por empresas e indústrias de alta tecnologia, ligadas à produção e consumo de insumos e novos produtos, podem ser identificados e analisados pelos conceitos de circuito espacial produtivo Santos (2008), especialização produtiva do território (estruturado para tal fim) e pelo de gestão e planejamento do território produtivo (SANTOS, 2008). Assim fazendo com que tenha um melhoramento dentro da cadeia produtiva da copaíba. E desta maneira foram propostos os objetivos para dá seguimento à está pesquisa:

Categorias de identificação e análise são importantes para pensar e planejar uma gestão em inovação em biotecnologia da copaíba, com bases no *uso do território* no estado do Amazonas. Para pensar e planejar uma gestão em inovação em biotecnologia da copaíba com base *uso do território* no estado do Amazonas, algumas categorias de identificação e análise são importantes:

Caracterização geográfica: Compreender a geografia (natureza e sociedade) do estado do Amazonas é essencial para identificar as áreas de ocorrência da copaíba e seus respectivos conjuntos sociais, os tipos de ecossistemas onde ela é encontrada e as condições ambientais favoráveis ao seu crescimento. Isso envolve a análise de elementos como clima, solos, relevo e recursos hídricos e relações sociais de produção e comércio, estruturas de circulação e de transporte, impostos, mão-de-obra, entre outros.

Mapeamento da distribuição da copaíba: Utilizar técnicas de mapeamento e monitorar a distribuição espacial da copaíba no estado do Amazonas. Isso permite identificar áreas de maior concentração da espécie, delimitar zonas de manejo vulneráveis ou não e monitorar possíveis impactos e ameaças, assim como rotas de circulação de comércio.

Análise de paisagem produtiva: Realizar análises da paisagem para entender a conectividade entre as áreas de ocorrência da copaíba, a distribuição espacial de conjuntos florestais sítios e quintais e as influências de elementos geográficos na dinâmica da espécie. Isso ajuda a identificar possíveis corredores ecológicos, áreas prioritárias para conservação e possíveis efeitos das mudanças na paisagem. Assim como identificar quais os grupos sociais são responsáveis pela criação ou manutenção das paisagens produtivas.

Identificação de áreas de conservação e territórios indígenas: Mapear e analisar as áreas de conservação ambiental, como unidades de conservação e territórios indígenas, que abrangem as áreas de ocorrência da copaíba. Isso auxilia na definição de estratégias de gestão que envolvam a proteção dessas áreas, a participação das comunidades tradicionais locais e a promoção de práticas adequadas aos conjuntos sociais específicos, visto que há uma sóciodiversidade envolvida nem diferentes formas no comércio da copaíba.

Acesso aos dados socioeconômicos: Identificar os aspectos socioeconômicos das comunidades locais envolvidas na produção de copaíba, incluindo sua demografia, economia, infraestrutura e nível de desenvolvimento socioeconômico. Isso auxilia na identificação de oportunidades de desenvolvimento local e sub-regional, assim como a capacitação e valorização das comunidades, além de possibilitar a avaliação do impacto socioeconômico para os processos de gestão em inovação e organização do território produtivo, a copaíba com um dos elementos da cesta de bem serviços territoriais.

Análise de cadeia produtiva: Avaliar a cadeia produtiva da copaíba, desde a coleta até a comercialização dos produtos derivados, considerando os aspectos geográficos, sejam logísticos, econômicos e sociais. Isso envolve identificar os diferentes elos da cadeia, as práticas de produção, os desafios de infraestrutura e as oportunidades de agregação de valor em antigos e novos negócios.

Essas categorias de identificação e análise, baseadas no uso do território, fornecem informações essenciais para a compreensão do contexto espacial, socioeconômico e ambiental da gestão em inovação em biotecnologia da copaíba no

estado do Amazonas. Elas auxiliam na tomada de decisões estratégicas, na definição de políticas públicas e no desenvolvimento de práticas socialmente justas e inclusivas, inclusive sob o aspecto de gênero, visto que em alguns lugares a parte de extração de óleo é uma atividade feita por mulheres.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar as interações da agricultura familiar com instituições biotecnológicas na geração de arranjos produtivos locais da copaíba.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I) Identificar arranjos produtivos da copaíba ligado a processos biotecnológicos (mercado, pesquisa, outros);
- II) Identificar potencialidades de grupos de pesquisa se transformarem em base de negócios biotecnológicos a partir da copaíba;
- III) Produzir um plano de gestão da inovação em biotecnologia a partir de *lean startup*.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Para o desenvolvimento deste estudo, alguns conceitos foram fundamentais para o seguimento da pesquisa, como as Características Gerais da Copaíba, a Gestão da Inovação em Biotecnologia, o Sociotécnico, o Mercado, a Cadeia Produtiva e o *Lean Startup*, dentre outros, que compõem uma estrutura teórica-metodológica para a fundamentação desta pesquisa.

3.1 Características Gerais da Copaíba

O Brasil é bastante conhecido pela sua extensa biodiversidade e o etnoconhecimento de sua sócioidiversidade, e por sua variedade de árvores, plantas e animais, ao longo dos tempos muitas espécies vêm sendo utilizada pela sociedade, e uma delas está caracterizada na utilização de remédios naturais, visando toda a aplicabilidade em tratamento de distintas doenças, e neste contexto que se identifica o gênero *Copaifera sp.* que acaba tendo sua devida importância e sendo conhecida de uma forma popular como “copaíba ou Copaibeira”, tendo sua origem do tupi *cupa-yba* “árvore de depósito” devido ao ato de guardar o óleo no seu interior (SOUZA, 2011).

Sousa (2011) identifica que as Copaibeira são árvores que possuem um crescimento lento, e podem alcançar até 40 metros de altura, podendo viver até 400 anos. No geral são identificadas 72 espécies, a qual 16 são endêmicas do Brasil, visto que grande parte se concentra na região Amazônica e no Centro-Oeste (CAVALCANTE *et.al.* 2017).

O óleo de copaíba é um dos produtos naturais não madeireiros mais conhecidos pela sua vasta variedades de potencialidades, pôde-se identificar que ela é bastante utilizada como um remédio natural e ainda muito usada da forma tradicional (QUEMEL *et al.*, 2021).

Há uma contabilidade invisível relacionada a copaíba, pois muitas comunidades na Amazônia a utilizam como elemento complementar em suas economias, mas com poucos dados de produção, preço e valores, fato é que é comum encontrar o óleo de copaíba em feiras e lugares de comércio na região.

3.2 Copaíba/Copaibeira

As Copaibeiras são árvores comuns na América Latina e África Ocidental, possuem casca aromática, folhagem densa, flores pequenas e frutos secos, do tipo vagem. (GLAÚCIO *et.al.*, 2016). As Copaibeiras também podem ser caracterizadas pelas suas sementes, casca e principalmente o óleo que se torna o elemento mais utilizado da própria árvore após sua extração.

O quadro 1 identifica esses atributos e suas principais características e forma de uso que as Copaibeiras possuem.

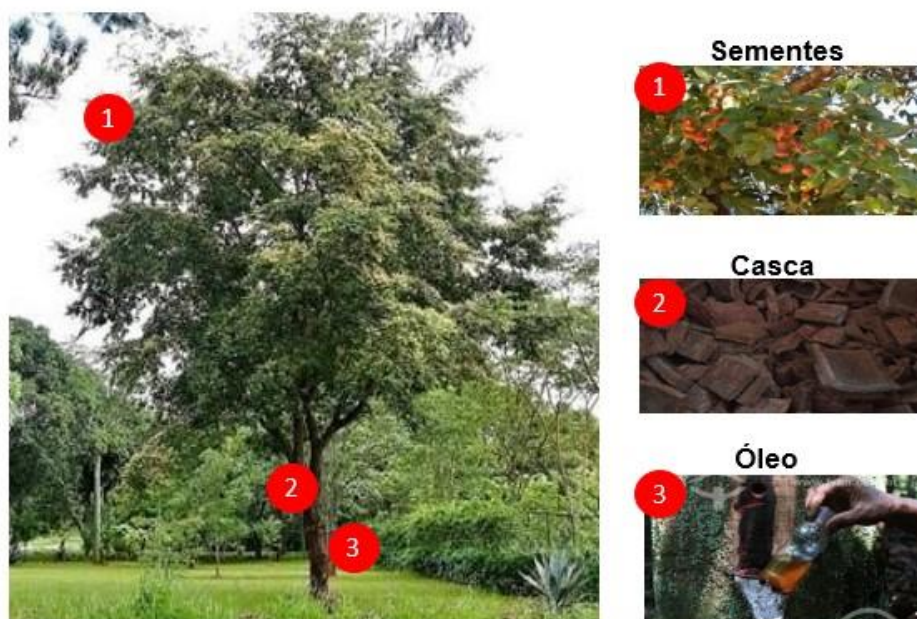
Quadro 1- Demais características da copaíba

Copaíba	
1.Semente	Elipsóide, exalbuminosa, testa lisa, parcialmente envolta por um arilo de origem funicular, consistente, amarelo-alaranjado. A semente mede de 10 a 19 mm de comprimento por 7 a 10 mm de diâmetro.
Casca	Com espessura de até 17 mm. A casca externa é vermelho-escura nas árvores jovens e marrom a cinza-escura nas árvores velhas, áspera, desprendendo-se facilmente em lâminas nas árvores jovens e em quadrículos ou placas retangulares nas árvores adultas. A casca interna é rosa-clara, exalando resina fragrante e com sabor muito amargo.
Óleo	A copaíba fornece bálsamo ou óleo extraído por meio de incisões ou perfurações feitas no tronco. O óleo flui de forma tão pura que é possível ser utilizado em estado natural (sem refinamento). O óleo é muito utilizado pela indústria de cosméticos, plásticos e aditivos para resina, tintas e vernizes.

Fonte: Embrapa (2003). Org: Santos (2022)

As demais identificações da copaibeira (FIGURAS, 3, 4, 5) estão ligadas na árvore de copaíba e seus demais atributos como as sementes, casca e óleo. Quadro 2 identifica a safra de extração do óleo de acordo com os meses do ano.

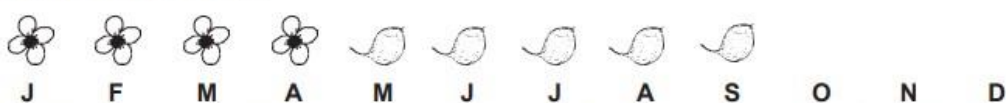
Figura 1- Demais características da copaíba, imagens ilustrativas para a identificação da árvore de copaíba, da semente, da casca e do óleo.



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/mercadanteweb/2714576526>.

Figura 2: Frutificação

Época de flor e fruto



Fonte: Shanley; Medina, (2005)

Figura 3- Densidade

Densidade da Copaibeira



Fonte: Shanley; Medina, (2005)

Em Gomes ((2022) temos outro referencial:

Quadro 2- De safra de extração de óleo de copaíba

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

	Alta estação
	Baixa estação
	Entressafra

Fonte: Gomes, 2022.

Quanto a produção por árvore temos:

“Na primeira extração, a quantidade de óleo resina extraído varia bastante (Veiga Junior & Pinto, 2002; Rigamonte Azevedo et al., 2004). A produção anual por árvore pode chegar, segundo alguns autores, a 50 litros/árvore (Matta, 1913; Grieve, 1995). A média de retirada de óleo, por vez para cada árvore, varia de 0,3 a 3 litros, dependendo da espécie e condições às quais está submetida, e algumas árvores podem chegar a fornecer até 30 litros em uma só retirada. Não há, porém, estudos definitivos sobre o tempo necessário para uma copaibeira recompor o óleo extraído. Sabese também que não se extrai óleo de todas as árvores de copaíba, mas não existem estudos precisos da média de árvores efetivamente fornecedoras de óleo, o que pode variar de acordo com as características do solo, clima, espécie da Copaifera e época seca ou chuvosa (Rigamonte Azevedo et al., 2004)”. (PIERI, MUSSI, MOREIRA: 2009; 468).

3.3 Óleo de Copaíba

A utilização de plantas medicinais, aromáticas e óleos essenciais para os males do corpo e da alma em rituais sagrados e no dia a dia já era conhecido pelos povos

originários, estes saberes e informações foram passados de geração em geração (BRAGA, 2011; ABREU; MARTINAZZO).

“Os índios descobriram o poder de cura do óleo de copaíba e desde então ela tem salvo a vida de muitas pessoas seriamente feridas. Muitos dizem que longe do hospital ou da farmácia, o óleo de copaíba serve até melhor do que um médico”. (SHALEY, *et. al.* 2005, p. 85).

Dentre diversidade de plantas que apresentam compostos bioativos, pode-se identificar que a copaíba possui grandes potencialidades. Sendo assim o gênero *copaifera* destaca-se por apresentar uma grande diversidade de metabolismos secundários. Desta forma, foi identificado a presença de sesquiterpenos e diterpenos (SOUSA, 2011). Aos diterpenos estão atribuídas a maioria das propriedades terapêuticas, já comprovado cientificamente (MACIEL *et al.*, 2002). Entre os sesquiterpenos, algumas propriedades como antiúlcera, antiviral e anti-rinovírus são descritas (VEIGA JR. & PINTO, 2002). O óleo-resina de copaíba pode ser extraído sustentavelmente a partir do tronco das árvores do gênero *Copaifera*. Este é constituído de sesquiterpenos (óleo essencial) e diterpenos (resina) que apresentam variações no teor mesmo sendo da mesma espécie. Entretanto, alguns destes compostos ocorrem com mais frequência e apresentam comprovada propriedade medicinal. Dentre eles, o β -cariofileno é o sesquiterpeno mais comum e destaca-se por sua atividade anti-inflamatória. Para o óleo essencial de copaíba também se reporta atividade antifúngica e antipsoríase (GLAÚCIO *et.al.*, 2016).

Portanto, em cada parte ou classe de moléculas, há oportunidade de uso pela indústria em diferentes aplicações, sendo mais conhecida na área da saúde.

3.4 Potencialidades do óleo de Copaíba

Nas tabelas a seguir 1 e 2 foi identificado como usos e potencialidades do óleo de copaíba, de uma forma geral e de uma forma específica. A tabela 1 mostra as diversas potencialidades do óleo a partir de uma demanda mais geral de doenças e do óleo. A tabela 2 mostra uma caracterização das potencialidades medicinais da copaíba.

Tabela 1 - Usos encontrados em bibliografias

Usos encontrados na bibliografia	
Utilizações	Referências
Anti-flamatório; expectorante; antimicrobiano.	LOREZI; MATOS, (2002)
Bactericida; leucorreia; sífilis; blenorragia.	BRITO <i>et.al.</i> (2000)
Bronquite; úlcera; antitumoral; câncer.	LIMA <i>et.al.</i> (2003)
Lesão intestinal; úlceras gástricas.	PAIVA <i>et.al.</i> (2004)
Tratamentos de inflamações ginecológicas.	FRANCISCO (2005)
Analgésica	CARVALHO <i>et.al.</i> (2005)
Anti-nociceptivo; distúrbios algícos	GOMES <i>et. al</i> 2007
Laxante; antitetânico; antisséptico do aparelho urinário	PEDREIRA (2007)
Fixador de perfume; cosméticos; sabões	SANT'ANNA <i>et.al.</i> (2007)
Antioxidante	SILVA <i>et.al.</i> (2009)

Fonte: Montes *et. al.* (2009).

Tabela 2 - Propriedades Medicinais

Potencialidades Medicinais	
Usos/ Potencialidades	Referências
Anti-inflamatório	BASILE <i>et al.</i> (1988)
Antimicrobiano	SANTOS <i>et al.</i> (2008)
Cicatrização	TAMBE <i>et al.</i> (1996)
Atividade gástrica	ARROYO <i>et al.</i> 2009)
Atividade renal	Brito, M. <i>et al.</i> (2005)
Atividade hepática	ARAUJO JÚNIOR <i>et al.</i> (2005)
Antitumoral	PEDREIRA, (2007)
Antinociceptivo	GOMES <i>et al.</i> (2007)

Fonte: Garcia ;Yamaguchi (2012).

Demais potencialidades identificadas no estudo de Araújo *et. al.* (2022) a partir da copaíba como o principal objeto de estudo.

Figura 4 - Quadro de estudos *in vitro* realizados utilizando *Copaifera* sp

AUTORES	TIPO DE COPAIBA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Souza et al., 2010	<i>Copaifera langsdorffii</i>	- Confirmam que a Clorexidina (dicloridrato de clorexidina) é 3,5x mais eficaz que o óleo de copaiba; no entanto, vários efeitos adversos são observados no seu uso regular;	Demonstraram que a eficiência das interações de ligações de hidrogênio entre os grupos fosforilados na membrana e o HBD no diterpeno são importantes na atividade antibacteriana.
Souza et al., 2011	<i>Copaifera langsdorffii</i>	- <i>P. gingivalis</i> : Bacteriostáticos nas primeiras 12 horas; Bactericidas entre 12-24 horas;	O ácido copálico é um metabólito importante e deve ser considerado para o controle de doenças periodontais.
Simões et al., 2016	<i>Copaifera multijuga</i>	O gel experimental de óleo de copaiba e o gel de clorexidina 1% apresentaram atividade antibacteriana contra os microrganismos testados.	Demonstrou atividade antibacteriana contra todas as cepas de <i>Streptococcus</i> sp testadas, sugerindo que pode ser utilizado para o controle do biofilme dentário.
Tobouti et al., 2017	<i>Copaifera multijuga</i> <i>Copaifera officinalis</i> <i>Copaifera langsdorffii</i>	- demonstrou atividade antibacteriana contra <i>S. mitis</i> , <i>S. constellatus</i> , e <i>S. salivarius</i> isolado de pacientes, e contra <i>S. mitis</i> , <i>S. mutans</i> , <i>S. sanguinis</i> , e <i>S. oralis</i> (halos de inibição foram respectivamente, em 12 h); o óleo de <i>Copaifera multijuga</i> , e de <i>Copaifera officinalis</i> também demonstrou atividade bacteriana contra <i>S. aureus</i> ;	Demonstrou a interrupção do <i>S. aureus</i> parede celular e remoção da camada S e proteínas da parede celular em <i>Bacillus cereus</i> .
Diefenbach et al., 2017	<i>Copaifera langsdorffii</i> <i>Copaifera officinalis</i>	A maioria das espécies de copaiba apresentou menor atividade antibacteriana quando comparada à clorexidina; <i>C. officinalis</i> foi a única espécie de copaiba a demonstrar maior atividade antimicrobiana quando comparada à clorexidina, apresentando halo de inibição significativamente maior;	Apenas um estudo mostrou que o efeito antimicrobiano do <i>Copaifera officinalis</i> foi semelhante ao encontrado na clorexidina. Considerando a ação antimicrobiana do óleo de copaiba apresentada, conclui-se que tem potencial para uso na cavidade oral, como forma de prevenção e tratamento de cáries e doenças periodontais.
Andrade et al., 2020	<i>C. duckei</i> <i>C. langsdorffii</i> <i>C. lucens</i> <i>C. multijuga</i> <i>C. oblongifolia</i> <i>C. paupera</i> , <i>C. reticulata</i> <i>C. trapezifolia</i>	Extratos de folhas foram ativos contra todos os <i>Candida</i> espécies; <i>C. reticulata</i> e <i>C. paupera</i> foram os mais eficazes contra <i>Candida glabrata</i> ; em seguida contra a <i>Candida krusei</i> e <i>Candida orthopsilosis</i> ;	A falta de toxicidade <i>in vivo</i> e o potente efeito antifúngico de <i>Copaifera paupera</i> e <i>C. reticulata</i> extratos de folhas, esses extratos devem ser mais bem estudados, a fim de se desenvolver novos fármacos.
Abrão et al., 2021	<i>Copaifera paupera</i> <i>Copaifera pubiflora</i> <i>Copaifera reticulada</i>	Objetivamos avaliar a atividade antibacteriana e antivirulência das oleorresinas obtidas de <i>C. paupera</i> , <i>C. pubiflora</i> e <i>C. reticulata</i> e de compostos isolados contra <i>P. gingivalis</i> e <i>A. actinomycetemcomitans</i> , patógenos importantes no desenvolvimento da periodontite.	As oleorresinas de <i>C. paupera</i> , <i>C. pubiflora</i> e <i>C. reticulata</i> e os compostos isolados de ácido polialítico, ácido caurenóico e ácido hardwickiico têm atividade antibacteriana promissora e atividade antibiofilme mono e multiespécies contra os principais patógenos que causam periodontite (<i>A. actinomycetemcomitans</i> e <i>P. gingivalis</i>).

Fonte: Araújo et. al. (2022)

Figura 5 - Quadro de estudos de óleo de copaíba em animais

AUTORES	TIPO DE COPAÍBA	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Dias-da-Silva et al., 2013	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pode-se concluir que a administração tópica ou sistêmica do óleo de copaíba leva a uma melhor cicatrização do osso alveolar(neoformação), porém a aplicação tópica no tecido conjuntivo deve ser considerada com cautela, no que diz respeito à cicatrização de todo o alvéolo.	Pode-se concluir que a administração tópica ou sistêmica do óleo de copaíba leva a uma melhor cicatrização óssea alveolar, porém a aplicação tópica no tecido conjuntivo deve ser considerada com cautela, no que diz respeito à cicatrização de toda a cavidade.
Gushiken et al., 2017	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Desse modo, o controle das quantidades de moléculas pró e anti-inflamatórias é necessário para o mecanismo cicatricial correto, sendo que estudos têm demonstrado a utilização de plantas na redução da inflamação de lesões a partir da redução do infiltrado inflamatório e dos mediadores envolvidos na inflamação.	Os tratamentos à base de copaíba apresentaram-se mais eficientes na cicatrização de lesões cutâneas que o fármaco de referência, atuando tanto nos mecanismos de reepitelização e remodelamento de matriz extracelular, quanto diminuindo a área da lesão, apresentando atividade anti-inflamatória estimulando a proliferação celular e angiogênese.
Gonçalves Dias et al., 2021	<i>Copaifera duckei</i>	O tratamento com 10% de CDO reduziu o edema e a hiperplasia da pele, demonstrando efeito anti-inflamatório do óleo. Foi observada redução na área da ferida, indicando o efeito cicatrizante da CDO.	As formulações de CDO exerceram efeitos benéficos nas etapas da cicatrização de feridas cutâneas e são opções promissoras para o tratamento de feridas.

Fonte: Araújo et. al. (2022)

Figura 6 - Quadro de estudos de óleo de copaíba *in vivo*

AUTORES	TIPO DE COPAÍBA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Valadas et al., 2021	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Após três aplicações anuais, o verniz de copaíba demonstrou atividade antimicrobiana significativa contra <i>S. mutans</i> por até 12 meses em crianças com alto risco de cárie. * Os vernizes fluoretados e copaíba tiveram bons resultados na prevenção da cárie dentária.	Estudos avaliando o uso de clorexidina por um período de 6 meses foram insuficientes para verificar o efeito na cárie dentária, pois a maioria não apresenta efeito no controle da doença.
Valadas et al., 2018	<i>Copaifera langsdorffii</i>	O verniz dentário de copaíba na concentração de 1% foi mais eficaz na redução da carga bacteriana de <i>S. mutans</i> .	O óleo-resina de copaíba, na forma de verniz dentário, possui atividade antimicrobiana contra <i>S. mutans</i> em todas as concentrações estudadas.
Pereira et al., 2010	<i>Copaifera sp</i>	Gel de teste a base de 10% de óleo de copaíba teve boa aceitação e não apresentou efeitos adversos, como formação de abscesso, ulcerações ou qualquer reação alérgica. Entre as avaliações do dia 0 e o dia 21, não houve diferença significativa entre o grupo teste e o grupo controle,	Dentro dos limites deste estudo clínico, pode-se concluir que o gel de teste contendo 10% óleo de copaíba, não foi eficiente na prevenção da formação de placa dentária supragengival e gengivite.

Fonte: Araújo et. al. (2022)

3.5 Gestão da Inovação em Biotecnologia da Copaíba

Os estudos de inovação em áreas de periferia do sistema técnico científico informacional (SANTOS: 1996) em geral buscam explicar e identificar como e por que algumas empresas conseguem inovar e outras não, ou de outro modo, por que algumas regiões são inovadoras e outras não, com isso conseguem identificar um conjunto de fatores territoriais determinantes. Porém, como no caso da inovação, os fatores territoriais que incentivam a capacidade de inovação e de fortalecimento produtivo na inovação têm algum, sucesso e continuam, mas ainda são uma linha de estudo desafiadora.

Ainda que exista uma grande quantidade de temas e questões direcionadas à inovação e aos seus fatores territoriais, muitos são os estudos que não conseguiram explicar todos os elementos relevantes de uma forma geral, ampla da realidade regional ligada a inovação, visto que não é possível repetir algumas fórmulas, como por exemplo, do vale do silício nos Estados Unidos.

Uma rede sociotécnica integrada territorialmente é, portanto, necessária para subsidiar uma visão ampla e concatenada das características do espaço da inovação. Tal fato ocorre, de modo geral, à expectativa de que a tríade natureza, pesquisa e empresa possa obter benefícios igualitários que não poderiam ser obtidos sem tal trio. O trio age interagindo com diversas formas de organizações territoriais, incluindo outras empresas, instituições de pesquisa, o público consumidor e a administração pública, conforme Costa e Nunez (2017: 141):

“O modelo de pesquisa em biotecnologia também deve superar ou atualizar o triângulo de Sábato (governo, universidade, empresa) e seus derivados de tripla hélice entre outros inseridos em arranjos produtivos, como os spins-off e ficar atentos à questão territorial proporcionada pelos clusters. Identificam-se nesse contexto a ausência estrutural de problemas sociais ligados à superação da pobreza e preservação do meio ambiente, não raro a pobreza entra como fonte de mão de obra barata e o meio ambiente como almoxarifado de recursos. Nesse processo, uma proximidade espacial entre a matéria-prima, os elementos da pesquisa, suas aplicabilidades e potencialidades, assim como o retorno para os grupos de base locais não aparece em políticas públicas territoriais

de forma explícita e concreta, somente em discursos, mas na expansão das corporações ocorre.” (COSTA & NUNEZ: 2017: 141)

Em nosso estudo, identificamos algumas diferenças em processos produtivos, principalmente por meio das vantagens competitivas instaladas nos territórios, com isso identificamos que o processo de inovação é intimamente ligado, ou mesmo consequência, de um processo produtivo objetivado. Para alguns geógrafos como Santos e Souza, a categoria analítica capacidade técnica do território tem sua contribuição na abordagem que envolve, produção e gestão, visto que envolve a espacialidade e a especialidade do processo produtivo, que pode ser da produção familiar ou de uma empresa. Já a categoria uso do território, entre outras envolve os processos relacionais no espaço geográfico, estão ligados às modificações que ocorrem em determinado espaço (regional, locacional, setorial, entre outros), na lógica de que os processos produtivos devem ter as estruturas necessárias para se atualizar, monitorar e se adequar e até em responder às modificações no espaço. Com isso, as competências territoriais e suas articulações, o par dialético abundância e escassez.

Em Santos (1989) temos que o circuito superior é formado por aqueles que tem e usam tecnologia de ponta, acesso a grandes quantidades de capital e poder de gestão nos territórios, são as verticalidades. No circuito inferior temos os que tem e usam um baixo nível de tecnologia, pouco acesso ao capital e são mais as horizontalidades. Dialeticamente os dois circuitos são formados por um mesmo processo, aquele ligado ao período técnico-científico-informacional, não é um antagonismo ou um dualismo, visto que ambos têm a mesma gênese, é uma economia espacial bifurcada em sua bipolaridade.

As particularidades do modo de utilização das potencialidades do óleo da copaíba precisam ser bem mais estruturadas visando melhoria em todo seu processo, sendo assim a aplicabilidade da biotecnologia dentro desse contexto se torna o meio mais potencializador para gerar todo o modo de gestão que se faz necessário para a cadeia produtiva da copaíba, ou de outra forma, de equipar o território para tal, o uso do território, ser o território usado (SANTOS, 1999).

Um processo importante é o da estrutura produtiva local e sua distribuição espacial na dinâmica de inovativo dos processos produtivos, em tais estruturas

produtivas de base local, temos que considerar as potencialidades de especialização ou diversificação da produção, logo envolve mercado, mão de obra, entre outras. As condições regionais (Marshallianas ou não) estão conectadas com as estruturas territoriais de proximidade existentes entre os processos produtivos setoriais. Assim, um processo produtivo localizado em uma determinada região tem ao seu alcance um conjunto de recursos para a produção e espacialização de sua mercadoria, com potencialidade de inovação.

Também nesse contexto identificar que há a necessidade de justiça socioambiental, visto que o bioma amazônico e sua sociedade vivem perigo pelos processos de desmatamento para pastos e commodities.

É importante ressaltar que:

O termo biotecnologia refere-se a um conjunto de tecnologias habilitadoras (*enabling technologies*) que possibilitam utilizar, alterar e otimizar organismos vivos ou suas partes, células, organelas e moléculas, para gerar produtos, processos e serviços com aplicações econômicas em saúde humana e animal, agricultura e meio ambiente. Por serem tecnologias aplicáveis em diversos setores e cadeias industriais, seria incorreto, a rigor, falar em biotecnologia como um setor ou uma indústria específica. A chamada bioindústria é a aplicação, em escala industrial e empresarial, dessas variadas tecnologias para a geração de produtos e serviços em diversos segmentos de mercado. Adotando a noção de cadeias produtivas, incorporando fornecedores de insumos e equipamentos e subsetores em proximidade tecnológica. (JUDICE; BAÊTA, 2005 p. 172).

Quando se fala em organização industrial e ambientes de negócios em biotecnologia é possível identificar que os primeiros desenvolvimentos realizados, nos anos 1970/1980, formaram quatro conjuntos de atores e um conjunto de infraestruturas tecnológicas que acabam sendo relevantes para a criação, produção e comercialização de inovações bioindustriais (JUDICE; BAÊTA, 2005), são eles:

1) a pesquisa científica universitária; 2) as micro e pequenas empresas *start ups*, nascidas da pesquisa universitária ou de departamentos de P&D de empresas (*spin-offs*); 3) as grandes empresas químicas e farmacêuticas atuantes no mercado de produtos das ciências da vida; 4) os investimentos de *venture capital* em suas modalidades (*angel seed*, *mezzanino* e *equity*); 5) as incubadoras de empresas e parques tecnológicos. (JUDICE; BAÊTA, 2005 p. 174).

Tratando-se desses conjuntos de indivíduos e da infraestrutura para a copaíba é possível constituir um negócio onde busque abordar questões de mercado que podem ser identificadas na comercialização da copaíba, sendo uma das maneiras para se buscar novas técnicas e tecnologias para o aumento da produção e qualidade, que se enquadra no item 1 da citação anterior.

Em que se identifica na questão da pesquisa científica, a fonte básica do conhecimento e desenvolvimento de produtos e serviços biotecnológicos; outra questão é a busca de novos parceiros que possibilitaria uma venda direta para o consumidor ou indústria farmacêutica pouco explorada, essa questão se encaixaria no item 3 da citação anterior, que acaba visando empresas químicas e farmacêuticas que por sua vez sempre estiveram tradicionalmente vinculadas a universidades por toda sua base de conhecimento.

E por fim, e também como um possível ponto inicial no negócio, o item 4 da citação anterior, pois visa toda uma ligação de investimento, tendo em vista que a copaíba segue um perfil de grandes qualidades, mas precisa se manter em um perfil de popularidade maior. Para a copaíba gerar um melhor perfil dentro dessa ligação de investimentos é possível que haja a correlação com algumas proximidades nas redes sociais, desta forma:

A literatura das redes sociais considera que a criação de um laço social directo implica pelo menos uma interacção pessoal (face-a-face) entre os dois actores. No entanto, geralmente, as redes sociais envolvem um padrão de relações sociais mais intensas e frequentes entre agentes. Sem esta frequência de contactos aumenta a probabilidade de o laço entre os actores desaparecer. Devido a esta necessidade de interacção, muitos autores defendem a importância da proximidade entre nós. No entanto, a literatura apresenta, vários conceitos de proximidade relevantes na análise das redes sociais. (FONTES; SOUZA; VIDEIRA, 2009, p. 100)

Assim, pode-se distinguir cinco formas de proximidade: geográfica/espacial, social, cultural/institucional, cognitiva/tecnológica/de conhecimento e organizacional, (FONTES; SOUZA; VIDEIRA, 2009) apesar das suas cinco definições é possível incluir apenas algumas que acabem dentro dessa contextualização, como a proximidade social que está responsável pela a facilidade de comunicação que estes teriam entre si, tendo alguma familiaridade e assuntos em comum, desta forma

fazendo uma troca de conhecimento. Nesse sentido, temos o conhecimento tácito, Garcia (2020, p. 268) afirma:

“Entretanto, o compartilhamento de conhecimento tácito requer a existência de vínculos prévios entre os agentes econômicos e é melhor acumulado por meio da experiência. Assim, destacasse a existência de uma relação reflexiva entre conhecimento tácito e o contexto, uma vez que o conhecimento tácito, ao mesmo tempo, define e é definido pelo contexto social. O conhecimento tácito pode ser compartilhado com maior êxito entre dois ou mais agentes quando eles também compartilham um contexto social comum. O conhecimento tácito é um dos principais determinantes da geografia da inovação e a natureza específica do contexto o torna “especialmente pegajoso (spatially sticky)” (Gertler, 2003; Scur; Garcia, 2015)”. (GARCIA: 2020: 268).

Outra fonte de análise é a partir da teoria de Ron Boschma (2005) que é baseada no ideário de que a economia é um conjunto complexo e dinâmico, e que a inovação e o desenvolvimento econômico são impulsionados pela interação entre atores econômicos e pelas condições espaciais em que eles atuam. Os principais pontos de Boschma:

Território e aglomerações: o território é um fator fundamental no desenvolvimento econômico, uma vez que a proximidade geográfica pode incentivar a interação e a colaboração entre empresas e instituições. Destaca-se, também, a importância das aglomerações, que são concentrações de empresas em um determinado setor, como impulsionadores do desenvolvimento econômico.

Redes e interações: há a ênfase na importância das redes e das interações entre atores econômicos no desenvolvimento econômico. Ele argumenta que as empresas não operam isoladamente, mas estão inseridas em uma rede de relacionamentos que inclui fornecedores, clientes, concorrentes e outras instituições. Essas interações podem gerar externalidades positivas, como a troca de conhecimentos e recursos, que podem impulsionar a inovação e o desenvolvimento econômico.

A proximidade pode ser entendida em diferentes escalas geográficas, desde bairros específicos dentro de uma cidade até regiões inteiras dentro de um país. É importante ressaltar que, na visão de Boschma, essa proximidade geográfica não é

suficiente por si só para garantir o desenvolvimento econômico e a inovação, mas é um fator importante que pode ajudar a impulsionar esses processos.

Outra ideia central na teoria de Boschma é a noção de que o desenvolvimento econômico é um processo cumulativo e depende da acumulação de conhecimento e habilidades ao longo do tempo. Isso significa que regiões ou países que já possuem uma base sólida de conhecimento e habilidades em determinado setor têm uma vantagem competitiva em relação a outros locais que estão apenas começando a desenvolver essa área.

Boschma aborda que o desenvolvimento econômico é influenciado por fatores internos e externos. Os fatores internos se referem a características locais, como a presença de empresas inovadoras e universidades de qualidade. Já os fatores externos, são a globalização e as mudanças na economia mundial. Com isso, a partir de Boschma temos a importância da proximidade geográfica, do desenvolvimento cumulativo (nos territórios) e da interação entre fatores internos e externos para explicar o desenvolvimento econômico e a inovação em regiões específicas.

A proximidade cognitiva que leva a setores considerados emergentes, como no caso da biotecnologia, onde possui essa necessidade de combinar conhecimentos, onde essa partilha de dados se torna importante para criação de conhecimentos e possíveis produtos. E a proximidade organizacional que está voltada a ligação a configuração desses laços entre atores, trazendo uma estrutura de forma hierárquica para que essa rede seja de laços mais fortes. (FONTES; SOUZA; VIDEIRA, 2009)

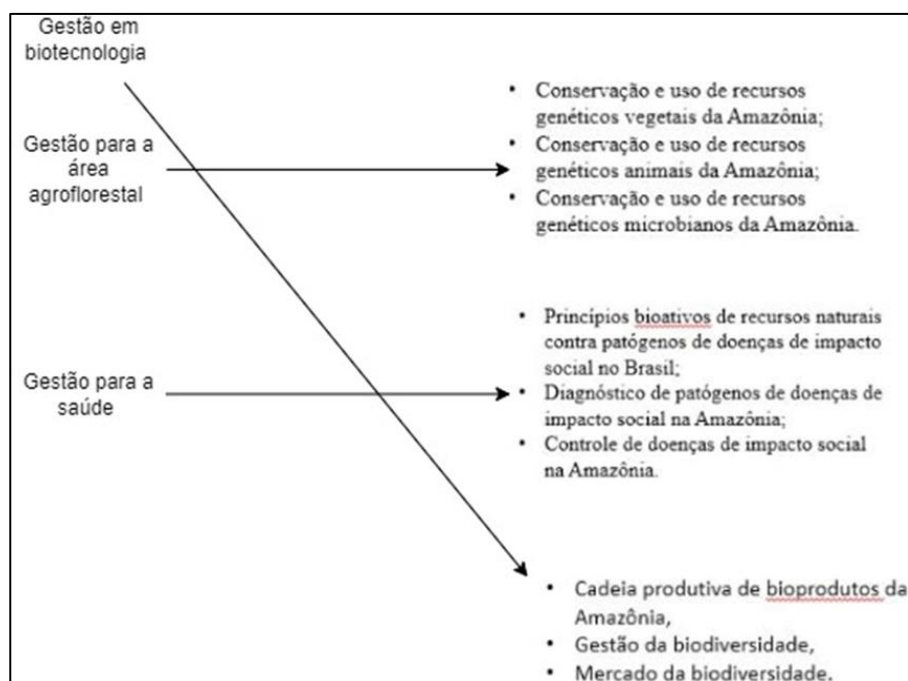
Uma forma estruturada e assim podendo correlacionar essas eventuais particularidades, identifica-se a proximidade social que por sua vez consegue gerar uma familiaridade comum em possíveis negócios com o intuito de viabilizar melhor a comercialização de qualquer produto derivado copaíba, desta maneira seguindo a proximidade cognitiva (FONTES; SOUZA; VIDEIRA, 2009), trazer eventuais ideias inovadoras que possam melhor agregar para uma nova escala de saberes e criações de produtos, e por fim, na questão relativa a proximidade organizacional, que toda essa aplicabilidade de informações, seja viável para que qualquer empresa que consiga seguir e manter toda essa relação interligada.

Mas quando se retrata do Brasil e em especial Amazônia, isto é periferia do sistema de produção científica, sempre ter em conta as questões de justiça social, visto que implementar um negócio que reproduza as desigualdades sociais, assim como a pobreza não tem sentido ético e em cidadão, até mesmo porque a base produtora e extratora de copaíba é de agricultores familiares, não raro empobrecidos por processos históricos de desigualdades e injustiças sociais. Soma-se a isso as dificuldades inerentes e características da periferia do sistema, como a precariedade e fragilidade em sistemas produtivos, circulação armazenamento, máquinas e equipamentos fabris.

No contexto de rarefação e concentração, Storper e Venables (2004) abordam a importância das aglomerações para a inovação, assim sendo entendida como a capacidade de identificar que as aglomerações aumentam a capacidade conexão produtiva e criadora, no sentido do novo da inovação. Tais conexões são fundamentais na dinâmica do processo de inovar, visto que atua em processos produtivos que facilitam a compreensão e apreensão/aprendizagem do conhecimento, que é a base da inovação.

Nesta pesquisa, a gestão é configurada por sua transversalidade, ou seja, utiliza de diversos fatores para se fazer uma análise do tema estudado, dentro da biotecnologia a gestão está ligada principalmente na inovação. De acordo com Billacrês (2018) "A materialidade de Gestão perpassa a variedade de usos que adicionados a certas adjetivações (como ambiental, negócios, empresarial, recursos humanos e etc.) proporcionam no seu conteúdo uma interdisciplinaridade das suas funções."

Figura 7 -Transversalidade de Gestão da Inovação em Biotecnologia



Fonte: Billacrês, 2018.

Diante disto, a gestão da inovação em biotecnologia, como um conjunto de fatos e processos interligados, neste trabalho é vista sob três aspectos baseados em Ferreira (2022):

Quadro 3- Conjunto de fatos e processos interligados a gestão e inovação em biotecnologia.

<i>Como um conteúdo social da prática científico-tecnológica</i>	Nesta situação a gestão é vista como fator de ligação das práticas sociais, culturais e ambientais com as práticas científico-tecnológicas, econômicas e políticas, onde há união do conhecimento tradicional à produção de mercadorias que serão comercializadas, onde a gestão se faz elo para um bom desenvolvimento das etapas do circuito espacial produtivo.
<i>Como uma ferramenta concebida para que a inovação aconteça com o máximo de aproveitamento e impacto e o mínimo de erros e riscos</i>	Neste caso, a gestão busca implementar novas perspectivas e ações com o objetivo de alcançar o máximo de aproveitamento possível; a gestão da inovação tem 4 aspectos: inovações de produto, inovações de processo, inovações organizacionais e inovações de <i>marketing</i> (MANUAL DE OSLO, 1997) e com isso a gestão pode facilitar a entrada de novos processos de fabricação, 83 novos tipos de produtos e <i>marketing</i> , e principalmente, trabalhar na parte de organização, buscando o melhor desenvolvimento,

	seja de uma empresa, de uma associação, cooperativa, entre outros.
Como conteúdo espacial, com ênfase na gestão das fontes de recursos da prática biotecnológica, que é a biodiversidade, que envolve a dimensão do uso do território	Nesta perspectiva a gestão leva em consideração as espacialidades e especificidades dos lugares, visto que no estado do Amazonas temos condições espaciais específicas, principalmente relacionadas à localidade, distância, transporte, e sendo assim, necessita de uma boa gestão em logística, sobretudo em relação as matérias-primas que geralmente vem das comunidades rurais do estado.

Fonte: Ferreira, 2022.

O Manual de Oslo também cita o grau de novidade da inovação. Na seguinte forma: “Por definição, todas as inovações devem conter algum grau de novidade. Três conceitos para a novidade das inovações são discutidos abaixo: nova para a empresa, nova para o mercado, e nova para o mundo.” (ibid, p.69), logo a classificação pelo grau de novidade na inovação pode ser identificada pelas identificações encontradas, por isso a há busca se houve inovação ou não, em caso positivo identificar o nível ou grau de tal novidade, inclusive a sua categoria, para o local:

“Como já foi observado, o requisito mínimo para se considerar uma inovação é que a mudança introduzida tenha sido nova para a empresa. Um método de produção, processamento e marketing ou um método organizacional pode já ter sido implementado por outras empresas, mas se ele é novo para a empresa (ou se é o caso de produtos e processos significativamente melhorados), então trata-se de uma inovação para essa empresa.” (Manual de Oslo: 69).

3.6 Mercado

O óleo de copaíba pode ser encontrado em diversos mercados populares, principalmente para pessoas com menos poder aquisitivo, isso faz com que grande parte da sua identificação de potencialidades seja comprovada na popularidade, a utilização do óleo de copaíba se torna um fator importante quando ela passa a ser um produto bem mais elaborado para ser comercializado, assim focando principalmente nas suas potencialidades. Sendo assim “o desenvolvimento de novos produtos que gerem bilhões de dólares em lucros no mercado internacional tem, necessariamente,

que refletir em benefícios sociais e descentralização na distribuição justa de renda” (CGEE, 2007, p. 41).

De acordo com Sousa (2001), dentre os produtos naturais que se destacam no país, o óleo de copaíba tem grande representação social e econômica, especialmente na região Amazônica onde é amplamente utilizado. No sentido de delinear uma párea de atuação, compondo um território de uso, os mercados são locus de ação, de concretização do processo de fazer da copaíba um item de comércio, que compõe o modo de vida (o que produz e como produz para a satisfação das necessidades materiais e simbólicas) de inúmeros contextos sociais amazônicos.

3.7 Sociotécnico

O sociotécnico se refere à correlação dos aspectos sociais e técnicos de uma organização ou a sociedade como um todo. Desta forma, o sociotécnico refere-se à otimização conjunta, com uma ênfase compartilhada na conquista da excelência no desempenho técnico e qualidade na vida de trabalho dos indivíduos (ANDRADE; NETO; VALADÃO 2014). A questão sociotécnica se faz devidamente conhecida e tão pouco estruturada quando se rege a produtos da Amazônia.

Desta maneira é importante ressaltar que:

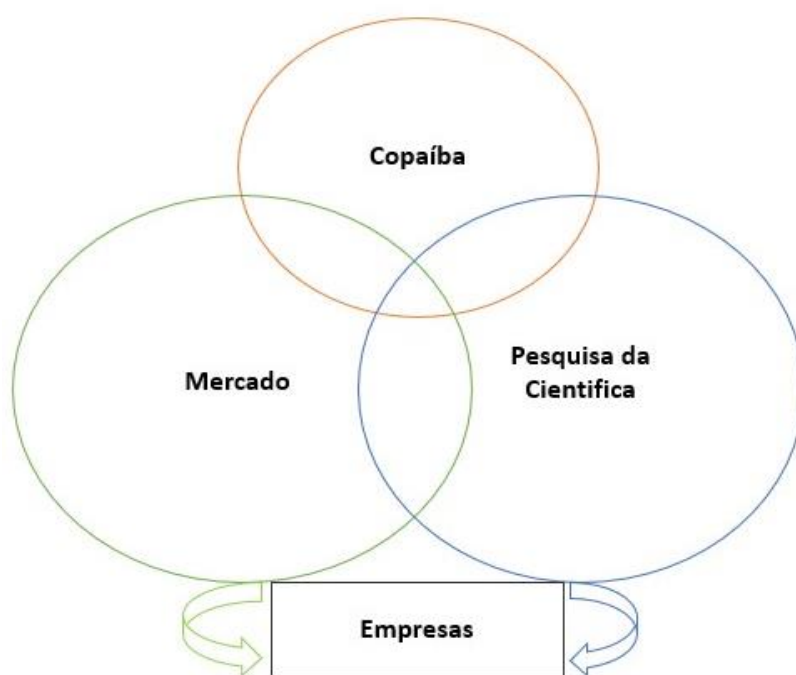
A base deste processo sociotécnico são os conhecimentos dos agricultores, que podem ser chamados de “insumos básicos” nos processos de produção das novidades. Os conhecimentos tácitos e contextuais dos agricultores de transformação, são a base inicial da produção dos diferentes tipos de novidades. (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2015, p.192) (pensar nisso no valor de uso, valor de troca, valor de existência)

Ao fazer uma correlação de fatores com a copaíba, pesquisa científica, e mercado, pode ser identificado que essas ligações se fazem necessárias umas para as outras quando suas ligações se correlacionam em um ciclo no qual cada uma explora sua devida relevância.

1. **Copaíba:** Bastante utilizada, historicamente como produto tradicional, como produto natural desde sua extração até a chegada ao mercado;

2. **Pesquisa Científica:** O óleo de copaíba vem sendo reconhecido pelo meio científico devido a comprovação de suas atividades contra algumas doenças;
3. **Mercado:** Utilização no ramo dos medicamentos naturais, e agregado nitidamente no ramo dos biocosméticos;
4. **Empresas:** Como beneficiador para os consumidores.

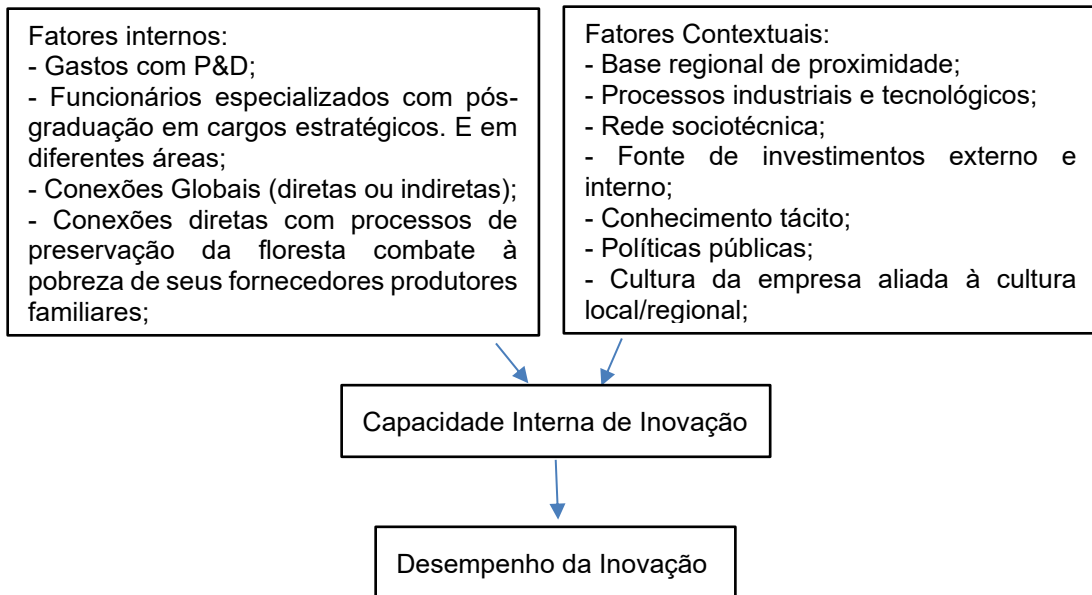
Figura 8 - correlações entre a copaíba, mercado, pesquisa científica e empresas.



Fonte: Santos (2022)

Para um conjunto de elementos básicos encontrados na literatura da inovação, na base daquilo que se precisa, mas não se tem sob o aspecto local/regional, o gráfico a seguir uma adaptação de Choi & Lim (2017), Mackinnon, Cumbers, Chapman, (2002), Garcia (2020), Boschma (2005).

Diagrama 1 - Fatores Internos e Fatores Contextuais



O contexto sociotécnico é fundamental visto que faz parte da composição técnica e produtiva dos territórios, assim várias pessoas e instituições pertencem a um conjunto maior concatenado, objetivado e que cria, potencializa e viabiliza o processo produtivo em diferentes forças participativas. A estruturação da rede sociotécnica parte da aglutinação feita entre pessoas (sujeitos sociais, políticos, econômicos, entre outros) e os chamados objetos técnicos, com capacidades de agregar novos e antigos elementos.

Conforme Latour (2012) é próprio da natureza do ser humano e de seu trabalho (seja como processo, a produção, ou como produto final, o produzido), das ações de existência, que exigem uma espacialidade de ações, uma rede sociotécnica que envolva pessoas, conjunto de pessoas (grupos ou classes), suas instituições (forma burocrática formal), e suas materialidades técnicas, os objetos técnicos, tais como literatura (conhecimento direcionado para concretização dos ideários), vias de circulação para irrigar o espaço geográfico e a própria rede com fluxos de informações, pessoas e equipamentos), estrutura predial (arquitetura específica para funcionalidade na rede), laboratórios (locus das metamorfoses do conhecimento mental em instrumentos e objetos técnicos materiais concretos), máquinas e equipamentos (uteis na atmosfera da rede, meio de produção), entre outros.

3.8 Cadeia Produtiva

Cadeia produtiva é um conjunto de atividades interligadas por relações socioeconômicas de produções que são estruturadas para manter a produção incluindo o processo de transportar e vender o produto, ela pode ser curta ou longa e tem como finalidade produzir um determinado produto ou serviço, esse dinamismo pode incluir desde a extração da matéria-prima até a distribuição e comercialização do produto final (COSTA, 2015). Também envolve suas regulamentações, valores éticos e estéticos, enfim um mosaico produtivo.

A cadeia produtiva pode ser composta pelos seguintes intermediários como, os fornecedores de matéria-prima, fabricantes, atravessadores, cooperativas, distribuidoras, varejistas e consumidores, e cada elemento acaba desempenhando seu papel na cadeia produtiva, a interação de todos esses elementos na cadeia produtiva se tornam importante para assim chegar até o consumidor final (COSTA, 2015). Nisso há delineamento territorial, uma área ou setor de ação, uma especificidade da mercadoria e suas respectivas técnicas, que são balizadoras de muitos processo e formas de formas um valor e um preços específicos, como artesanal e o industrial.

Quadro 4 - Cadeias produtivas como realidade

Cadeia Produtiva	Envolve todas as etapas da produção de uma mercadoria, desde seu planejamento até a forma de uso final pelo consumidor, incluindo a capacidade de reciclagem das embalagens. O ideário ambientalista foi incorporado pelo mercado, fazendo com que alguns produtos ganhem um marketing ou algum tipo de selo de sustentabilidade verde, que represente ou venda a ideia de preservação ambiental e saúde para o consumidor.
	Um fato a ser tratado na cadeia produtiva de produtos da biodiversidade é sua íntima ligação com a natureza, seja pedológica, climática, biogeográfica ou ecológica. E isso depende do tipo de cultivo, produto a ser coletado, tipo de sementes, entre outros. Nesse caso, os solos não são uma simplória expressão, produção da Natureza em si mesma, algo dado, meramente herdado; os solos (como suporte e substância) são aquilo que as sociedades querem que eles sejam vistos que há

Cadeia Produtiva de Produtos da Biodiversidade	intervenções nele (fortalecendo ou enfraquecendo), podem ser fonte de recursos ou não
Cadeias Produtivas como Polo Gravitacional da Produção	As cadeias produtivas como polo gravitacional da produção, na forma em que organizam e transformam, podem atribuir novos sentidos aos fatores de produção (terra, trabalho e capital), também atuam como base e suporte aos planos de desenvolvimento regional, principalmente em momentos de reestruturação produtiva. E com isso identifica e podem até moldar as regiões, sejam polarizadas, homogêneas, entre outras.
Espacialização das Cadeias Produtivas	A espacialização das cadeias produtivas foi impulsionada pelo fortalecimento do capital no consumo e de políticas públicas de valorização de bioprodutos em diferentes pólos de consumo, produção, serviços, entre outros, com maior ou menor base tecnológica, mas valorizando a biodiversidade regional amazônica.
Identificação de Cadeias Produtivas com suas Espacialidades e Territorialidades	A identificação de cadeias produtivas com suas espacialidades e territorialidades, em contextos regionais, nacionais, internacionais e setoriais, contribuem para uma melhor definição de uma realidade local. Tal local não é mais visto e analisado somente por sua herança da natureza ou seu povo, mas pelas estratégias envolvidas com ambos, com outras instituições (públicas ou privadas).
Distribuição Espacial das Cadeias Produtivas	A distribuição espacial das cadeias produtivas pode ser estruturada com o mapeamento das forças centrípetas e centrífugas e os pólos (de produção e consumo) que envolvem diferentes produtos e serviços correlatos e especializados como componentes intrínsecos de uma específica cadeia. Acrescenta-se a isso a dependência ou não de sazonalidades que interferem na produção. Assim como questões conjunturais como a economia e a política que podem fortalecer ou enfraquecer as cadeias produtivas.

Fonte: Costa, 2015 (Pág. 8).

A gestão da cadeia produtiva visa a otimização dos processos envolvidos na produção, buscando reduzir custos, e aumentar a eficiência e melhorar a qualidade do produto final. Os estudos de cadeia produtiva geralmente são utilizados para

identificar e analisar as formas de projeção dos mercados na sociedade em diferentes escalas (COSTA,2015). Alguns contextos são externos, como por exemplo a questão cambial ou preço de combustíveis, que por sua vez acabam por afetar no processo da cadeia produtiva da copaíba, assim como um adequado processo de gestão pode contornar tais dificuldades no processo produtivo, estratégias são necessárias, assim como uma equipe para tal.

3.9 O circuito superior e o circuito inferior da copaíba

Os circuitos espaciais de produção atuam conjuntamente com os círculos de cooperação, portanto, são abordados no contexto das potencialidades de maiores escalas de ação sejam locais até as mundiais, sejam de processos de trabalho de produtos ou de circulação de mercadorias. Exige a constituição de instrumentos analíticos no sentido de explicar lógicas de funcionamento de produção sócioterritorial. Assim, temos também na divisão territorial do trabalho, que integra e forma uma espacialidade produtiva que não abre mão de sua polaridade, no sentido de proximidade de centros decisórios de poder e mercado, o que faz com que haja uma especialização produtiva dos lugares, formando lugares produtivos exitosos, ou seja, venceram seus concorrentes, que não raro são seus iguais, ou seja outras comunidade produtoras de copaíba ou produtos da floresta, algo típico do processo de concorrência entre produtores e seus mercados de atuação.

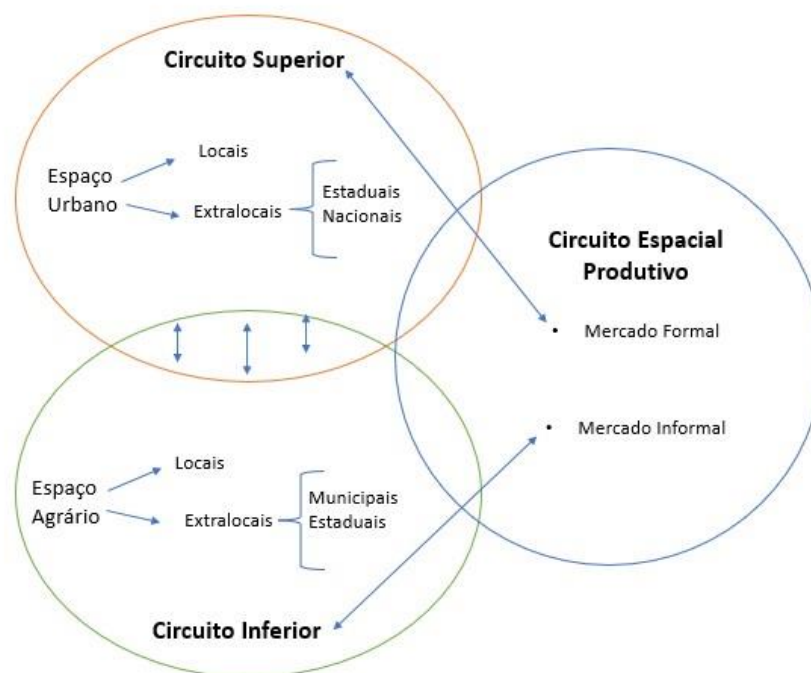
Nesse contexto produtivo os lugares são transformados em especificidades produtivas, buscam uma maior capilaridade, uma maior distribuição espacial como composição territorial, fazendo com que o fator locacional seja tratado conforme as identificações ligadas à divisão do trabalho e dos negócios. Visto que as economias de escala ampla ou de maior distribuição espacial de suas ações sejam consubstanciadas na forma de circuitos multiescalares, partes constitutivas da rede de negócios, demarcando os lugares de poder e de hierarquia dos lugares e automaticamente de seus agentes sociais, produzindo e resultando em várias formas de desigualdade e injustiças que demarcam espaços luminosos e opacos.

A organização espacial da cadeia produtiva da copaíba pode é identificada por dois circuitos espaciais de produção: circuito inferior e o circuito superior (SANTOS, 2008). Esses dois circuitos foram abordados por Santos (2008) com o intuito de acabar com as ambiguidades dos termos *crescimento* e *desenvolvimento*, desta forma apresentando dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Ainda segundo Santos (2008), se avaliarmos a sua discussão sobre os circuitos da economia urbana, podemos ressaltar que uma mesma área ou espaço urbano pode ser ponto de interação e confluência de inúmeros circuitos produtivos.

Quadro 5 - Circuitos

Subsistema	Elementos	Economia da Copaíba
Circuito Superior	Atacadistas; Comércio Moderno; Indústria Urbana; Bancos; Comércio de Exportação; Indústria de Exportação	Indústrias de processamento do óleo – exportadoras nacionais e internacionais; grupos atacadistas, empresas estrangeiras e nacionais.
Circuito Inferior	Comércio não-moderno Fabricação não-capitalista Atacadistas	Extrativistas, feirantes e ajudantes dos feirantes; atravessadores, barqueiros, carregadores portuários, carregadores de carro de mão.
Circuito Espacial Produtivo	Subsistema de interseção – abrange os elementos de ambos os circuitos	Agentes urbanos e podem exercer funções de algumas atividades do agricultor familiar podem exercer funções urbanas: trabalho misto

Figura 9 - Sistema urbano e espacial produtivo da Economia da copaíba



Fonte: SANTOS, 2008 e MONTENEGRO, 2014 adaptado SANTOS, 2023

A copaíba, no cotidiano da população, é utilizada para tosse e inflamação, segundo os informantes. O óleo de copaíba é engarrafado industrialmente, principalmente como fitoterápico. A casca da copaíba é utilizada em forma de chá. No contexto industrial ocorre uma transformação de um recurso natural em um bem econômico, com a agregação de valor devido as técnicas e tecnologias e a mão-de-obra envolvida, na cadeia produtiva. Um dos lugares de produção da copaíba são sítios e quintais onde é extraído o óleo. Neles, sítios e quintais, são cultivados e preservados, geralmente localizados próximos às moradias com o objetivo de abastecer a unidade territorial familiar com alimentos, temperos e remédios, portanto, são base de fonte de renda, seja parcial ou total.

Geralmente a matéria-prima para os fitoterápicos é produzida pelas diversas formas de campesinato existentes nas áreas rurais dos municípios, sem acompanhamento agrônomo, sem certificação, o que dificulta no processo de investimentos pelos poderes públicos. A produção da matéria-prima é com pouco valor tecnológico agregado, visto que o processo de extrativismo com floresta em pé, ainda tem dificuldades de agregar valor ao processo de precificação local. O que

ocorre é uma concentração de renda em outros lugares do circuito produtivo, principalmente fora do lugar de produção. Manaus não tem uma bioindústria que aproveite com maior ênfase a copaíba, soam-se a isso que ainda não há e termos de mercado, uma biotecnologia avançada que precise de muita copaíba.

Há uma base espacial, nesse sentido, temos uma escala que envolve a área de atuação dos impactos das aglomerações produtivas, sendo o fator proximidade um elemento importante do processo produtivo, visto que os que estão mais próximos tem contato interativo que de alguma forma contribui e influencia a produção. Isso faz com que os que estão próximo, uma localidade com aglomeração produtiva, tenham ramificações entre seus membros que os conectam aos centros comerciais mais distantes e mais fortes. Nesse sentido:

“O conceito de território compreende delimitação, domínio por parte de um determinado grupo (empresarial, étnico, religioso...), apropriação, administração, gestão (aménagement). Parte significativa daquilo que se identifica empiricamente como área, setor específico de um grupo ou classe social ou instituição (público ou privada), é melhor identificado com a categorias território (territorialidade e territorialização), mediados pelo uso, e planejamento. O termo gestão, por outro lado, reporta-se igualmente a uma forma de identificação e planejamento em uma escala de circuitos específicos no espaço geográfico. O contraste fundamental está no fato de que nem sempre a gestão se limita ou tem limites precisos a sua espacialidade ou territorialidade, não raro há transbordamentos com origens diferentes e impactos diferenciados. Gestão também, definida pelas características próprias da atividade ou locais das atividades (meio e fim), peculiaridade, com diferentes tamanhos e ordens de grandeza quanto sua autonomia ao todo territorial, ou ao espaço total e à totalidade geográfica.” (FERREIRA, COSTA, 2015, p.94).

3.10 Ferramentas para a Gestão da Copaíba

O *Lean Startup* uma metodologia desenvolvida por Eric Ries tem como método de produção *Lean* de desenvolvimento pela Toyota, que proporcionou uma revolução na produção ao reduzir o tamanho dos seus estoques, implementando *just in time* (MIRANDA; NARDES 2014).

“Comecei a estudar outros setores, especialmente o industrial, que origina a maioria das teorias modernas da administração. Estudei a manufatura enxuta, processo que nasceu no Japão com o Sistema de Produção da Toyota: um modo totalmente novo de pensar acerca da manufatura de bens

físicos. Essa linha de pensamento evoluiu até a startup enxuta; a aplicação do pensamento enxuto ao processo de inovação ” (RIES,2012).

Ou seja, toda a proposta do *Lean Startup* (ou Startup Enxuta) adere o mesmo sentido, nesse contexto o lema também é evitar desperdícios, e oferecendo uma nova forma de gestão das empresas, assim, ajustando as suas peculiaridades que existem em uma startup. No entanto, quanto acaba se tratando de startups e inovação, ainda se considera como tentativa e afirmativa sem base, pois uma startup deve buscar uma base de validar suas hipóteses, como obter aprendizagem validada junto aos clientes e criando o mais rápido possível produto pela qual os clientes pagarão (MIRANDA; NARDES 2014).

Assim, a metodologia Lean Startup assume cinco princípios básicos segundo Ries (2012) para o seu desenvolvimento:

Quadro 6 - Princípios básicos

1	O empreendedor de startup pode estar a qualquer parte, inclusive dentro de empresas, desde que esteja criando produtos e serviços sob condição de extrema incerteza;
2	Uma startup é uma instituição e como tal requer gestão, específica para o seu contexto de extrema incerteza;
3	Startups devem antes de mais nada aprender, ou seja, o objetivo inicial não é simplesmente ganhar dinheiro, trata-se de aprender a desenvolver um modelo de negócio sustentável;
4	A metodologia Lean Startup está fundamentada no ciclo de construir-medir-aprender, assim criar novos produtos, a startup deve medir como os clientes reagem ao decidir se irá preservar como a estratégia ou pivotar;

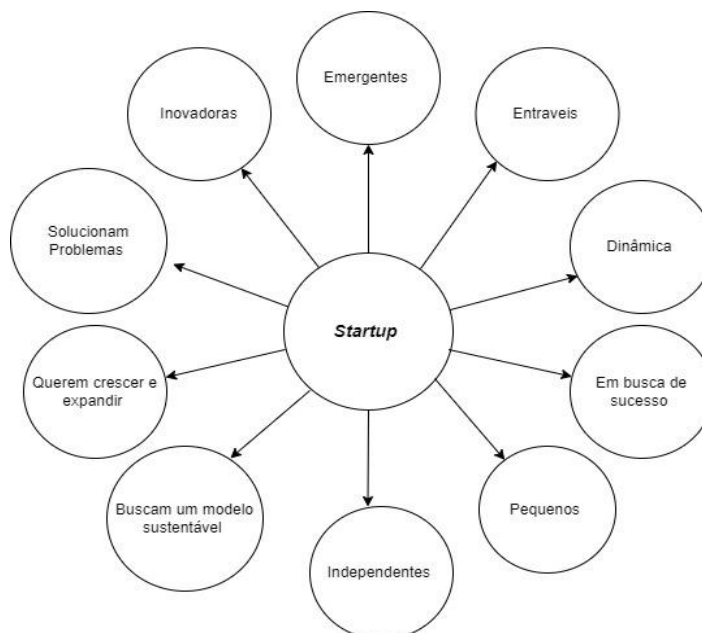
5	Para medir o progresso, entretanto, não devem ser usadas métricas tradicionais. Ries utiliza a “ contabilidade para inovação” como forma de acompanhar o progresso de uma startup.
---	--

Fonte: Ries, 2012.

Nesse sentido, uma startup não deve dar um seguimento em um plano minucioso, escrito com seus mínimos detalhes, pois os planos de negócios de forma geral trazem consigo diversas suposições. Contudo, se de alguma forma uma hipótese for levantada e não estiver condizente com a realidade, todo resultado previsto para tal plano de negócio estará comprometido. Assim, esse método do Lean Startup foca no ciclo de feedback construir-medir-aprender e deve ser feito ajustes constantes na medida que em que se obtém feedback dos clientes.

Ainda que não siga um planejamento de forma rigorosa e bem estruturado e mude de forma constante o produto que está sendo desenvolvido, uma startup, como uma empresa deve saber exatamente onde chegar, ter sua visão de negócio Ries (2012), assim se faz as seguintes características para a startup:

Figura10 - características de Startups.



Fonte: Lima, 2023.

Essas características envolvem os elementos que são desenvolvidos para criar uma Startup cujo seus elementos são para se ter uma ideia de negócio inovadora, que está ligada ao mercado e assim apresentar solução para esse mercado. “Por meio desse processo, é possível testar as suposições que possam ser testadas durante a criação de um negócio. O objetivo de qualquer startup é minimizar o tempo total de gasto nesse ciclo” Ries (2012).

4. METODOLOGIA

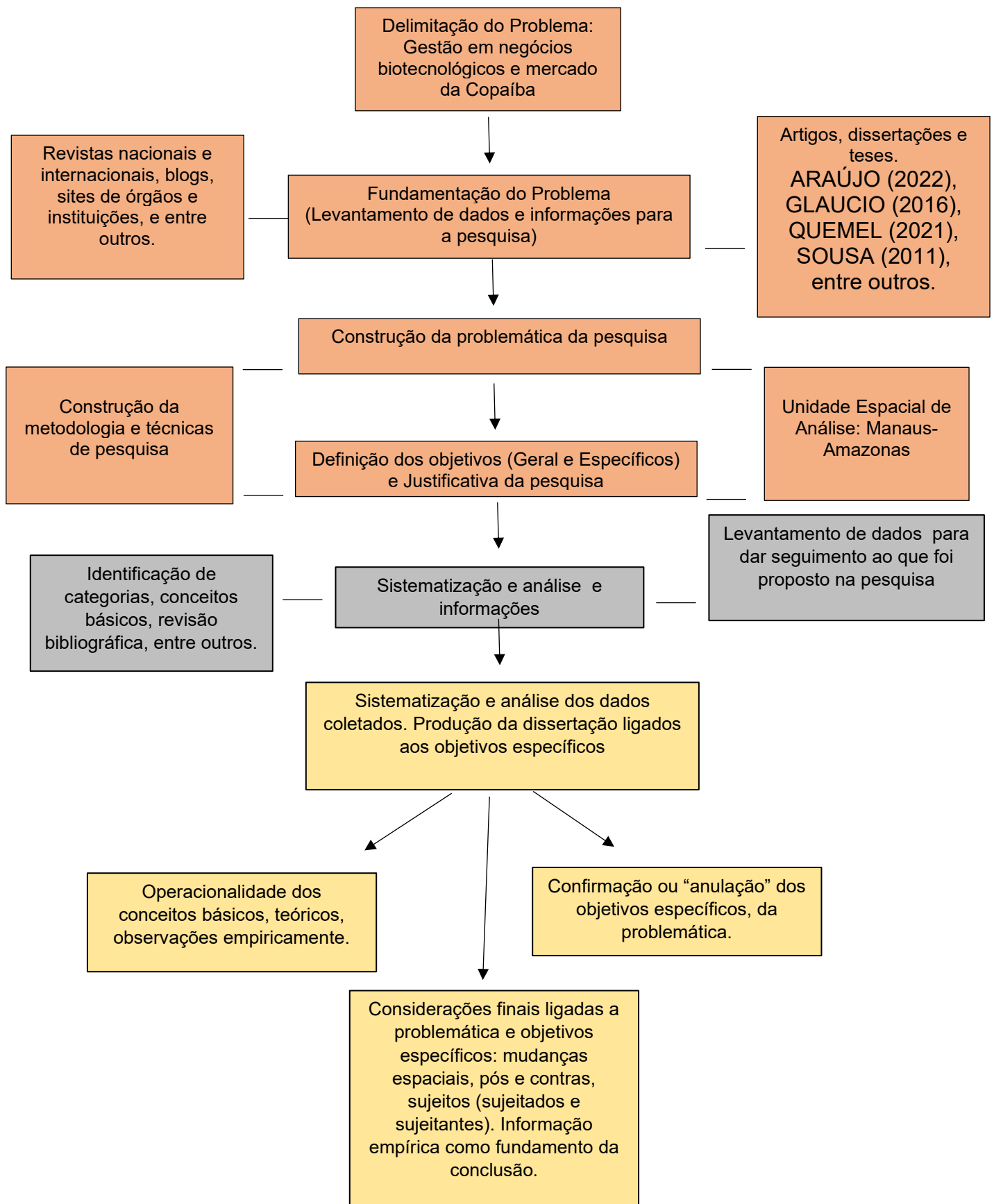
4.1 Caminho Metodológico

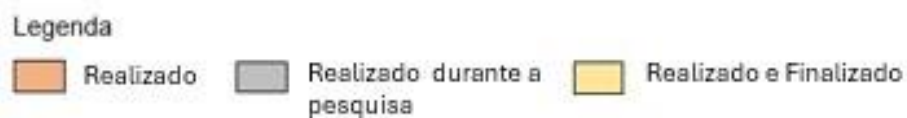
No que se segue para os procedimentos de pesquisa, Libault (1971) propõe que a pesquisa fosse pautada em quatro níveis de operacionalidade: o nível compilatório, o nível correlatório, o nível semântico e o nível normativo. Este estudo foi adaptado para o nível interpretativo, no que se refere a aplicabilidade do que foi coletado, sistematizado e analisado ao decorrer dessa pesquisa.

Conforme caminho metodológico construído, as cores consistem em identificações que mostram em qual parte foi desenvolvida o trabalho ao decorrer desta pesquisa, sendo assim, na cor laranja identifica o que foi realizado no início da pesquisa, na cor cinza identifica o que foi proposto a ser realizado após a qualificação e na cor amarela o que foi realizado para ao decorrer para a finalização desta pesquisa.

Abaixo, o diagrama 1 identificando as etapas do desenvolvimento da pesquisa e com as informações propostas com intuito de melhor explicar todo o processo da pesquisa.

Diagrama 2 - Procedimentos realizados no desenvolvimento da pesquisa





Org: Santos, (2022)

Dando seguimento a metodologia, foi utilizado o *snowball* (bola de neve) para as entrevistas semiestruturada em forma de conversas abertas, levando em consideração que o *snowball* é bastante utilizada em pesquisas no campo de áreas sociais (BALDIN, 2011).

“A amostra em bola de neve, ou snowball, é uma técnica de amostragem que se utiliza de redes de referência, por isso, torna-se apropriada para pesquisas com grupos de difícil acesso ou até mesmo quando se trata de temas mais privados”. BOCKORNI.; GOMES, 2021. p. 105)

O *snowball* inicialmente consiste como base de funcionalidade primeiramente um pessoal, que indica as novas pessoas a serem entrevistadas e assim sucessivamente, até que os objetivos desejados sejam alcançados, sendo essa uma técnica de amostragem, como demonstrado na imagem abaixo.

Figura 11 - Snowball Sampling



Fonte: <http://researcharticles.com/index.php/snowball-sampling-qualitative-research/>

O ponto de inicial para encontrar pessoas que trabalham com a copaíba, teve início nas feiras da cidade, onde encontramos e conversamos com feirantes, que mostraram como funciona sua comercialização, os mesmos indicaram onde encontrar estas produções e assim começamos a estudar a cadeia produtiva da copaíba.

Para poder entender e identificar melhor a cadeia produtiva, partindo dos circuitos espaciais, utilizaremos a análise de SWOT, também conhecida como FOFA, uma análise que ajuda a identificar pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças de dado projeto ou do plano de negócios geral. Trata-se de uma ferramenta que pode ajudar a planejar de modo estratégico e ficar à frente das tendências de mercado

Figura 12- Swot/FOFA



Fonte: <https://ebcb.com.br/fofa-ou-swot/>

As entrevistas iniciais se formaram conforme o processo de elaboração do *lean startup*, onde o ideal seria conseguir entrevistar com produtores locais. Desta forma foi realizado um breve trabalho de campo em Manaus-AM no Mercado Municipal Adolpho Lisboa onde foi possível conseguir algumas informações com alguns feirantes. Foi feita a procura de pessoas que estivessem mais próximas da realidade dos agricultores

familiares, visto que os feirantes acabam sendo os intermediários desse segmento de produtor-vendedor-consumidor.

Com o objetivo de criar um plano de gestão via *lean startup*, foi utilizado o método de Ries (2012), que é uma forma para criar novos produtos e serviços sob condições de incertezas, como é o caso do mercado da biotecnologia. Como ferramenta para o desenvolvimento do *lean startup*, foi utilizado o *concept papper* que define as partes e os componentes do produto a ser desenvolvido, onde possui orientação para a seleção de conceitos, define os principais alvos e compensações e formaliza os principais elementos do projeto, como objetivos específicos, tempo, custo, orçamento e reutilização do conhecimento (FERRO, 2018).

4.2 Unidade Espacial de Análise

A unidade espacial de análise é a cidade de Manaus-AM, por ser a capital do Amazonas e uma das cidades que se tornam receptoras de mercadorias de alguns municípios do Amazonas.

Desta forma é importante ressaltar que:

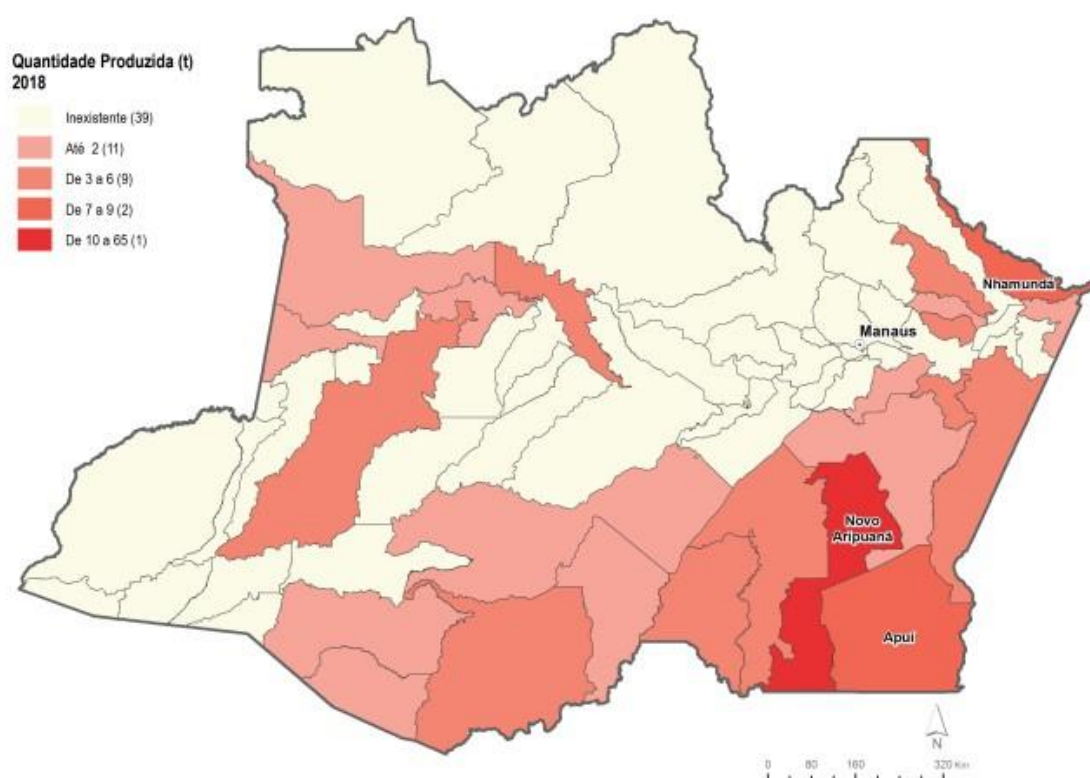
“A área rural no entorno de Manaus difere do padrão geral da Amazônia tendo em vista o surgimento de uma agricultura intensiva e altamente comercial voltada ao abastecimento da capital do estado. O crescimento de Manaus propiciou a formação de uma hinterlândia para seu abastecimento direto nos municípios vizinhos que responderam à demanda urbana com substituição de culturas e intensificação de seus sistemas produtivos” (BICALHO, 2005, p. 2012).

Para a construção e identificação da unidade espacial de análise é primordial como base estruturante do mercado, da C&T, fomento aos negócios entre outros. Assim a unidade espacial de análise é uma força centrípeta quando agregada a C&T, negócios, e com isso pode ter uma força centrífuga (FUJITA, KRUGMAN, VENABLES, 2002). E com base nesse tipo de configuração que possamos analisar a partir de Rangel (2005) a capacidade ociosa, o recurso ocioso, em obra logo temos competência e C&T e inovações, temos natureza biodiversa, temos instituições de fomento, mão-de-obra qualificada, mas não temos uma base produtiva, com bases biotecnológicas de produtos naturais da Amazônia. Desta maneira foi possível

identificar de acordo com o mapa da SEDECTI (2020) a quantidade em toneladas do óleo de copaíba em alguns municípios do Amazonas no ano de 2018.

Figura 13 - Quantidade produzida do óleo de copaíba por tonelada no Amazonas.

Copaíba (óleo)



O óleo de copaíba, em 2018 o Amazonas produziu 135 toneladas, uma queda de 4,26% em relação ao ano de 2017, com produção de 141 toneladas. Os municípios com maior produção do óleo de copaíba no Estado são Novo Aripuanã, com 65 toneladas, seguido por Nhamundá, com 9 toneladas, e Apuí com 8 toneladas produzidas. Fonte: SEDECT, (2020)

A base local é importante, visto que é no local que as pessoas vivem, nesse sentido, os impactos do mercado local são indispensáveis. Conforme COSTA (2019; 2017; 2015), além do uso do território, temos que acrescentar outras análises que também são utilizadas para o entendimento da aglomeração, como os circuitos (superior e inferior). Tais abordagens são relacionados à localização dos processos produtivos, principalmente do circuito superior, visto que estes possuem um maior contingente de empregados em uma localidade, não raro, polarizando uma região, o

que gera um mercado de escala regional e com isso cria redes internas de circulação, portanto outra configuração espacial que envolve pessoas, mercadorias, serviços e relações de produção, com seus custos específicos, com de transportes e combustíveis, o que se torna uma chamariz para outros a escolherem o mesmo polo ou atuar em sua área de influência dos circuitos.

Nesse contexto locacional, o processo de identificação e análise é direcionado para a constituição geográfica, ou espacial, estruturada, no caso, o território, importante fator para a identificação dos processos. A estruturação do território é formada pelos agentes (sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais) e isso molda e é moldado de como o conteúdo do território no circuito da copaíba. Para Calabi e Indovina (1973, p. 04) “a ‘localização produtiva’ é, portanto aquela que mais influencia a organização do território, principalmente porque ‘localização produtiva’ não é somente localização de trabalho morto, mas também - e principalmente – porque pressupõe o uso da mercadoria trabalho”, sendo assim, é onde se concretiza o uso do território. (FERREIRA: 2022).

A respeito da ligação entre localização e mercados, Fujita *et all.* (2002) e Krugmann, Wells (2007), aborda que as formas de escolha dos processos produtivos são orientadas pelos tipos de concentração geográfica, que são as forças centrípetas (incentivam a aglomeração de processos produtivos sejam locais ou regionais) e as forças centrífugas (incentivam a distribuição espacial dos processos produtivos, mão-de-obra, aluguéis, transporte).

Contextos históricos, econômicos e a base geográfica fazem com que uma concentração de atividades produtivas possa iniciar um aumento de um mesmo produto no mercado por diferentes agentes, ou seja, a concorrência local ou regional, logo as atividades produtivas (centrais e satelitárias) se estruturam em polo até algum tipo de saturação, o que faz com que ocorram transbordamentos, um processo de distribuição espacial de algumas atividades no intuito não somente de ganhar mais mercados, mas também de buscar lugares mais baratos para se assentar.

Em formas de circulação simples, de mercadorias com baixo valor agregado, o que predomina e estes mercado utilizarem de outros mercados já consolidados, se por um lado se beneficiam de um caminho já feito, por outro lado enfrentam dificuldades de custos de outros mercadorias, que não correspondem à sua realidade, por exemplo, a copaíba utilizar os caminhos/estruturas do cupuaçu.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

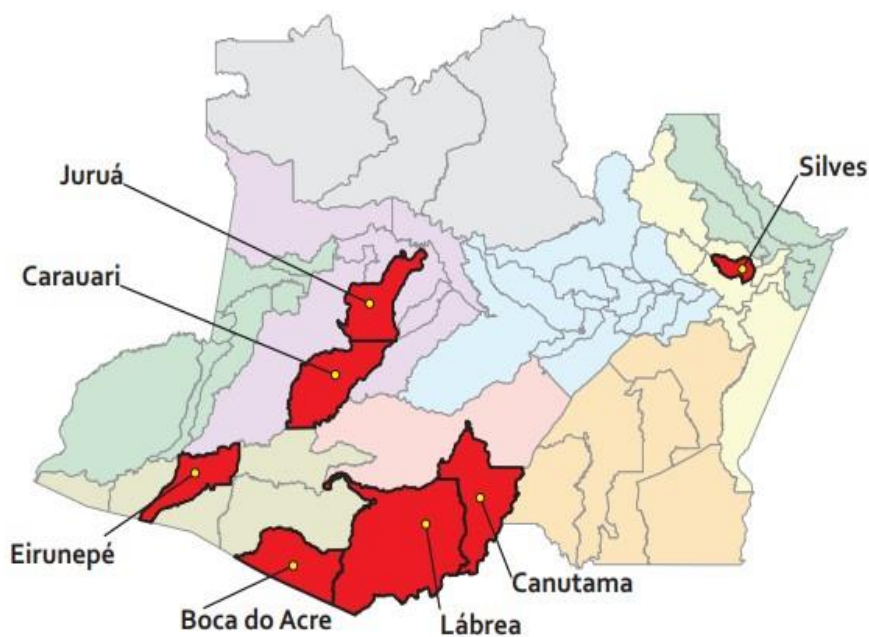
5.1 Cadeia Produtiva da Copaíba

O extrativismo vegetal na Amazônia tem sido por séculos, uma das maiores e principais atividades econômicas e sociais desenvolvidas pelos agricultores familiares e produtores desta região. No Amazonas dentre os que se destacam para a produção de óleos vegetais pelas comunidades extrativistas é a andiroba, a copaíba, o murumuru e o buriti. (IDAM, 2019).

“Apesar do potencial econômico e de mercado dos óleos vegetais, ainda existem alguns gargalos na produção e no beneficiamento, tais como: dificuldade de acesso a recursos financeiros para custeio da produção, investimento em infraestrutura, fragilidade na administração e na gestão das agroindústrias”. (IDAM,2019)

Figura 14 -Distribuição de produção de óleos vegetais de andiroba, copaíba, murumuru e buriti no Amazonas.

ÁREA DE ATUAÇÃO EM 7 MUNICÍPIOS



Fonte: IDAM, 2019

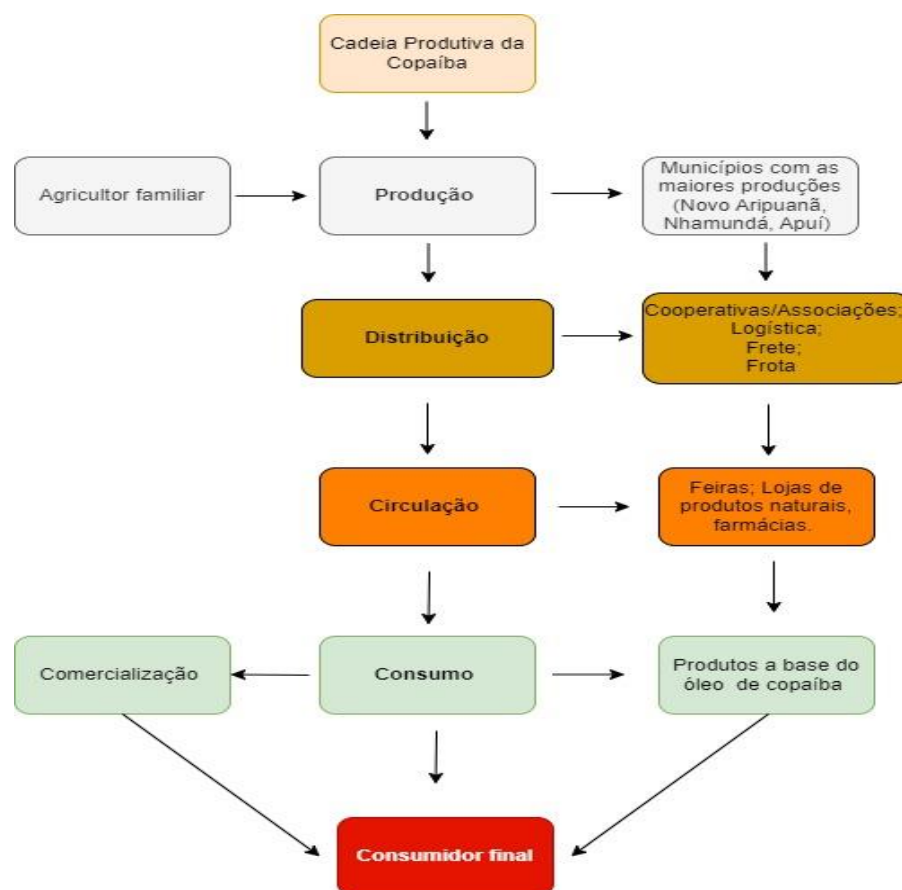
Entende-se que no Amazonas possui a cadeias produtivas das demais produções de óleos vegetais, tal qual, as mesmas também possuem gargalos quanto

as suas produções, beneficiamentos e a grande dificuldade de acesso de recuso financeiro e falta de investimento e até mesmo estrutura.

E a partir dos elementos citados a cadeia produtiva da copaíba será analisada a partir do circuito espacial produtivo (SANTOS, 2008) consistindo em uma sistematização de processos que passam por etapas desde a matéria prima (produtores), seu planejamento, até a forma final de uso pelo consumidor, inclusive pela sua distribuição espacial em diferentes escalas e densidades e relações (sociais, econômica e políticas).

Desta maneira identificar todo o modo operante da copaíba como a (produção-distribuição-circulação-consumo) (COSTA, 2015), se torna um dos fatores que proporcionam a compreensão dessa cadeia que não é devidamente conhecida e tampouco estruturada com acréscimos ou agregações biotecnológicas.

Figura 15 - Cadeia Produtiva da Copaíba

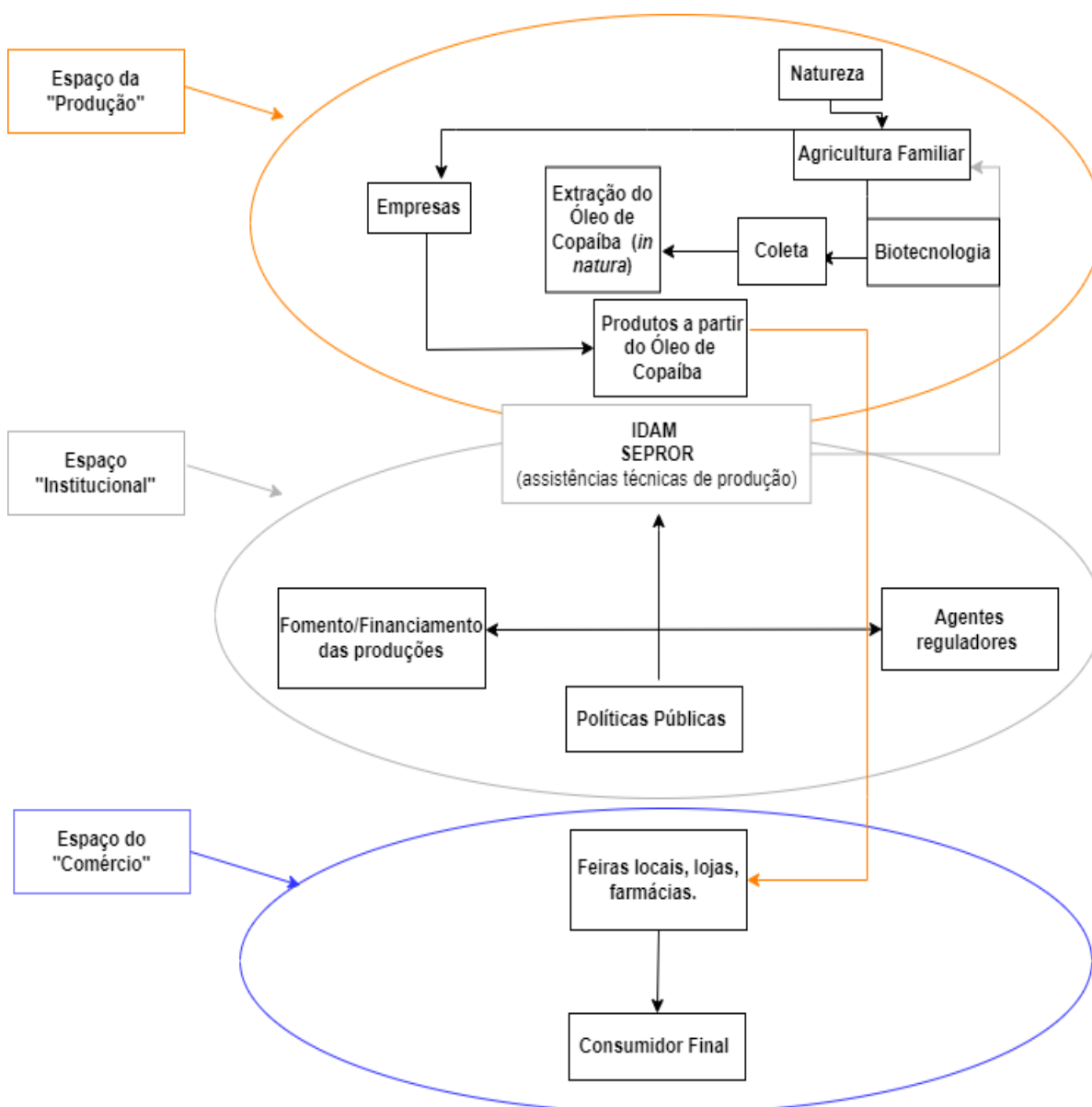


Fonte: Org: Santos, (2022)

5.2 Alguns processos simplificados da cadeia produtiva do mercado da Copaíba

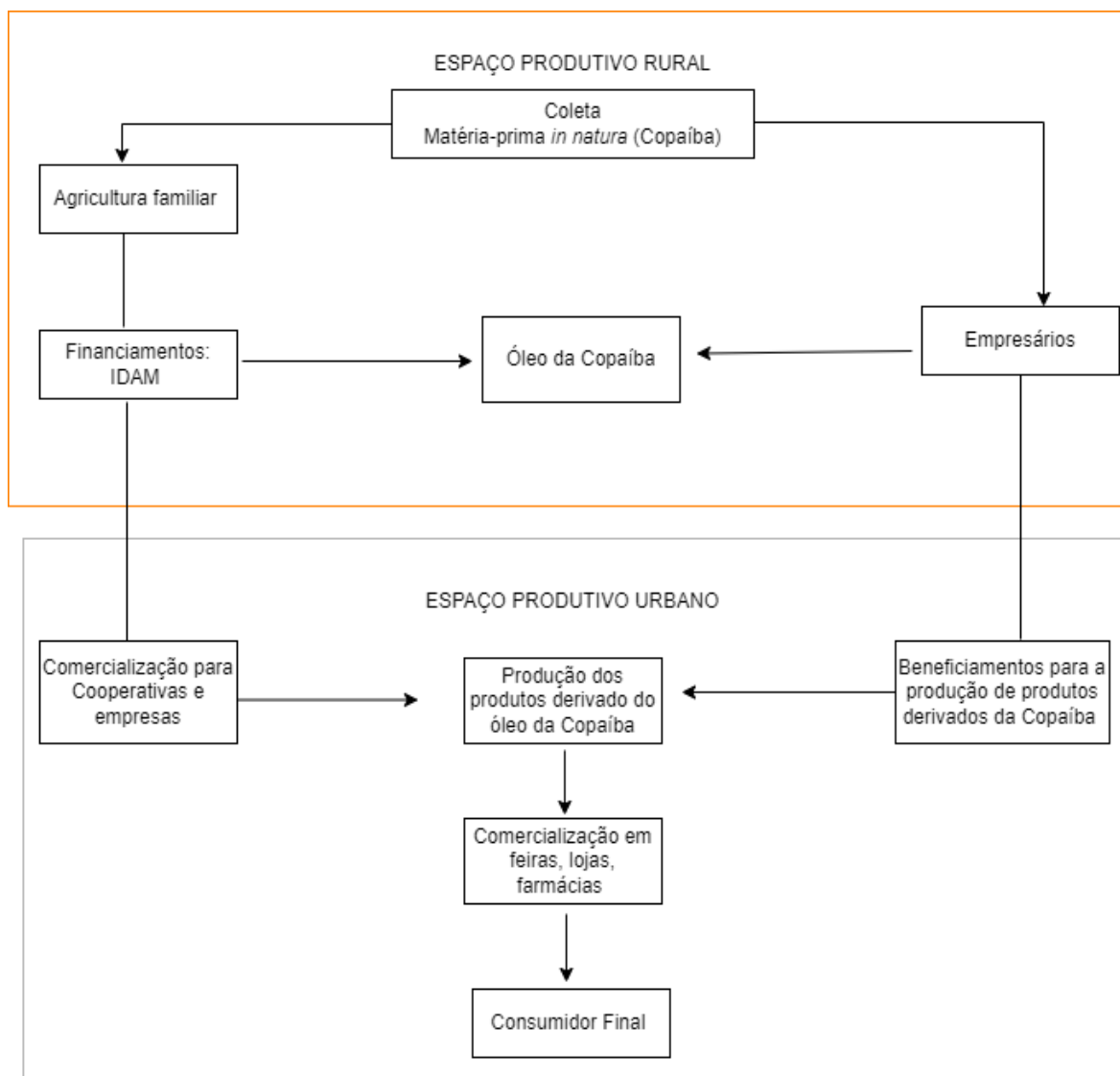
O mercado da copaíba acaba fazendo parte, abrange alguns espaços específicos, o diagrama 1 identifica o espaço da “produção”, espaço “institucional” e espaço do “comércio” e como tais processos atuam dentro dos seus respectivos espaços. O diagrama 2 identifica os espaços produtivos da agricultura familiar e dos empresários e como os dois espaços se correlacionam a partir das suas ligações.

Diagrama 3 - Diagrama simplificado da cadeia produtiva da copaíba



Fonte: Ferreira (2015) adaptado Santos (2022)

Diagrama 4 - Espaço produtivo rural e Espaço produtivo urbano



Fonte: Ferreira (2015) adaptado Santos (2022)

De acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2007) foi elaborada a cadeia produtiva da copaíba para a Região Norte, onde são apontados alguns problemas que foram identificados no estado do Amazonas no segmento da bioindústria, sendo eles; a falta de capital intelectual para dar suporte técnico ao fortalecimento do segmento; legislação ambiental restritiva às atividades de interatividade com o meio ambiente; falta de demanda para os produtos em razão da indefinição de uma política industrial específica para o segmento; entraves

burocráticos pelos órgãos públicos de agricultura e saúde para o registro de produtos; falta de financiamento de capital de risco para pesquisa desenvolvimento e engenharia de produtos e processos. (CGEE, 2007). A Quadro, identifica a descrição da cadeia produtiva de acordo com a Produção, e seus processos.

Quadro 7- Descrição da cadeia produtiva

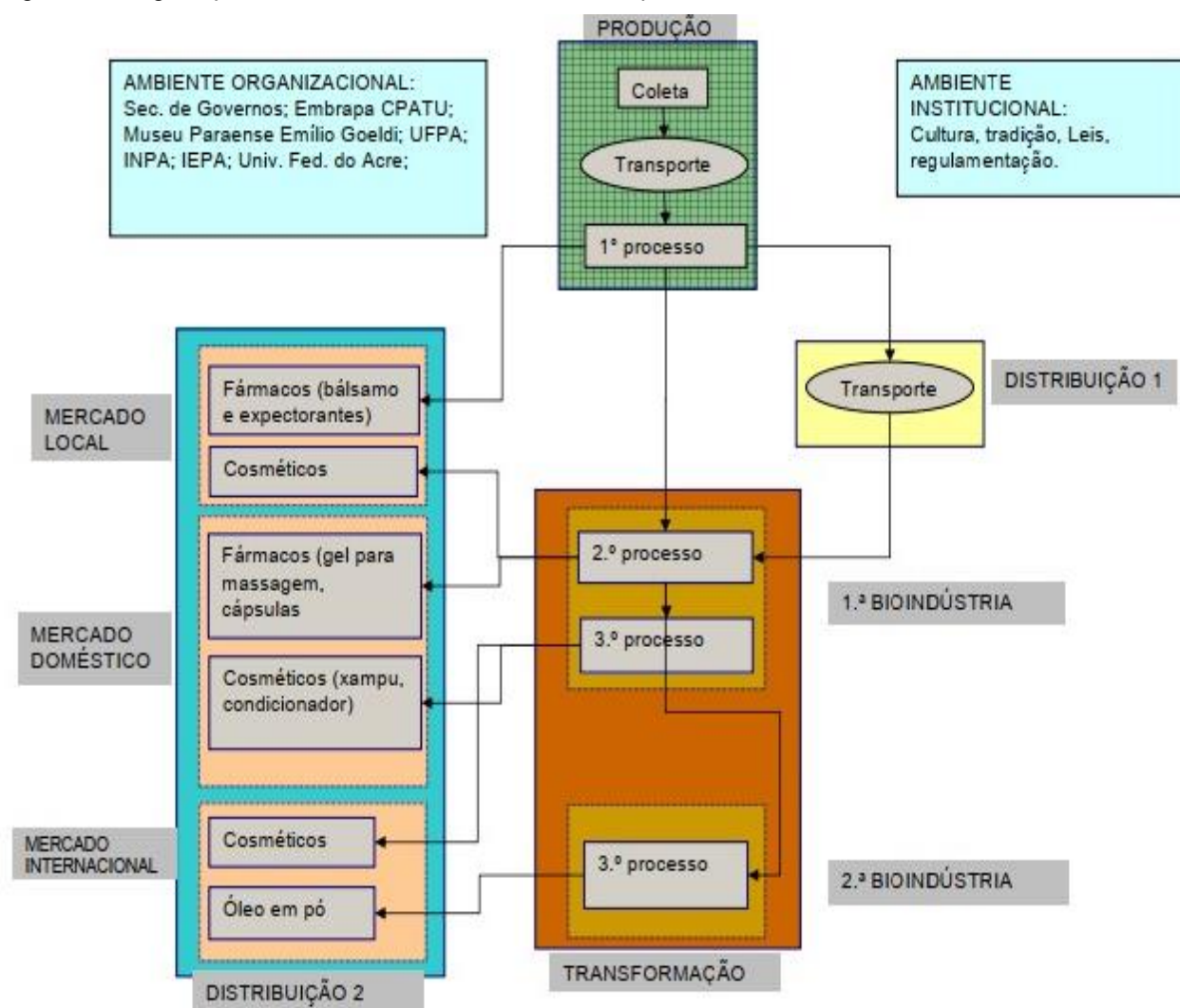
Produção	No Brasil já ocorre plantio experimental da árvore, mas por diversos fatores as indústrias que trabalham com beneficiamento do óleo de copaíba, terão necessariamente que utilizar matéria-prima (óleo) proveniente da produção extrativista.
1º Processo	Depuração do óleo-resina com a retirada de impurezas, através de um processo simples, que obedece a uma etapa de peneiramento, seguido de um processo de filtragem, obtendo-se o óleo-resina propriamente dito. Deste produto é vendido no mercado local o bálsamo de copaíba. Distribuição 1 Devido à dificuldade de transporte e acesso aos mercados pelos extrativistas, principalmente os ribeirinhos, esses são visitados pelos comerciantes que troca produtos do comércio pelo óleo. Esses comerciantes vendem o óleo para as indústrias. Transformação A bioindústria no estado do Amazonas, bem como no Amapá tem buscado a mediação de instituições governamentais na aquisição da matéria-prima. No Amazonas a AFLORAM tinha papel importante nessa mediação, com a dissolução da AFLORAM, o IDAM ou a recém criada Agência de Desenvolvimento Sustentável (ADS), certamente estarão assumindo este papel. No caso do Amapá, a instituição que atua nesta interface é o IEPA.
	O Beneficiamento do óleo-resina, que visa separar a essência (óleo essencial) da resina. O rendimento oscila entre 45 e 55% de óleo essencial. O óleo essencial pode ser vendido no mercado local na forma cápsula. No mercado doméstico (nacional) também são vendidas as cápsulas e a essência, bem como o gel para massagem. Do óleo da copaíba ainda são produzidos fármacos como óleo em cápsula e expectorantes em

2º Processo	várias composições; bem como cosméticos como xampu, condicionador, creme para a pele, sabonete facial. A resina é comercializada para diversas indústrias para aplicações como: cosméticos, vernizes, fixadores de filme fotográfico etc. As empresas mais importantes na transformação e distribuição de produtos da copaíba são: Artesanato Juruá; Amazon Ervas; Chamma da Amazônia; Body Shop.
3º Processo	Mercado Local De um modo geral o produto que chega ao mercado local é o bálsamo e o expectorante caseiros, este último possui diversas formulações com ervas e outros produtos da farmacopéia popular. Mercado Doméstico No mercado doméstico, além de bálsamos e expectorantes, comercializa-se diversos cosméticos Mercado Internacional No mercado internacional tanto chega o óleo, quanto cosméticos já elaborado como produto final. Um caso que destaca é o óleo em pó de copaíba e andiroba produzido pela empresa Brasmazon (hoje incorporada à Beraca) que produz um dos poucos produtos finais no mercado, desdém o ponto de vista da inovação tecnológica.

Fonte: CGEE (2007). Org: Santos (2022)

A cadeia produtiva da copaíba no Amazonas conforme o CGEE (2007) está estruturado da seguinte forma (Figura 7), identificando alguns processos para entender o modo de distribuição da cadeia de acordo com os dados e informações que estavam de acordo com o CGEE.

Figura 16 - Alguns processos da Cadeia Produtiva da Copaíba no Amazonas



Fonte: CGEE, 2007

6. Potencialidades dos grupos de pesquisa

O óleo de copaíba é um dos produtos importantes a ser comercializado pelo Brasil por apresentar propriedades medicinais. E a indústria também utiliza na composição de cremes, fixador de perfume, xampus dentre outros seguindo esse contexto, foi feita uma busca acerca das patentes da copaíba.

Figura 17 - Resultados de Busca: Copaíba

RESULTADO DE BUSCA - COPAÍBA				
Palavras-chave	INPI		ESPACENET	ORBIT
	Título	Resumo	Título ou Resumo	Título ou Resumo
Copaíba	10	42		
Óleo and copaíba	7	37		
Copaífera	4	10		
Óleo and copaífera	2	8		
Copaífera and langsdorffii	1	2		
Subtotal Palavras-chave (português)	24	99		
Copaíba			47	88
Copaíba and oil			27	58
Copaífera			11	19
Copaífera and oil			4	11
Copaífera and langsdorffii			1	2
Subtotal Palavras-chave (inglês)			90	178
Copaíba and A61K 36/48	6	9	7	19
Copaíba and A61K 8/97	1	10	11	21
Copaífera and A61K 36/48	2	4	4	8
Copaífera and A61K 8/97	0	1	5	6
Subtotal Palavras-chave + IPC	9	24	27	54
Total Geral		156	117	232
Total sem Duplicidades		46	54	96

Fonte: Guerreiro *et. al.* 2018.

A partir da busca das bases INPI e Espacenet e da ferramenta ORBIT®, nota-se que, embora o Brasil tenha um expressivo quantitativo de pedidos de depósitos de patentes relativos à copaíba, apenas um foi concedido, revelando a deficiência brasileira na atuação da área de propriedade intelectual, carecendo de dar maior importância para a pesquisa, desenvolvimento e inovação.

No quadro a seguir podemos ver exemplos do que são considerados os melhores óleos da copaíba no ano de 2023, que são encontrados no mercado online.

Quadro 8 - Óleos mais procurados em 2023

Produto	Lojas online onde são encontrados	Uso	Quantidade	Valor
1 	https://br.my-best.com/19508	Pele e cabelos	100 ml	77,95
2 	https://br.my-best.com/19508	Pele	10 ml	40,82
3 	https://br.my-best.com/19508	Aromaterapia, pele e cabelos	10 ml	26,54
4 	https://br.my-best.com/19508	Pele e cabelos	10 ml	32,20
5 	https://br.my-best.com/19508	Pele e cabelos	10 ml	33,40
6	https://br.my-best.com/19508	Pele e cabelos	60 ml	54,90

				
7 	https://br.my-best.com/19508	Aromaterapia, pele e cabelos	15 ml	24,90
8 	https://br.my-best.com/19508	Aromaterapia, pele e cabelos	10 ml	38,32
9 	https://br.my-best.com/19508	Pele	30 ml	47,83
10 	https://br.my-best.com/19508	Não informado	20 ml	14,58

6.1 Lean Startup - Concept Papper

Inicialmente o *Concept Papper* teve como enfoque identificar os gargalos da cadeia produtiva da copaíba a partir da sua base, fazendo uma análise geral desde o agricultor familiar e partindo de todo processo que é feito até sua chegada ao mercado.

Sabendo-se que a riqueza da biodiversidade da Amazônia talvez seja considerada uma das mais cobiçadas do mundo, tampouco é direcionada a um planejamento mais preciso quando se trata dos recursos extraídos da própria biodiversidade, visar um sistema mais alternativo para a inserção de um plano de negócios identificariam possibilidades da copaíba começar a ser vista como uma atividade econômica mais promissora e com um melhoramento no desenvolvimento social.

O plano de negócios tem a finalidade de mostrar sua inclusão para o mercado, dentro de suas dimensões e problemas que estejam estabelecidos em sua cadeia produtiva, fazendo com que essa cadeia produtiva seja um facilitador de sua ligação com o desenvolvimento (social e econômico).

Foi desenvolvido um *Concept Papper*, como forma de plano de negócio, em parceria com o Prof. Dr. Alvair Silveira Torres Junior – USP, juntamente com os alunos (a) Andrei Golfeto, Gabriela Capobianco, Leandro Queiroz, Marcus Mota, Marianna Rates, Nadja Reis, Renan da disciplina de Lean Startup e Modelo de Desenvolvimento de Produtos, o *Concept Papper* - Copaíba teve os seguintes pontos ao decorrer do seu desenvolvimento: visão do produto; stakeholders; problemas a resolver; competidores; proposta de valor; estratégias e objetivos; conceitos; e desempenhos chave.

Figura 18 - Plano de Negócio desenvolvido ao decorrer da disciplina Lean Startup e Modelo de Desenvolvimento de Produtos – USP

Concept Paper - Copaíba

1) VISÃO DO NEGÓCIO/PRODUTO

As árvores de Copaíba são árvores de crescimento moderadamente lento (**6,60 m³/ha/ano**). **Aos 14 anos de idade, pode atingir 8,97 m de altura média¹** e entre 25 e 40m na vida adulta. Podem viver até 400 anos. Possui 72 espécies, sendo 16 encontradas somente no Brasil. Apesar do crescimento moderadamente lento, a copaíba é uma árvore encontrada com abundância no território brasileiro. Tronco de casca grossa e descamante em placas de interior avermelhado.

Óleo, casca e madeira são os elementos mais utilizados da árvore para fins de exploração econômica

Óleo: é um produto do metabolismo próprio da árvore, criado por canais secretores na medula ou centro do tronco. O óleo tem função medicinal como antibiótico e antiinflamatório. É usado como cicatrizante de feridas e úlceras. Também está sendo utilizado contra dermatose e psoríase e serve como combustível para iluminação. Em Rio Branco, o seu uso mais comum é para as infecções na garganta. No Acre, os maiores consumidores são as pessoas mais idosas. Em contraste, no Pará, todas as idades e classes sociais consideram a copaíba um dos remédios naturais mais importantes da Amazônia. Uso industrial do óleo: usado como fixador na fabricação de verniz, perfume e tintas. Também possui uso farmacêutico e na revelação de fotografias. Atualmente, o óleo de copaíba está sendo utilizado para fazer cosméticos como sabonetes, cremes e xampus em linhas de produtos naturais. No meio rural as pessoas continuam usando como lamparina. Em algumas áreas está sendo plantada copaíba para fornecer biodiesel.

A designação correta para o óleo da copaíba é a de óleo-resina e é encontrado em canais secretores localizados em todas as partes da árvore. Pouco se sabe sobre a ecologia do óleo-resina e sobre os fatores que influenciam sua produção. A produtividade média de óleo-resina registrada é de 0,3 a 3 litros por árvore a cada coleta (Rigamonte Azevedo, 2004).

A média de preço praticada para comercialização do óleo-resina de copaíba no Brasil é de aproximadamente R\$10,00 o que corresponde a 13,32% de todo valor arrecadado entre os produtos oleaginosos brasileiros (ver Quadro 1). Mesmo assim, o volume financeiro movimentado pela copaíba não se aproxima do volume gerado por produtos de maior impacto como a castanha-do-pará e madeira para diversos usos.

No entanto, existem casos em que o litro do óleo-resina de copaíba chega a ser comercializado por valores superiores a R\$ 35,00, quando o extrativismo é executado de forma sustentável e o produto rastreado em todas as etapas da cadeia produtiva, proporcionando retorno positivo às empresas que se utilizam do marketing ecológico que isso proporciona. A partir do óleo de copaíba são fabricados produtos como cremes, sabonetes, xampus, fixador de perfumes, tintas e vernizes.

Madeira: a árvore de copaíba é usada para a extração de madeira, que serve para a construção civil em diversas aplicações: em esquadrias (portas e venezianas); em estruturas (como ripas); em cordões, guarnições e rodapés;

em pontaletes, andaimes e fôrmas para concreto. Serve também em mobiliário (móveis estandar, partes internas de móveis, inclusive daqueles decorativos), como lâminas decorativas, chapas compensadas, embalagens, além de ser matéria-prima na fabricação de tonéis, lenha e carvão. A procura por essa madeira é grande porque ela repele insetos, inclusive cupim. Nas serrarias de Tomé-Açu, no Pará, o metro cúbico custava, em 2004, R\$ 200².

Durabilidade natural: em ensaios de laboratório das espécies *Copaifera langsdorffii* e *C. reticulata*, ambas demonstraram ter alta resistência ao ataque de organismos xilófagos (fungos e cupins) (IPT,1989a). A *C. officinalis* apresenta baixa durabilidade ao ataque de fungos apodrecedores e cupins (Chudnoff,1979). Em ensaio de campo com estacas em contato com o solo, *Copaifera* sp. apresentou vida média inferior a 5,5 anos (Fosco Mucci et al.,1992). Apresentou baixa resistência, em ensaios de campo, aos xilófagos marinhos (Lopez,1982).

Trabalhabilidade: a madeira de copaiba é fácil de ser trabalhada, resultando em superfície lisa e uniforme, é boa para pregar e parafusar. A exudação de óleo durante a secagem pode prejudicar a colagem, dependendo do adesivo (Jankowsky,1990).

¹ https://www.inpuitbrasil.org/wp-content/uploads/2015/11/Guia_de_arvores_com_valor_economico_Agroicone.pdf, p. 101

² Idem

Secagem: a secagem ao ar é de lenta a moderada sem a ocorrência de sérios defeitos. A secagem em estufa deve ser conduzida sob rigoroso controle (Jankowsky,1990)³.

Casca: em algumas regiões, o chá da casca é utilizado como anti-inflamatório. Em Belém, por causa do alto preço do óleo, a garrafada da casca está sendo usada como substituto. Em 2019, uma pesquisa da Universidade Federal do Mato Grosso revelou propriedades que auxiliam na redução das células tumorais⁴.

Semente de copaiba: os caçadores esperam a caça embaixo da árvore de copaiba durante sua frutificação, pois as sementes atraem os bichos. O óleo também atrai caça⁵.

Enfatizamos o produto óleo, que é o mais comercializado e mais valorizado.

2) SEGMENTOS e NÍVEIS DE CLIENTES e STAKEHOLDERS

Abaixo, stakeholders, níveis de clientes e segmentos de mercado do óleo de Copaiba.

STAKEHOLDERS

Extrativistas: Geralmente são homens, devido a toda força de trabalho;

Comunidade: Pode variar, algumas podem ser perto das produções, outras não, a quantidade no número de famílias também varia, uma comunidade pode ter apenas 25, quanto a outra pode ter 130 famílias, e nem toda família da comunidade trabalha com a extração do óleo;

Associação: Composta pelos próprios membros da comunidade, eles elegem uma pessoa para ficar com as partes burocráticas, geralmente só são associados quem tem mais de um tipo de produção;

Atacadista: Comercializa o óleo in natura (produtores/revendedores de feiras);

Varejista: Comercializa o óleo "industrializado" para venda em meios cosméticos e farmacológicos;

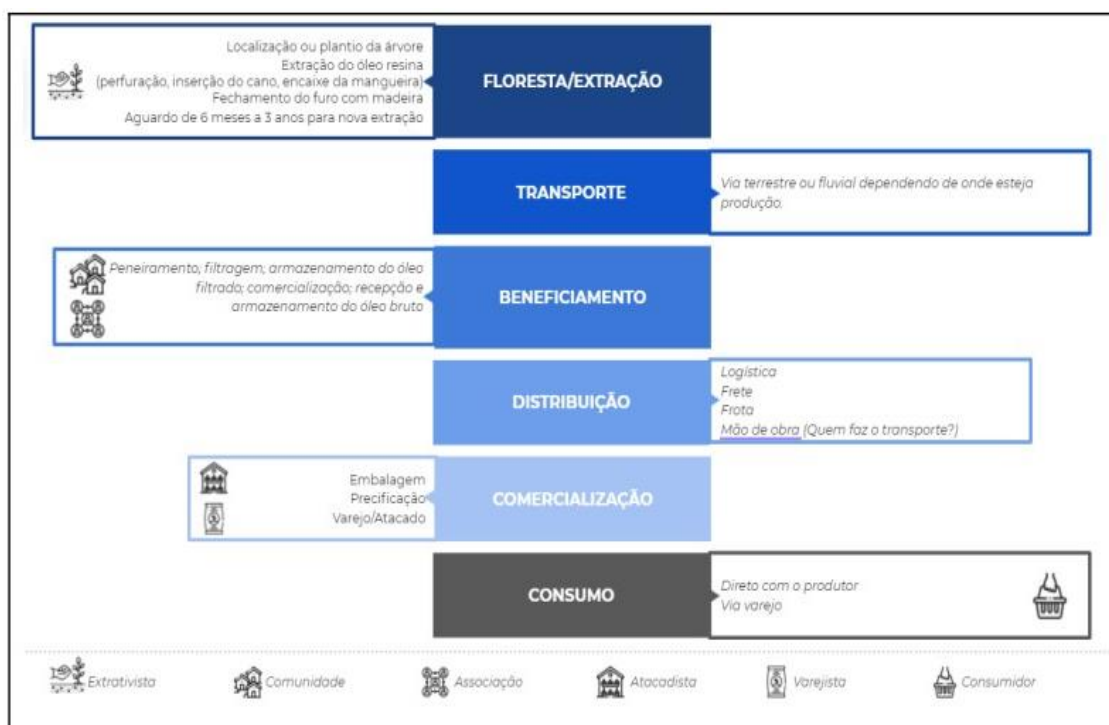
Consumidor: Depende do poder aquisitivo de cada consumidor, podendo assim comprar apenas o óleo diretamente de alguma feira popular, ou podendo comprar o óleo de alguma marca que já faça a venda.

Existem alguns grupos que atuam na etapa de distribuição. Inicialmente temos cooperativas e trabalhadores locais que fazem a extração de forma relativamente amadora e em baixo volume. O foco destes profissionais é fazer todo o processo da mesma forma que sempre foi feita para a distribuição local, tendo um aumento no fluxo de acordo com uma demanda que chega, mas não necessariamente atuando de maneira mais profissionalizada.

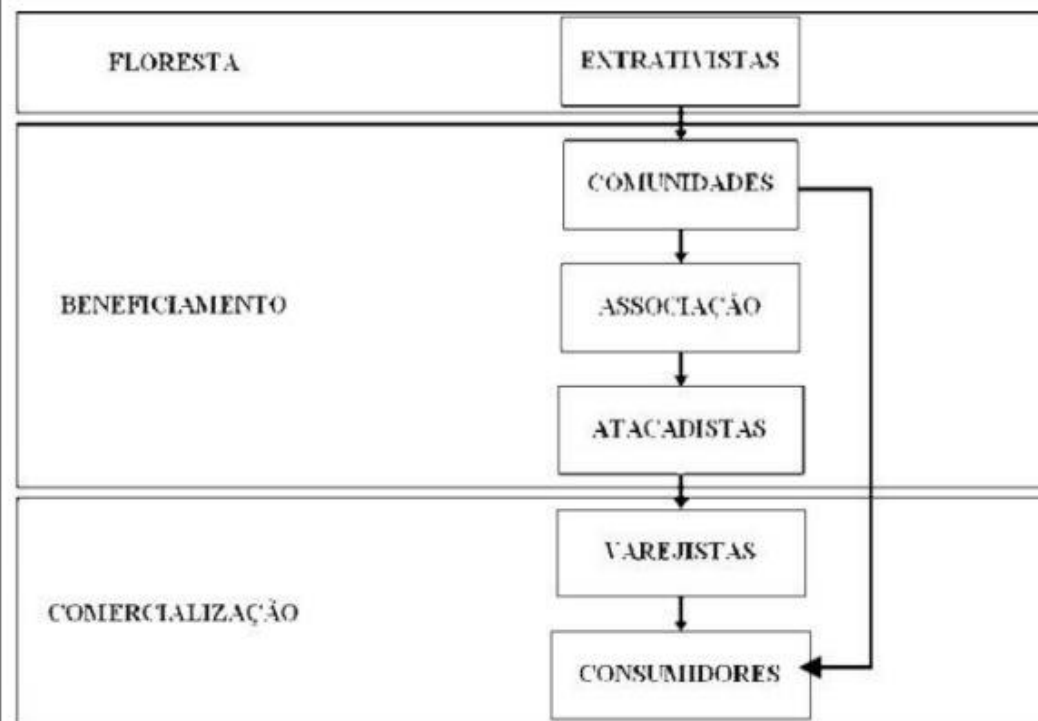
Por outro lado, algumas indústrias, varejistas e/ou distribuidoras de maior porte também atuam nesta fase. O grande ponto é que não há um player especializado em fazer este processo com o foco em Copaíba. Assim, por mais que sejam adotadas práticas mais eficientes de gestão, não possuem o grau de especialização e otimização que o produto realmente precisa.

Esses stakeholders estão distribuídos na seguinte cadeia de produção:

- ³ https://www.ipt.br/informacoes_madeiras/31-onbspgenero_%3Cem%3Ecopaifera%3C_em%3E_com_varias_especies_e_encontrado_e_m_quase_todas_as_matas_do_pais.htm
- ⁴ <https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/pesquisa-revela-potencial-de-casca-do-caule-da-copaiba-no-combate-ao-cancer-de-fgado>
- ⁵ https://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/bshanley1001/089_098.pdf



Floresta/extração, transporte, beneficiamento, distribuição, comercialização e consumo
 Sob o enfoque dos stakeholders, essa sequência também pode ser apresentada da seguinte maneira:



Em uma pesquisa realizada em 2006⁶, com 24 famílias extrativistas, observou-se que elas extraíram 407 litros do óleo de copaíba, ao custo total de R\$ 2.671,55. Desses custos, 44% foram gastos com impostos, 40% com diárias aos extratores, 12% com materiais para coleta e armazenamento do óleo e cerca de 4% com frete. O óleo foi vendido ao preço de R\$ 30,00 o litro, gerando uma receita líquida média mensal de R\$ 33,83 por família, representando 9,66% do salário mínimo vigente em 2006. As tabelas abaixo apresentam os preços dos subprodutos elaborados com óleo de copaíba, bem como as margens de comercialização dos diferentes agentes da cadeia produtiva.

Tipo	Variáveis	Produtor	Atacado	Varejo	Margem total %
Óleo <i>in natura</i>	Preço (R\$)	30,00	200,00 ¹	300,00 ²	90
	Margem (%)	7,8	56,7	33,33	
Sabonete	Preço (R\$)	30,00	200,00 ³	400,00 ⁴	92,5
	Margem (%)	5,86	42,5	50	

¹Os atacadistas beneficiam e vendem o óleo de copaíba *in natura* em frascos tipo conta-gotas contendo 30 ml. ²Os varejistas vendem os frascos de 30 ml por R\$ 9,00, equivalendo a R\$ 300,00 o litro. ³Os atacadistas fabricam e vendem sabonetes, que contêm 25 ml do óleo de copaíba. ⁴Os varejistas vendem os sabonetes a R\$ 10,00 a unidade, o que equivale a R\$ 400,00 o litro do óleo de copaíba.

Tipo	Variáveis	Produtor	Atacado	Varejo	Markup total %
Óleo <i>in natura</i>	Preço (R\$)	30,00	200,00	300,00	900
	Margem (%)	357	567	50	
Sabonete	Preço (R\$)	30,00	200,00	400,00	1.233
	Margem (%)	357	567	100	

Analisando-se a primeira tabela, observa-se que, na comercialização do óleo *in natura*, 56,7% da margem de comercialização foi apropriada pelos atacadistas, enquanto o setor varejista apropria-se de 33,33%, restando apenas 7,8% para o produtor. A margem total de comercialização foi de 90%. Na comercialização dos sabonetes, o varejista se apropria da maior margem de comercialização (50%), seguido do atacadista, que se apropria de 42,5%. O produtor fica com apenas 5,86%. A margem de comercialização total foi de 92,5%. Quanto ao markup de comercialização na cadeia produtiva do óleo de copaíba *in natura*, observa-se que o atacadista recebe uma remuneração de 567% sobre o preço de compra, enquanto o varejista recebe 50%. O preço praticado pelo produtor sofre um acréscimo de 900% até chegar ao consumidor final. Para a comercialização de sabonetes, o atacadista também é o principal responsável pela alteração de preço, aumentando 567% o preço pago ao produtor, enquanto que o varejista acrescenta um markup de 100%. O consumidor final paga 1.233% a mais sobre o preço inicial do produtor.⁷

SEGMENTAÇÃO e NÍVEIS DE CLIENTES: O óleo *in natura* é comercializado tanto diretamente pelas comunidades - em feiras locais, sobretudo, a clientes turistas - quanto após sua industrialização. Quando industrializado e, dependendo do local de venda, passa a valer mais de 100 vezes o valor daquele comercializado próximo ao local de extração. A tabela abaixo⁸ exemplifica essa situação:

⁶ A pesquisa foi realizada nos meses de julho de 2006 a junho de 2007, com 24 famílias extrativistas residentes nas comunidades Nazaré, Pedreira e São Domingos, localizadas na Flona Tapajós, que possui uma área de 544.927 hectares. A agricultura em regime de exploração familiar é a principal atividade dos moradores da Flona e visa o sustento da família e a venda de excedentes. Os dados foram obtidos em pesquisa de campo, através da aplicação de questionários aos extrativistas e à Associação Intercomunitária de Mini e Pequenos Produtores Rurais da Margem Direita do Tapajós de Piquiatuba a Revolta (ASMIPRUT), responsável pela elaboração do projeto de melhoria dos processos de produção e comercialização dos óleos no município de Santarém.

⁷https://www.researchgate.net/publication/285726281_Aspectos_econOmicos_da_cadeia_produtiva_dos_oleos_de_andiroba_Carapa_gu_ianensis_Aubl_e_copaiba_Copaifera_multijuga_Hayne_na_Floresta_Nacional_do_Tapajós_-_Para/figures?lo=1

⁸ https://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/bshanley1001/089_098.pdf



Preço do óleo de copaiba - 2004

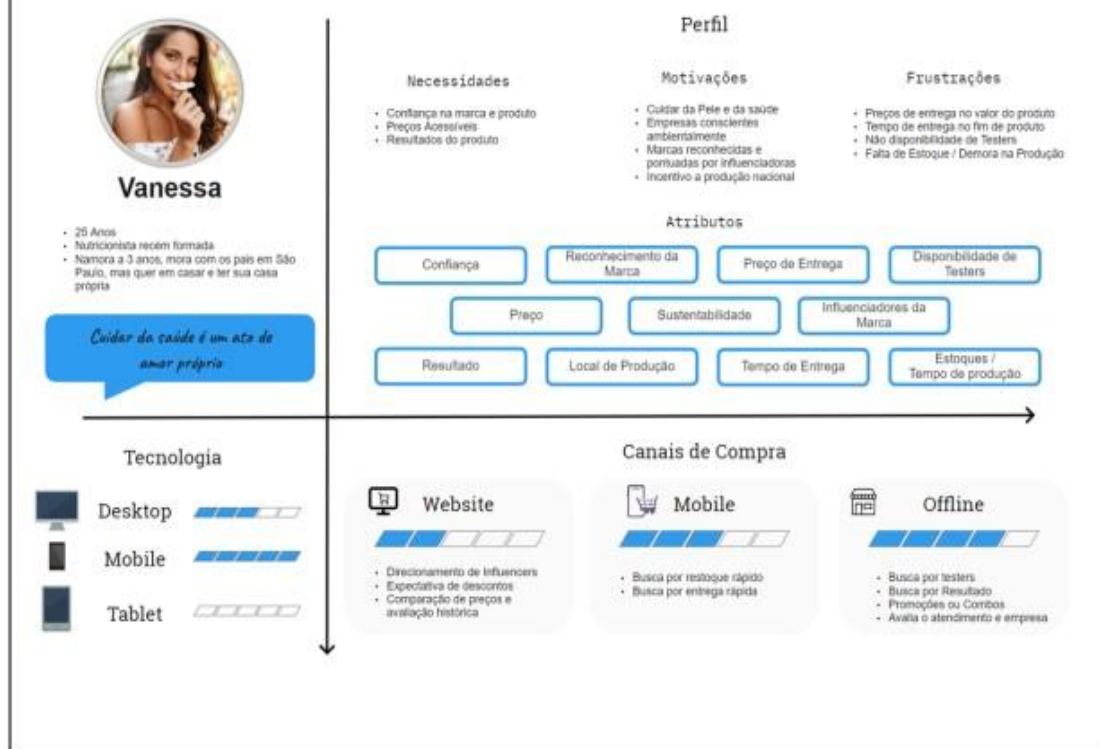
Vendedor	Preço de venda (R\$/litro)
Caboclo do Rio Capim, Pará	2
Casa de plantas medicinais, Belém	25
Madeireiro, Paragominas	30
Dono de serraria (de Paragominas para São Paulo)	50
Ver-o-Peso, Belém (vidrinhos de 20 ml, R\$ 1,50 cada)	75
Aeroporto, Belém (vidrinhos de 20 ml, R\$ 4,50 cada)	225

Nesse diapasão, uma primeira segmentação de consumidores finais do óleo pode ser feita a partir do local de venda. Uma possível segmentação é:

1. Consumidor turista do local de extração
2. Consumidor morador do mesmo Estado de extração, morador de zonas urbanas próximas
3. Consumidor morador do mesmo Estado de extração, em zonas urbanas mais distantes
4. Consumidor da capital do mesmo Estado
5. Consumidor de outras cidades nacionais
6. Consumidor viajante/estrangeiro no aeroporto
7. Consumidor estrangeiro em outros países

Os números 6. e 7., evidentemente, são os que produzem maior lucro ao varejista. O óleo de copaiba foi muito exportado durante a época da borracha e depois da Segunda Guerra Mundial. Em 1947, o Brasil exportou 94 toneladas. Em 2004,, o óleo era vendido para a França, Alemanha e Estados Unidos. Algumas empresas nacionais miram hoje os Emirados Árabes⁹.

Exemplo de Persona de consumidor 5:



⁹ <https://anba.com.br/startup-de-cosmeticos-da-amazonia-quer-vender-para-dubai/>

3) PROBLEMAS A RESOLVER / NECESSIDADES DOS ENVOLVIDOS (ATRIBUTOS CHAVES)

Acredita-se que a frente de distribuição entre o beneficiamento do óleo de Copaíba e a comercialização possa ser revisitada como forma de agregar maior valor ao processo. Em virtude de a extração da Copaíba no Brasil acontecer em regiões mais afastadas, cujos recursos são mais limitados, entende-se que esta etapa pode ser trabalhada pelo grupo, propondo novas alternativas de facilitação do acesso à Copaíba para comercialização.

Um segundo problema é a dificuldade dos extrativistas exportarem, diretamente, o óleo de Copaíba ao exterior. O Item 2 deixou claro que uma porcentagem muito pequena da margem de lucro é imputada a eles na cadeia de valor desse produto. A familiarização com o processo de exportação e sua execução direta pelos extrativistas os ajudaria a obterem melhores condições de vida a si e às suas famílias, bem como a ter recursos para investirem no aperfeiçoamento de métodos de extração (mais eficientes).

Contudo, no Brasil, há uma sequência bastante burocrática de etapas para a exportação. A figura abaixo de Mendonza e Ferraz (2006) deixa clara essa situação:



Como bem descrevem Mendonza e Ferraz (2006), a exportação de óleos vegetais por pequenos produtores, associações e cooperativas do interior do Amazonas é dificultada pela burocracia dos procedimentos formais para a exportação deste tipo de produto. Isso envolve: i) a apresentação, ao IBAMA, de um comprovante de cadastro técnico de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais, registro de exportador e autorização de transporte de produtos florestais; ii) à Receita Federal devem ser apresentados a fatura do produto e o “Bill of Lading”; iii) ao Sistema de Comércio Exterior um registro de exportador e declaração despacho de exportação e; iv) ao Ministério da Agricultura, o certificado fitossanitário do óleo¹⁰.

Devido a essa dificuldade, um possível desafio a ser trabalhado pelo grupo é a criação de um conteúdo com linguagem simples para dirigir os extrativistas na exportação direta do óleo de Copaíba.

4) COMPETIDORES – EVOLUÇÃO DO MERCADO

A Copaíba está presente em diversos outros países e regiões internacionais, como América Central, Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname, Venezuela. Produtores de todos esses países são concorrentes dos produtores brasileiros.

Alguns dos principais competidores/ principais companhias do exterior são Berje, Bontoux, Elixens America, Hermitage Oils, Indenta Group, Indukern S A, Jiangyin Healthway, doTERRA International, Aromatics International, Young Living Essential Oils, Barefut.

¹⁰ http://www.fundovale.org/wp-content/uploads/2017/10/8_oleos_sulam.pdf

A principal segmentação de mercado por aplicação do óleo de copaíba é: Moisturizer, Modifier, Blender e Fixative.

Existe um consumo atual do óleo de copaíba nos seguintes países: EUA., Canadá, Europa, Alemanha, França, U.K., Itália, Rússia, China, Japão, Coreia do Sul, Índia, Austrália, China Taiwan, Indonésia, Tailândia, Malásia, México, Brasil, Argentina, Turquia, Saudi Arabia, Emirados Árabes.

A pandemia do Covid-19 teve um efeito positivo na demanda de óleo em países desenvolvidos.

Espera-se que a demanda de óleo de Copaíba no exterior aumente drasticamente.¹¹

5) PROPOSTA DE VALOR

Otimização da cadeia de valor com foco na adoção de práticas mais profissionais na etapa de distribuição/treinamento para exportação direta de extrativistas.

6) ESTRATÉGIAS E OBJETIVOS DA EMPRESA

Entende-se que o ideal seria o surgimento de uma iniciativa com o foco em atuar na etapa de distribuição tendo Copaíba com o seu maior foco. Desta forma, os processos seriam otimizados, o fluxo tratado poderia ser melhor levando profissionalização para toda a cadeia. Como consequência estima-se maior volume, redução do preço do produto na ponta, tanto em nível nacional quanto internacional, impulsionando oferta e demanda. Uma vez que não há produto e cadeia profissionalizada o suficiente, não há interesse de varejistas e grandes players de fazer uma comunicação focada no produto, o que poderia mudar com este novo foco.

Do ponto de vista do conhecimento do consumidor vale o desenvolvimento e validação das personas, comprovando os atributos através de pesquisas qualitativas demarcando a importância de cada um dos atributos para o consumidor e possíveis gaps de interesse no processo que possam comprometer o potencial e escala do produto e empresa.

Para conhecimento de mercado também seria ideal a delimitação do mercado total, mercado endereçável e mercado acessível, possibilitando assim a simulação de crescimento e preços para construção do modelo econômico e viabilidade com o aceite do consumidor final.

Finalmente com os conhecimentos do mercado e viabilidade do produto é possível fazer o plano econômico e de operação com o planejamento de atuação ano a ano e investimentos necessários para o crescimento de demanda e operação

7) CONCEITOS

Os principais atributos que podem ser avaliados na cadeia conforme as personas (stakeholders) já descritos são:

- Preço: Valor financeiro pago pelo produto englobando o custo de entrega e manuseio do produto
- Qualidade: percepção de valor pelo cliente, englobando o reconhecimento da marca no mercado, força de influências e referências para a marca e produto
- Sustentabilidade: aplicação e valorização de práticas sustentáveis no processo e pela empresa
- Durabilidade: quantidade e volume do produto pelo preço oferecido
- Resultados do produto: eficácia quanto aos objetivos propostos

¹¹

<https://www.wboc.com/story/44902047/copaiba-essential-oil-market-2021-overview--cost-structure-analysis--growth-opportunities-and-forecast-to-2027>

- Exportação: método e cadeia de processos para sua realização, tempo de produção e entrega

8) DESEMPENHOS CHAVE

Relacionando os principais conceitos com as personas, temos as seguintes classificações.

- Extrativistas:
 -  Preço - médio
 -  Qualidade - baixo
 -  Sustentabilidade - baixo
 -  Durabilidade - médio
 -  Resultados do produto - médio

- Comunidade:
 -  Preço - médio
 -  Qualidade - médio
 -  Sustentabilidade - médio
 -  Durabilidade - médio
 -  Resultados do produto - baixo

- Associação:
 -  Preço - alto
 -  Qualidade - baixo
 -  Sustentabilidade - médio
 -  Durabilidade - médio
 -  Resultados do produto - médio

- Atacadista:
 -  Preço - alto
 -  Qualidade - médio
 -  Sustentabilidade - baixo
 -  Durabilidade - alto
 -  Resultados do produto - baixo

- Varejista:
 -  Preço - alto
 -  Qualidade - alto
 -  Sustentabilidade - médio
 -  Durabilidade - médio
 -  Resultados do produto - baixo

- Consumidor:
 -  Preço - médio

-  Qualidade - alto
-  Sustentabilidade - alto
-  Durabilidade - alto
-  Resultados do produto - alto



Muito importante



Mais ou menos importante



Pouco importante

9) TÁTICAS E OBJETIVOS DO PROJETO

- 1) Levantamento de hipóteses iniciais
- 2) Definição do problema
- 3) Diagnóstico para aprofundamento
- 4) Mapeamento da cadeia produtiva
- 5) Definição de conceitos e atributos de valor
- 6) Análise de atributos de valor por persona
- 7) Plano de ação e sugestão de melhorias

Fonte: Santos, Grupo de Pesquisa FEA-USP, (2021).

O plano desenvolvido teve como conclusão que a desintermediação da cadeia produtiva da copaíba, ou seja, o espaço entre extrator (agricultor familiar) e o consumidor tem que ser reduzido, via plano de negócios.

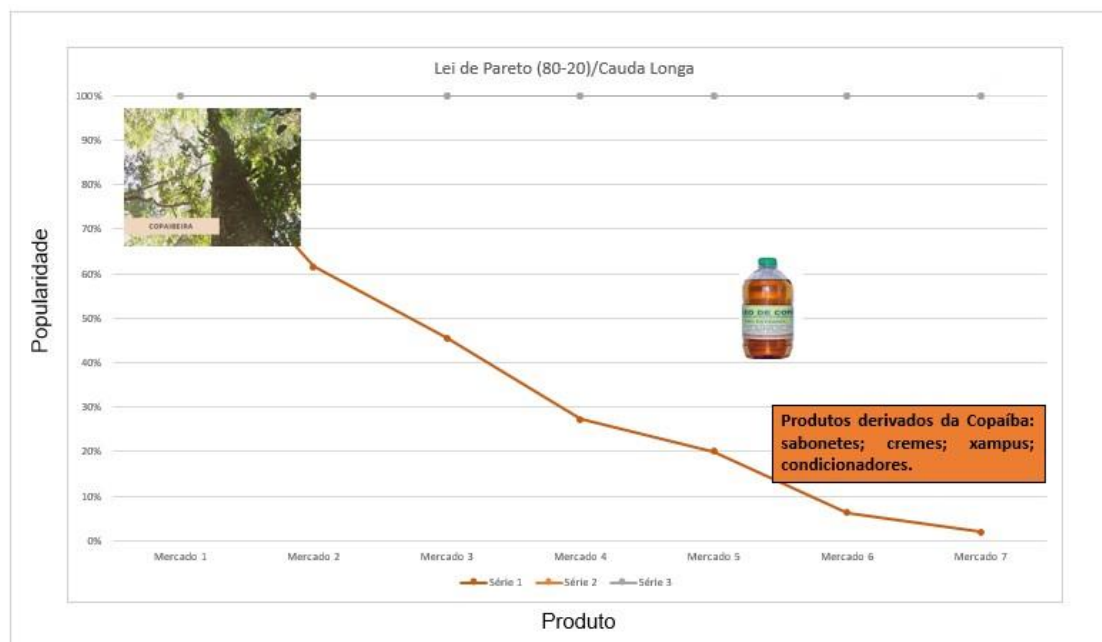
Com a adoção de ferramentas, tanto de tecnologia, quanto de inovação e gestão de processos, a expectativa é que a experiência do consumidor e o retorno para os envolvidos na cadeia produtiva sejam otimizados. Assim, a solução proposta agregará valor a ambas as pontas da cadeia.

6.2 Lei de Pareto (80/20) - *Cauda Longa* – Copaíba

Com uso do *Concept Papper* o plano de negócio desenvolvido foi criar uma Startup seguindo a iniciativa com o foco em atuar especificamente na etapa de distribuição da copaíba, assim os processos seriam aprimorados e a distribuição que está sendo tratada poderia se tornar melhor levando a profissionalização para toda sua cadeia.

Uma vez que não há produto e cadeia profissionalizada o suficiente, não há interesse de varejistas e grandes *players* de fazer uma comunicação focada no produto, o que poderia mudar com este novo foco. Desta forma, podemos utilizar a teoria da cauda longa para identificar em qual mercado a copaíba se encontra.

Figura 19 - Gráfico da teoria da cauda longa.



Org: Santos (2022)

Ao analisar o gráfico, é possível notar que os produtos (mais genéricos) que se encontram no topo, possuem maior demanda, porém são mais limitadas porque estão *in natura*, sem agregação de processos tecnológicos, desta forma se tornando bens existentes que acabam não alcançando totalmente seu mercado potencial, assim como uma margem de capital envolvida.

Enquanto os produtos que fazem parte da ponta da cauda (mais específicos) possuem demanda diferente, já há uma agregação tecnológica, ainda que pequena; mas são tantas as potencialidades (como já identificadas nas tabelas da página 1 e 2), que acabam superando as formas artesanais. Desta forma pode se considerar que o mercado que agrega o perfil que se encaixa a copaíba é relativamente incerto, ao mesmo tempo que podemos encontrar ela no mercado 1, podemos encontrar ela no mercado 5, 6 e 7.

Por exemplo: Copaíba como produto *in natura* com todas as vantagens de grandes potencialidades se encaixaria no mercado 1, porque se torna mais fácil e viável a qualquer público possível tornando a copaíba em si uma mercadora de fácil e rápido acesso comparada a outros tipos de mercadorias, logo ela sendo vendida para um público geral, seu valor se torna tão pouco valorizado, assim apagando todo

processo de trabalho que se tem ao adquirir essa mercadoria. Desta forma se torna uma mercadoria pouco valorizada, mas comumente popularizada assim fazendo parte do mercado 1, onde o contexto acaba se englobando de uma maneira mais geral e comum.

Também pode-se encaixar a copaíba no mercado 7, diferente do mercado 1, quando se trabalha com os derivados da copaíba em produtos mais específicos, ela começa a agregar um perfil de interesse exclusivo para um determinado nicho, fazendo com que ela se torne uma mercadoria valorizada, em determinados padrões e com determinado público. A mercadoria gerada para o mercado 7 é mais voltada aos produtos derivados da copaíba, desta forma agregando todo seu potencial em mercadorias mais específicas e consequentemente com um maior valor agregado, tornando ela um ponto chave no mercado 7 por ter um perfil específico.

A copaíba consegue ter um conjunto de potencialidades que fazem com que ela se torne um condicionante importante para produtos, mas esse conjunto de potencialidades ainda consiste em uma parcela tão pouco explorada e valorizada a ponto de não ser tão efetiva em determinados eixos econômicos.

E com base nos resultados obtidos ao decorrer desta pesquisa, foi feita a análise a partir do SWOT, também conhecida como FOFA a qual ajuda a identificar as Forças, Oportunidades, Fraqueza e Ameaças no mercado da Copaíba.

Quadro 9 - FOFA para o mercado da Copaíba

FORÇAS	FRAQUEZAS
• Produto aceito no mercado. • Benefício do óleo.	• Falta de investimento (indústria e agricultura familiar). • Falta de padronização do óleo; Produção geralmente não é suficiente para atender novas demandas em quantidades elevadas • Dificuldade de comprovação científica de eficácia e aprovação na Anvisa

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
• As pessoas se interessam pelos produtos "extraídos" da Amazônia; • Desenvolvimento de pesquisa sobre o óleo. • Novos caminhos, como a bioeconomia	• Logística. • Desmatamento • Comercialização e exportação predominantemente do produto in natura, podendo ser matéria-prima de produtos em qualquer região ou país Oportunidade • Potencial uso como fármacos, face ao uso com base na medicina tradicional como Inovação – o conceito da OCDE é quando o produto é comercializado no mercado. Esclarecer sobre o conceito empregado na pesquisa

Fonte: Santos, 2023.

6.3 Território e Inovação

Alguns elementos do território são fundamentais para entendermos os processos, produtivos, como o conhecimento local, a aglomeração de pessoas e de mercados, a estrutura produtiva (local e regional), são mediadas por outros elementos, como moeda estrangeira que influencia no preço de combustíveis, políticas setoriais específicas para algum produto, e a capacidade de internalizar tecnologias com capacidade de aperfeiçoamento de forma endógena, isto é, sem depender da compra de tecnologias feitas em outros lugares, somando-se a isso em diferentes formas de gestão (seja na produção, na distribuição na circulação ou no consumo). Portanto envolve a forma como o território (social, econômico e político) existe.

Estes foram os principais os fatores identificados ao decorrer da pesquisa, com essa identificação é possível propor um gerenciamento de uma maneira mais eficaz ao mercado da copaíba, focando nas forças e oportunidades e também buscando soluções dentro das fraquezas e ameaças, proporcionando uma especificação

produtiva dos territórios ligada aos valores de preservação e desenvolvimento com justiça socioambiental.

Portanto, envolve o quanto de investimento em C&T, P&D e inovação é feito, ou não, nos territórios, sendo baixos ou inexistentes, os avanços são quase que imperceptíveis no espaço empiricamente observado, de forma que em quase nada contribui para os processos produtivos se beneficiarem deles. Com isso temos o efeito produção, armazenamento, transporte para os mercados, sem a agregação de valor ou mesmo de inovação. Geralmente isso ocorre porque há uma desconexão, um “isolamento” entre quem produz, quem armazena, quem comercializa e de quem administra ou regula a movimentação de tal produto pela ausência ou precariedade de fluxo de conhecimento. (ROMERO: 2017).

Cada um atua de forma isolada, não vendo nexos com outras partes, portanto não agregando conhecimento, portanto, sem um face a face. (STORPER; VENABLES, 2004). Não há um ecossistema de negócios que crie vantagens oriundas da maior distribuição espacial, tipo expansão (*spillovers*) objetivadas em informação e em conhecimento, mesmo com formas de trabalho simples e especializado, com saber fazer específico, as interconexões e ligações (*linkages*) aos mercados, principalmente locais, (STORPER; VENABLES, 2004) ou de proximidade no caso de nosso estudo, a copaíba, são muito incipientes.

O que ocorre em muitos produtos da floresta é que um é a falta ou precariedade de troca de informações, ou seja, de um conjunto de informações específicas e de atualizações, um conjunto de ações objetivadas a aprendizagem a para fundamentar a inovação. Conforme Ferreira (2022):

“O local buzz é a produção e a difusão do conhecimento derivado dos contatos cara-a-cara, da co-presença e da co-localização entre pessoas e empresas na mesma unidade espacial geográfica (lugar, setor, região, território) (MACKINNON, CUMBERS; CHAPMAN, 2002), sua produção em conjunta forma até um visual específico, a paisagem (industrial, corporativa fabril).” (FERREIRA; 2022; 58).

O que temos é que processos produtivos do setor extrativista, geralmente com agricultores familiares de base camponesa, possuem baixo ou mesmo um inexistente

grau de inovação, se comparados a processos produtivos com mais capital, sendo uma realidade do ser periferia do sistema técnico e científico, a maior parte dos produtores de copaíba não tem estudos fundamentais e nem acesso a caminhos institucionais informativos.

Com a copaíba os produtores vislumbram uma possibilidade de ganho financeiro, com isso uma melhoria de qualidade de vida, visto que, de modo geral são pessoas de baixa renda. E não raro os processos de compra da copaíba são marcados por baixos preços ao produtor. Há um fetiche por produtos da floresta, porém, o produtor familiar não entra nesse fetiche, principalmente no quesito fixação de renda.

As atividades inovadoras no setor produtivo extrativista se caracterizam, entre outros, por uma fraca ou ausente interação com o setor científico no que refere a gestão e comercialização. De um lado, temos uma infraestrutura técnico-científica que é a origem de um sistema de informações que estrutura e capacita para a formação de ambientes de inovação, que impactam a ação industrial, ou seja, novas tecnologias, novos equipamentos, novas técnicas e novos conhecimentos.

De outro lado, temos a ação produtora simples (pouco capital e poucas tecnologias), com uma atuação do setor produtivo, em geral, são as fontes de um circuito de informações e que é estruturada em uma grande base de dados empíricos, que precisam ser entendidos, e que alguma forma atuem nas realidades empiricamente observadas, no intuito de superar dificuldades socioeconômicas, atuando na forma de justiça social e para não reproduzir processo de exploração e de formação de pobreza já conhecidos.

6.4 Alguns elementos para a pensar a espacialidade da gestão da Copaíba

Importância de redes sociotécnicas multidisciplinares e multiinstitucionais ligadas à produção de copaíba no Amazonas:

A produção de copaíba no Amazonas envolve redes sociotécnicas que são formadas por uma combinação de sujeitos sócio territoriais, instituições (públicas e

privadas), conhecimento tradicional e científico, assim como tecnologias e técnicas específicas envolvidas na produção, extração, processamento, comercialização e transporte do óleo de copaíba. Essas redes são essenciais para a economia local/regional, assim como para o desenvolvimento setorial e a preservação de ambientes naturais amazônicos.

Comunidades locais: As comunidades (indígenas e não indígenas), tradicionais ou não desempenham um papel fundamental na produção de copaíba no Amazonas. São os detentores de um conhecimento tradicional a respeito da árvore de copaíba, de suas propriedades e técnicas de extração do óleo. Essas comunidades têm um profundo conhecimento do funcionamento das florestas, o que contribui para a reprodutibilidade da produção e reprodução de modos de vida que não destroem o meio ambiente.

Coletores de copaíba: Os coletores são os responsáveis pela extração do óleo de copaíba diretamente das árvores. Eles têm habilidades específicas para identificar e selecionar as árvores maduras, fazer incisões adequadas e coletar o óleo com métodos tradicionais, como a utilização de materiais e recipientes adequados. Esses coletores têm um conhecimento valioso a respeito das técnicas de extração que não danificam as árvores copaíbeiras.

Empresas e cooperativas: Há empresas e cooperativas envolvidas na produção e comercialização do óleo de copaíba. Elas podem fornecer apoio logístico, ser base para treinamentos e recursos para os coletores, além de organizar a padronização, embalagem e distribuição dos produtos derivados da copaíba. Essas instituições têm um papel importante na conexão entre os coletores e os mercados consumidores.

Pesquisa científica: A pesquisa científica desempenha um papel crucial na compreensão das propriedades medicinais e terapêuticas do óleo de copaíba, bem como na avaliação da responsabilidade ecológica da produção. A pesquisa contribui para o desenvolvimento de práticas de manejo ambientalmente saudáveis e reproduzíveis, melhorando a qualidade do produto, ampliando o leque de consumidores e promovendo o uso responsável e socialmente justo (comércio justo) dos recursos naturais. Outra linha de pesquisa importante é a de cadeias produtivas

e gestão, para orientar os movimentos da mercadoria, e não somente a qualidade da mercadoria.

Legislação e políticas públicas: As leis e políticas governamentais desempenham um papel fundamental na regulação da produção de copaíba no Amazonas e seu comércio (local até internacional). Elas visam garantir a reprodução da atividade, a proteção dos direitos das comunidades (tradicionais ou não) e o cumprimento das normas de comércio justo e ambientalmente saudáveis.

As redes sociotécnicas ligadas à produção de copaíba no Amazonas são complexas e interconectadas, envolvendo uma combinação de conhecimentos tradicionais, práticas ecologicamente corretas, conhecimento científico, tecnologias e ações governamentais, enfim uma escala espacial, uma espacialidade, capitaneada pela copaíba. O objetivo é alcançar um equilíbrio entre a conservação ambiental, a promoção da justiça social e o desenvolvimento econômico da região, combater a pobreza e o desmatamento.

Quanto as dificuldades para o fortalecimento da copaíba a ser utilizada na biotecnologia. A copaíba é uma espécie de grande potencial biotecnológico, existem algumas dificuldades que podem afetar seu fortalecimento e uso nesse campo, na *atmosfera* de Amazonas e Brasil, uma delas é estar na periferia do sistema técnico-científico e de produção produtos biotecnológicos, na lógica de onde você está faz a diferença, a força do lugar. Aqui estão algumas das principais dificuldades identificadas:

Pesquisa científica limitada: Apesar do interesse crescente na copaíba, ainda existe uma lacuna no conhecimento científico sobre suas propriedades bioativas e mecanismos de ação. É necessário realizar mais pesquisas para entender completamente o potencial terapêutico da copaíba e identificar seus compostos ativos com uso comercial. Acrescenta-se a isso a realidade das mudanças climáticas que podem alterar a fisiologia da copaíba, exigindo mais estudos ante a tal desafio.

Reprodutibilidade da produção: O fortalecimento da copaíba para uso na biotecnologia requer um manejo adequado das populações de árvores de copaíba. A

coleta indiscriminada e a falta de regulamentação adequada podem levar à degradação do potencial produtivo das florestas e consequente redução da disponibilidade produtiva da espécie. É importante implementar práticas de coleta responsável e promover o replantio e a conservação das árvores sob a lógica do modo de vida dos agricultores familiares.

Padrões de qualidade e controle de qualidade: Para a utilização da copaíba na biotecnologia, é essencial estabelecer padrões de qualidade consistentes, inclusive capacitando agricultores familiares para tal, e métodos de controle de qualidade confiáveis. Isso é necessário para garantir a eficácia e segurança dos produtos derivados da copaíba, além de atender às regulamentações e requisitos dos mercados, inclusive internacionais.

Escala de produção e comercialização: A copaíba é principalmente extraída de árvores na natureza, poucas são plantadas, o que limita a capacidade de produção em larga escala. Aumentar a produção de copaíba para atender à demanda da indústria biotecnológica pode ser um desafio, especialmente considerando a necessidade de práticas ecologicamente corretas, assim como o fortalecimento das comunidades (tradicionais ou não) na coleta.

Propriedade intelectual e acesso a recursos genéticos: A copaíba é um recurso genético presente nas florestas amazônicas, e questões de propriedade intelectual e acesso aos seus componentes genéticos podem ser um desafio. É necessário garantir que as comunidades sejam devidamente reconhecidas e beneficiadas pela exploração da copaíba, de acordo com as regulamentações nacionais e internacionais.

Essas dificuldades destacam a importância de abordagens ambientalmente corretas, pesquisa contínua, regulamentações adequadas e o envolvimento das comunidades locais para o fortalecimento da copaíba na biotecnologia, aproximar instituições de ciência dos grupos produtores. Superar esses desafios pode permitir um uso mais amplo e benéfico da copaíba.

Elementos importantes para pensar e planejar uma gestão em inovação em biotecnologia da copaíba no estado do Amazonas, nesse sentido, é importante considerar os seguintes elementos:

Pesquisa e desenvolvimento: Investir em pesquisa científica aplicada aos negócios com desenvolvimento tecnológico é crucial para expandir o conhecimento a respeito da copaíba, seus compostos ativos, propriedades terapêuticas e potenciais aplicações na biotecnologia, logo envolve negócios. Isso precisa de parcerias entre instituições de pesquisa, universidades, empresas e comunidades locais para fortalecer a base científica e promover a inovação setorial e capacitação técnica dos territórios.

Colaboração e parcerias: Estabelecer parcerias estratégicas com diferentes agentes, como governos, empresas, comunidades e instituições de pesquisa, é fundamental para o sucesso da gestão em inovação. Essas parcerias podem impulsionar a troca de conhecimentos, recursos e experiências, bem como facilitar a obtenção de financiamento e acesso a mercados e às novas formas de negócio.

Manejo adequado: Implementar práticas de manejo adequado da copaíba é essencial para garantir a conservação da espécie e a viabilidade social e econômica a longo prazo. Isso inclui o estabelecimento de regulamentações e políticas claras para a coleta, o replantio de árvores, a proteção de áreas de conservação e a promoção de boas práticas agrícolas aliadas à sazonalidade da copaíba.

Transferência de tecnologia: Promover a transferência de tecnologia é importante para impulsionar a inovação na biotecnologia da copaíba. Isso pode envolver o compartilhamento de conhecimentos técnicos, capacitação de comunidades locais, estabelecimento de centros de pesquisa e desenvolvimento, e a criação de programas de incubação e aceleração de startups.

Infraestrutura e logística: Desenvolver a infraestrutura adequada, como laboratórios, instalações de processamento, armazenamento e transporte, é fundamental para a gestão eficiente da inovação em biotecnologia da copaíba. Isso inclui o investimento em equipamentos modernos, o estabelecimento de cadeias de

suprimentos eficientes e a garantia da qualidade e rastreabilidade dos produtos, criar e aumentar as relações de proximidade.

Comercialização e acesso a mercados: Estruturar estratégias de comercialização e acesso a mercados é essencial para o sucesso da gestão em inovação. Isso envolve a identificação de segmentos de mercado, a definição de estratégias de marketing, a obtenção de certificações e padrões de qualidade reconhecidos internacionalmente, além da promoção da propriedade intelectual e do valor agregado aos produtos derivados da copaíba, por exemplo, seja ao sistema público de saúde ou promoção junto as atividades esportivas, ou mesmo postos de saúde.

Ao considerar esses elementos, é possível estabelecer uma gestão em inovação efetiva da copaíba na biotecnologia, que promova o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, assim como a valorização do conhecimento tradicional, a geração de benefícios socioeconômicos para as comunidades locais e a preservação das florestas amazônicas.

Dificuldades para um uso industrial ou bioindustrial da copaíba nos mercados. O uso industrial ou bioindustrial da copaíba nos mercados pode enfrentar algumas dificuldades. Aqui estão algumas das principais:

Reprodutibilidade da produção: A coleta da copaíba é fundamental para garantir a disponibilidade contínua da espécie e evitar a sobre-exploração. No entanto, as práticas de manejo nem sempre são regulamentadas ou seguidas adequadamente. Isso pode levar à diminuição das populações de copaíba e à falta de fornecimento estável para as indústrias.

Padronização e qualidade: A copaíba é composta por uma variedade de compostos químicos, e a qualidade e composição podem variar entre diferentes árvores, regiões e épocas do ano. Isso dificulta a padronização dos produtos derivados da copaíba, o que pode afetar sua qualidade e eficácia. É necessário estabelecer padrões de qualidade consistentes e métodos de controle de qualidade confiáveis para atender aos requisitos dos mercados.

Regulamentações e legislação: A produção e comercialização de produtos derivados da copaíba estão sujeitas a regulamentações e legislações específicas em cada setor comercial. Tais regulamentações podem envolver requisitos de registro, segurança, rotulagem e comprovação de eficácia. Cumprir essas regulamentações pode ser um desafio para as empresas, principalmente as pequenas, que desejam introduzir produtos de copaíba nos mercados.

Concorrência de produtos similares: Existem outros produtos naturais e sintéticos no mercado que podem competir com os produtos derivados da copaíba. A concorrência pode vir de óleos essenciais de outras plantas, produtos farmacêuticos sintéticos ou até mesmo outras alternativas naturais. É importante destacar os diferenciais e benefícios exclusivos da copaíba para superar tal concorrência.

Conhecimento científico e pesquisa limitados: Apesar do interesse crescente na copaíba, ainda há lacunas no conhecimento científico sobre suas propriedades terapêuticas e mecanismos de ação. A falta de estudos científicos específicos, principalmente de cadeias produtivas e de gestão, pode ser um obstáculo para a aceitação dos produtos derivados da copaíba pelos mercados.

Educação e conscientização do mercado: Muitos consumidores ainda não estão familiarizados com os benefícios da copaíba e seu potencial uso industrial ou bioindustrial. É necessário investir em educação e conscientização do mercado, destacando as propriedades terapêuticas, ecologicamente corretas, socialmente justas e origem natural da copaíba para atrair a demanda e a confiança dos consumidores.

A superação dessas dificuldades requer esforços conjuntos entre produtores, empresas, pesquisadores, governos e comunidades locais. É fundamental investir em constituição de redes, pesquisa, superar e criar novas abordagens teórico-metodológicas, regulamentações adequadas, práticas adequadas, orientação do mercado e parcerias estratégicas para fortalecer o uso industrial ou bioindustrial da copaíba nos mercados. Em Enriquez, (2009: 59-60) temos:

Um dos equívocos frequentes ao se analisar as cadeias produtivas da biodiversidade (CB) é adotar os mesmos procedimentos e ferramentas utilizados nas cadeias produtivas tradicionais (CT) ou neoclássicas que consideram apenas as práticas de mercado. Os dois modelos de cadeias produtivas são essencialmente diferentes. As relações encontradas se referem às ligações entre etapas produtivas e seus atores, entretanto, os ambientes institucionais e organizacionais dessas cadeias são muito distintos (Tabela 1). (p. 59-60)

A tabela 3 ao qual o autor se refere está seguir:

Tabela 3 - Cadeias produtivas tradicionais e da biodiversidade

	Cadeias produtivas tradicionais	Cadeias produtivas da biodiversidade
Escala	Seguem os sinais de mercado. Escala de produção se expande ou contrai de acordo com o preço. Beneficia-se das economias de escala e de escopo.	Oferta depende dos ciclos da natureza e da capacidade de acesso às zonas produtivas. Fornecedores dispersos, não há economias de escopo ou rede consolidada de prestadores de serviços e assistência técnica e científica que gere sinergias
Matéria-prima	Padronizada, produção racional da matéria-prima.	Dificuldades na padronização da produção, tanto em qualidade como em quantidade, uma vez que há alta influência de fatores climáticos
Organização da produção	Produtores, consumidores e rede de prestadores de serviços são geridos através de contratos. Precisa de grandes áreas desmatadas	A transação entre extrativista e bioindústria é instável com forte presença do atravessador; que quase não agrega valor aos produtos, onera os custos de transação, mas exerce um papel fundamental pela inexistência de contratos. Alta assimetria de informação, o que acaba por beneficiar as empresas.
Logística	Vias de acesso e meios de transporte criados para dar suporte a todos os elos da cadeia, o que possibilita maior eficiência. Altamente integrada, em função de organização da produção e sistematização da logística.	Logística caótica: os produtores têm dificuldades de acessar as áreas produtivas, de deslocar o produto aos centros de armazenagem e comercializar a produção.
Consumidor	Garante oferta constante com certa estabilidade de preços ao consumidor, pois há regras claras de compra e venda.	Dificuldade de se estabelecer uma frequência na transação, pois a lógica é caótica, nem o fornecedor garante a existência da produção nem o consumidor garante que haverá demanda, isso, entre outras causas, gera grande oscilação dos preços. Existe baixa demanda da matéria-prima em face da alta oferta.
Marcas	A marca é importante e é construída a partir da	Há uso de valores, símbolos que são imateriais e intangíveis que possuem um valor intrínseco.

	consolidação do grupo no mercado.	Assim, na CB há potencial de agregação de valor utilizando a importância da marca Amazônia
Produto	A organização do mercado, a logística de compra, venda e distribuições garantem que o produto chegará ao mercado com suas propriedades asseguradas.	Depende de produtos muito vulneráveis, facilmente contamináveis e perecíveis, o que enfraquece os extrativistas, enquanto ente econômico.
Meio ambiente	O mercado é determinante na questão ambiental.	Extrapolando a lógica puramente econômica, pois ela contribui para a preservação dos ecossistemas, da floresta em pé e dos serviços ambientais que a floresta oferece. Nesse sentido, os subsídios ambientais para os extrativistas podem ser uma alternativa interessante para a manutenção da floresta em pé.
Regulamentação	O mercado dita as regras do jogo da C&T e isso garante eficiência econômica, com melhor distribuição da renda entre os elos da cadeia.	Se a CB for deixada ao livre jogo do mercado a eficiência econômica não estará garantida e tampouco a justiça na distribuição da renda entre os elos da cadeia, uma vez que há uma grande assimetria entre os diferentes componentes dessa cadeia. Daí ser imperativa uma regulação por parte do poder público, considerando-se a vulnerabilidade do produtor e o frágil sistema de proteção das áreas produtivas.
C&T	Dependendo do tipo de cadeia tradicional será mais ou menos intensiva em tecnologia. Caso as cadeias de commodities é extremamente baixa em C&T.	Convive perfeitamente com o sistema de áreas preservadas. Lida com ativos passíveis de síntese de moléculas, daí sua relativa independência do espaço onde ocorre, o que não acontece com a Cadeia Tradicional. Abre possibilidade para criação de bioindústrias; de mecanismos de capacitação tecnológica e de gestão; de parques tecnológicos e de cooperativas populares. Há possibilidade de controle do conteúdo dos produtos, diferente na cadeia de conhecimento
Preço	Segue os preços do mercado.	Há possibilidade de criação de mecanismos de biocomércio e comércio justo.

Fonte: ENRIQUEZ, 2009; 59-60.

Analisa da capacidade relacionada com a situação da copaíba e os mercados no cenário atual do Amazonas

No contexto produtivo temos a necessidade de agir em redes, principalmente em áreas de periferia do sistema técnico científico de produtos de origem extrativista, por isso as redes sociotécnicas são importantes no espaço geográfico, conforme sua ação territorial mediada pelo conjunto maior e diferenciadas pelo mercado, daí o tamanho e escalas serem diferentes, que atuam inclusive como sistemas hierárquicos, redes hierarquizadas. Conforme Ferreira (2022: 122):

“As redes não hierarquizadas são baseadas no “distrito marshalliano”, pois, segundo Tigre (2006), Marshal foi o primeiro a reconhecer a vantagem da aglomeração geográfica de empresas. Nestas, não há uma liderança específica, podendo ser uma associação ou um órgão governamental. Contudo, apenas se aglomeração nas faz um sistema em redes, é necessário criar mecanismos para o aumento da competitividade que podem ser na área comercial, operacional tecnológica, político-institucional.” (FERREIRA: 2022:122).

Em áreas de precariedades estruturais econômico-burocráticas, como desenvolver produtos extrativistas como copaíba sem a superação de tais dificuldades forma um conjunto de temas a serem pesquisados a fim de proposições sólidas, não somente para o desenvolvimento da mercadoria, mas também de seus produtores.

Outra fato é que os produtores, agricultores familiares de base camponesa sabem trabalhar artesanalmente com a matéria-prima, a árvore da copaíba (copaibeira), conhecem as técnicas de extração do óleo, sabem que existe o tempo da natureza, isto é, deixam um certo tempo até voltarem a mesma árvore e fazer outra extração, nesse acaso a árvore deixa de ser natureza, e vira um elemento da infraestrutura de trabalho, fonte de proventos, recurso natural, vira parte do território produtor, já envolvida em redes de circulação das mercadorias que tem potencialidade para o *desenvolvimento rural*.

O trabalho do produtor familiar é composto e estruturado pelas “características do estabelecimento rural familiar camponês, tanto internas quanto externas, isto é, suas específicas reações e interações com o contexto social mais amplo” (Shanin, 1980, p. 51-52), não tem como ser diferente, não é melhor ou pior em si, mas pela forma como está ligada a sociedade mais ampla, principalmente as relações econômicas e políticas.

Os produtores familiares de produtos da biodiversidade., forma uma classe sócio-política rural, estão envolvidos em processos econômicos e políticos de Brasil, não somente de Amazônia ou de sua localidade, por isso produtos como a copaíba, tradicionalmente conhecida e utilizada e com estudo científicos comprovando suas

aplicabilidades não tem ainda um uso comercial industrial mais amplo, Em Raffestin (1993: 223) encontramos a seguinte abordagem:

*A matéria (ou substância), encontrando-se na superfície da terra ou acessível a partir dela, é assimilável a um “dado”, pois preexiste a toda ação humana. Nesse sentido, ela equivale ao espaço [...]. A matéria é um dado puro, na exata medida em que resulta de forças que agiram ao longo da história da terra sem nenhuma participação ou intervenção do homem. A matéria não é, de início, a consequência de uma prática, mas é oferecida à prática e, desde então, se torna um vasto campo de possibilidades. “Possibilidades” dentre as quais apenas algumas se realizarão, por meio de um objetivo intencional (conhecimento e prática), que desempenhará o papel de filtro seletor. O caso-limite, que não é o mais raro, é o da criação, a partir de elementos, de matérias que não existem tal como são na natureza. **Essas matérias podem ter uma utilidade imediata ou permanecer como curiosidades** (RAFFESTIN, 1993, p. 223). Grifos nossos.*

Conforme Santos (1999), o território é definido como “o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida”. O território produzido no espaço da copaíba reflete um determinado tipo de uso da natureza biodiversa, com o acréscimo da força de trabalho que transforma a matéria-prima em mercadoria e também as relações produtivas entre os agentes (internos e externos ao local), o que em alguns casos entra em conflito com o território criado pelas necessidades de uma organização territorial institucionalizada (associação, cooperativa, fábrica, entre outros). Para Costa e Ferreira (2015: 162):

“No mercado da biodiversidade em Manaus o que predomina são potencialidades. A biodiversidade existente tem diversos usos, tanto para fitoterápicos e fitocosméticos, quanto para uso in natura como as plantas medicinais, para a alimentação, entre outros usos. Para utilizar essa biodiversidade é necessário investir em ciência e tecnologia para que o uso seja de maneira que o ambiente não seja degradado e principalmente, que traga benefícios para os sujeitos sociais que estão na base da cadeia produtiva, como os camponeses.” (COSTA, FERREIRA (2015: 162).

A principal preocupação é que a territorialização de conhecimentos, que tem possibilidades de estruturar ambientes produtivos, como por exemplo, de P&D, possam beneficiar atividades predatórias em diversos ambientes próximos. Com isso, as formas de territorialização produtiva têm impactos de reforçar a importância do

contexto local na reprodutibilidade de processos produtivos com capacidade de receber e até mesmo de criar inovação e que esta não fique restrita aos ambientes urbanos.

Conforme Costa e Carvalho (2014), “dentre as necessidades dessa indústria estão: força de trabalho especializada, matéria-prima de qualidade e em escala de mercado, Ciência e Tecnologia”. Tal diferencial agrega valor ao produto final, assim como cria uma dependência tecnológica da cidade polo com outros centros mais desenvolvidos, em que a produção de tecnologias e inovações é avançada e contínua. No decorrer da pesquisa não foi possível identificar alguma melhoria incremental em relação produção interna ou mesmo à aquisição de tecnologias de ponta em processos industriais e comerciais.

Quanto a relação copaíba e capacidade ociosa enquanto fato da realidade da formação dos territórios e a possibilidade de planejar em diferentes escalas de tempo futuro. Nesse contexto, Porter (2002) comenta que “é ter uma meta adequada, que não é outra coisa a não ser um excelente retorno do investimento ao longo prazo” (p. 01). Sendo que, não raro, o que se quer e pensa é em curto prazo. Também é importante identificar qual a atividade da empresa e qual seu posicionamento no mercado, além disto, “entender os motivos que levam a rentabilidade ou a falta dela para uma indústria” (PORTER, p. 02, 2002; FERREIRA: 2022), ainda em Ferreira (2022), temos:

“Para analisar uma empresa por si e seu desenvolvimento, o autor recomenda a utilização da cadeia de valor que é “um conceito que reflete o que a empresa está fazendo, qualquer que seja a indústria na qual se articule” (PORTER, p. 02, 2002). No mercado da biodiversidade no Amazonas fazemos uso do conceito de “circuito espacial produtivo” e não cadeia de valor, pois o circuito espacial nos permite analisar todos os processos que um recurso natural, mercadoria ou um setor de mercado passa até chegar ao consumidor final. Além dos processos de produção, distribuição, circulação e consumo, podemos analisar também além das questões econômicas espaciais e incluir as questões sociais, culturais, ambientais e políticas que envolvem o processo produtivo da andiroba.” (FERREIRA:2022: 136).

Na constituição de espaços específicos, como os de tecnologia e inovação, a Geografia da Inovação envolve entender as políticas governamentais, os incentivos fiscais e as estratégias de desenvolvimento regional podem influenciar a dinâmica da inovação em diferentes lugares, regiões e setores, por exemplo, os investimentos em infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, educação e capacitação podem incentivar a inovação e o crescimento econômico em determinadas lugares ou regiões, inclusive com suas contradições.

A inovação não é um fenômeno que ocorre uniformemente no espaço geográfico, sua distribuição espacial varia conforme os diversos contextos geográficos (políticos, culturais, econômicos, entre outros). Algumas regiões são conhecidas por sua capacidade de inovação, construída historicamente, como o vale do Silício nos Estados Unidos, vale dos motores na Itália, e os Vales do Silício chineses, entre outros, enquanto outras juntam esforços para constituir a sua ou fazer parte de uma.

A Geografia da Inovação também investiga a importância do par dialético proximidade/distância física entre empresas, universidades, instituições de pesquisa, fontes de matéria prima e mão de obra, entre outros importantes agentes e fatores para estudar o fluxo de conhecimento, colaboração, negócios e gestão. Tais espaços econômicos chamados de "ecossistemas de inovação" são fundamentais para o surgimento e a disseminação de ideias, políticas e processos inovadores, incluindo os seus impactos, como formação de pobreza, concentração de renda, problemas ambientais, valorização e desvalorização de espaços entre outros.

A Geografia da Inovação é uma disciplina, abordagem e tema interdisciplinar que estuda como a localização geográfica afeta o processo de inovação e o desenvolvimento econômico, destacando a importância dos fatores de colaboração, de infraestrutura e de políticas públicas para incentivar a inovação em diferentes contextos, gerando emprego e melhorias na qualidade de vida das pessoas e do ambiente.

No contexto da situação da copaíba e os mercados no cenário atual do Amazonas, podemos analisar a partir de alguns elementos comerciais em cruzamento como geografia da inovação da seguinte forma:

Capacidade de Oferta e Demanda: A oferta de copaíba nos mercados está sujeita a vários fatores, como a disponibilidade do produto para os diferentes mercados, as práticas de produção e comercialização, seja para uma cadeia produtiva industrial ou artesanal e a logística podem se diferenciar. Com isso a oferta pode ser afetada pela falta de mercadoras, pela sobre-exploração ou mesmo pela falta de investimentos em infraestrutura e tecnologia. A demanda pode ser estimulada por meio de campanhas de marketing, educação do consumidor e pesquisas científicas que comprovem a eficácia dos produtos.

Preço e Valor: O preço dos produtos derivados da copaíba é balizado pela interação entre oferta e demanda. Se a oferta for limitada em relação à demanda, os preços podem ser elevados. Por outro lado, se a oferta exceder a demanda, os preços podem ser reduzidos. O preço também pode ser influenciado por fatores como a concorrência de produtos similares, a qualidade dos produtos e a percepção de valor agregado pelos consumidores, seja em valorizar povos da floresta e preservar o meio ambiente.

Com isso, as potencialidades e possibilidades de investimentos para elementos direcionados para a copaíba já que existem vários estudos e pesquisas que identificam isso dentro das instituições, mas fazer isso longe dos centros decisórios de poder e do mercado de negócios biotecnológicos é difícil, visto que há precariedade nas conexões territoriais onde não se está conectada adequadamente por inseguranças até mesmo do próprio mercado, há um distanciamento em instituições, mercado e pesquisa, entre outros que não conseguem configurar uma rede sociotécnica.

Fazer biotecnologia na periferia do sistema técnico, científico e informacional (SANTOS: 1996) é um grande desafio, ainda que seja um elemento com grandes potencialidades e possibilidades não conhece desenvolvimento devido não ser reconhecida pelos agentes de mercado, pois não conseguem vislumbrar uma capacidade de lucro, visto que ainda se faz em grande parte de maneira artesanal, uma forma tradicional sem agregação de meios tecnológicos necessários para melhorar a qualidade do óleo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas tentativas têm sido realizadas para identificar e analisar a relação entre a geografia e a inovação no contexto amazonense. Boa parte está estudando como as atividades e processo de inovação formam concentrações e distribuições espaciais, num movimento de capilaridade regional em diferentes escalas e circuitos. Soma-se a isso a questão de identificar quais fatores locais e regionais atuam em forças centrípetas e centrífugas, ou seja, as que atraem e as que repelem os processos de inovação local e regional. Ainda há pouco em tal tema, mas este trabalho pretende preencher um pouco algum pedaço dessa lacuna.

Atualmente o setor contribui com uma movimentação que envolve vários sujeitos sócioterritoriais e instituições numa feixe de várias espacialidades que se encontram em um conjunto de relações polarizadas pelos mercados mais fortes e com o mercado mundial, ou seja, há uma estrutura organizada ligada em diferentes elos com o sistema econômico plasmado com práticas econômicas simples da agricultura familiar até sistemas de crédito e industriais, enfim de ações políticas econômicas específicas que envolvem ações concatenadas com a dinâmica dos das diferentes escalas e circuitos de economicidade e mercado.

O desenvolvimento regional com uso de C&T e especialmente processos de biotecnológicos se possibilita e potencializa a partir de um planejamento entre o poder público e instituições privadas, que se baseiam em políticas públicas (econômicas, territoriais e ambientais) para serem concretizadas em várias escalas espaciais, onde as ações das instituições privado atuem não somente para seu lucro, mas também para a melhoria da qualidade de vida para os conjuntos sociais aos quais esteja ligada, em especial comunidades produtores de copaíba. Tal planejamento seja construído em conexão e participação ativa dos sujeitos sociais, no sentido de ser um plano participativo e objetivando a superação de pobreza e carestia, logo trata-se de desenvolvimento socioespacial com justiça socioambiental.

O exercício de constituição de caminhos que balizem tais formas de desenvolvimento e de justiça principalmente ao agricultor familiar a partir do circuito

espacial de produção da copaíba, polarizada por Manaus agregando C&T e gestão. Nesse aporte de a partir da gestão da inovação a respeito da ciência como base de desenvolvimento regional na lógica de potencialidades a partir da biotecnologia, porém há a consciência de que precisamos de mais estudos que fundamentem várias ações a partir dos poderes públicos, privados e comunidade produtoras no sentido de desenvolvimento da Amazônia em diferentes dimensões e escalas econômicas, sociais e ambientais além dos técnicos científicas.

Apesar da copaíba identificar uma ampla diversidade dentre suas potencialidades faz-se necessário pensar toda a gestão da inovação em biotecnologia, composta e estruturada pela demanda (social, econômica e política da ciência e dos mercados) de bens e serviços, passa pelo processo de formação de profissionais e de grupos de pesquisas, por universidades, e institutos de pesquisas, assim como por empresas e indústrias de alta tecnologia, ligadas à produção e consumo de insumos e novos produtos, portanto inovação em novas mercadorias e negócios.

Podem ser identificados e analisados pelos conceitos de circuito espacial produtivo, especialização produtiva do território e pela de gestão e planejamento do território produtivo, somados ao *lean startup*, desde o processo de extração, produtividade por árvore, desintermediação e comercialização direta e até a criação de novos negócios. No estudo foi identificado que por meio da desintermediação da cadeia produtiva da Copaíba, o espaço (relacional e de negócios) entre extrator e consumidor será reduzido.

Com a adoção de ferramentas, tanto de biotecnologia, quanto de inovação e gestão de processos, a expectativa é que a experiência do consumidor e o retorno para os envolvidos na cadeia produtiva sejam otimizados. Assim, a solução proposta agregará valor a ambas as pontas da cadeia. Os resultados obtidos nesta pesquisa comprovaram que a copaíba possibilita oportunidades e valorizam a biodiversidade da região. Portanto, pode ser utilizada para o empreendedorismo e beneficiamento de produtores locais com agregação biotecnológica, estimulando diferentes formas de desenvolvimento e a criação de novos estabelecimentos empresariais, inovadores, além de proporcionar novas fontes de renda.

Finalmente, pela importância do território como fator fundamental, incluindo alguns elementos da geografia da inovação, como os tipos de conhecimento e a constituição produtiva urbana, para a copaíba não se configurou de forma substancial para proporcionar algum grau ou tipo de inovação.

Tal resultado indica algumas questões importantes a respeito da inovação no Amazonas. a) ainda que existam empresas capazes de ousar em inovação, parece, não haver conhecimento para tal. b), não é o favorecimento da natureza, um determinismo ambiental, que faz com que tenhamos condições de aprimorar o temos em nosso ambiente, na realidade é o conhecimento e a concentração de pessoas capacitadas que garante a possibilidade de aproveitar o conhecimento e operacionalizá-lo na copaíba. c) Em Manaus há instituições técnico-científicas capazes que formam profissionais habilitados, há instrumentos financeiros próximos e conhecedores da realidade regional, há instituições públicas das três esferas (municipal, estadual e federal) que podem contribuir, mas não há sinergia suficiente, o que a interpretação coloquial vê como, *tem, mas tá faltando*. Com isso precisamos de mais pesquisas no tema da inovação biotecnológica.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADORNO Theodor W. e HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

ARAUJO JÚNIOR, F. A. et al. Efeito do óleo de copaíba nas aminotransferases de ratos submetidos à isquemia e reperfusão hepática com e sem pré-condicionamento isquêmico. Acta Cir. Bras., São Paulo, v. 20, n. 1, p. 93-99, 2005

ARAÚJO, Marcello Torres Medeiros de; RESENDE, Jodkandlys Candeia; SENDYK, Wilson Roberto; ROMAN-TORRES, Caio Vinicius G.. As propriedades do óleo Copaífera ssp. em estudos laboratoriais e clínicos: uma revisão da literatura. Research, Society And Development. São Paulo, p. 1-9. abr. 2022.

ARROYO, J. et al. Efecto citoprotector y antisecretor del aceite de Copaífera officinalis en lesiones gástricas inducidas en ratas. An. Fac. Med., Lima, v. 70, n. 2, p. 89-96, jun. 2009

BASILE, A. C.; et al Anti-inflammatory activity of oleo resin from Brazilian copaífera. J. Ethnopharmacol., v. 22, n. 1, p. 101-109, jan. 1988.

BILLACRÊS, Máximo Alfonso Rodrigues. Mercado Da Biodiversidade E A Cadeia Produtiva De Camucamu (Myrciaria Dubia (H.B.K.) No Estado Do Amazonas. 2018. 184 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biotecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

BOSCHMA, R. Proximity and innovation: a critical assessment. Regional Studies, v. 39, n. 1, p. 61-74, 2005.

BRITO M.V.H, OLIVEIRA R.V.B & REIS JMC (2000) Estudo macroscópico do estômago de ratos após administração do óleo de Copaíba. Revista Paraense de Medicina 14 (3): 29-33.

BRITO, M. V. H. et al. Efeito do óleo de copaíba nos níveis séricos de uréia e creatinina em ratos submetidos à síndrome de isquemia e reperfusão renal. Acta Cir. Bras., São Paulo, v. 20, n. 3, p. 243-246, jun. 2005.

CALABI, Donatella; INDOVINA, Francesco. Sobre o uso capitalista do território. In: Archivio di studi urbani e regionali, anno IV, nº 2, junho, 1973.

CAMPOS FILHO, Eduardo Malta; SARTORELLI, Paolo Alessandro Rodrigues. Guia de árvores com valoreconômico. São Paulo: Agroicone, 2015.

CARVALHO, Antônio Cláudio Almeida. Economia dos produtos florestais não madeireiros no estado do Amapá: Sustentabilidade e desenvolvimento endógeno. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento sustentável do Trópico Úmido. Belém-Pará, 2010.

CAZELLA, A.; SABLAYROLLES, P. J. L A; MEDEIROS, M. A configuração de Cesta de Bens e Serviços Territoriais como estratégia inovadora de desenvolvimento amazônico. Redes, Santa Cruz do Sul. Online, v.26, p.1-20, 2021.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Amazônia: Rede de Inovação da Biodiversidade: sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da: castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2007. 196 p.

CHOI YS, LIM U. Contextual Factors Affecting the Innovation Performance of Manufacturing SMEs in Korea: A Structural Equation Modeling Approach. *Sustainability*. 2017

COSTA, Reinaldo Corrêa. A mercadoria como evidência de múltiplos circuitos espaciais produtivos. In: COSTA, Reinaldo Corrêa. Circuitos, cadeias de produção e a natureza. Manaus: Ed. INPA, 2019.

COSTA, Reinaldo Corrêa. Cadeias produtivas, biodiversidade e Campesinato no Amazonas. In: COSTA, Reinaldo Corrêa; NUNEZ, Cecilia Veronica (orgs.). Cadeias produtivas e seus ambientes. Manaus: Ed. INPA, 2017.

COSTA, Reinaldo Corrêa; NUNEZ, Cecilia Veronica. Ambiente, biotecnologia e a biodiversidade. In.: SILVA, Luciana Ferreira da. Ciência e Tecnologia para a Transformação Socioambiental. Jundiaí/SP: Paco, 2017.

COSTA, Reinaldo Corrêa; FERREIRA, B. E. da S. Mercado e Biodiversidade. Manaus. Ed. INPA. 2015.

COSTA, Reinaldo Corrêa; FERREIRA, B. E. da S. Técnicas, tecnologias e bioprodutos no Amazonas. Cadernos Geográficos/Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de Geociências. – n° 15 (Dezembro 2015) – Florianópolis: Departamento de Geociências, 2015.

COSTA, Reinaldo Corrêa; CARVALHO, Talita Pedrosa Vieira. Industrialização de fitocosméticos e fitoterápicos e processos biotecnológicos em Manaus (AM). I Seminário Nacional de Geografia Econômica e Social (SENGES). Desenvolvimento econômico e social: mundo, Brasil e nordeste. Maceió (AL). Universidade Federal de Alagoas. 2014.

Di MEO, Guy. Géographie sociale et territoires, Paris, Nathan, 1998

DOS SANTOS, Anadalvo Juazeiro; DE QUEIROZ GUERRA, Fabíola Gisela Pinto. Aspectos econômicos da cadeia produtiva dos óleos de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne) na Floresta Nacional do Tapajós–Pará. Floresta, v. 40, n. 1, 2010.

ENRIQUEZ, Gonzalo. Amazônia: Rede de inovação de dermocosméticos. Sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba. Revista Parcerias Estratégicas. Brasília, D.F., v. 14, n. 28, p. 51-118, jan./jun, 2009.

FONSECA, Bruna Garcia. Startup de cosméticos da Amazônia quer vender para Dubai. 2019. Disponível em:<<https://anba.com.br/startup-de-cosmeticos-da-amazonia-quer-vender-para-dubai/>>. Acesso em: 8 de nov. de 2021.

FERREIRA, Bárbara Evelyn da Silva. Circuito Espacial Produtivo da Andiroba e seus derivados no Amazonas: Gestão e Biotecnologia. 200 f. Tese (doutorado em Biotecnologia). Manaus: PPGBIOTEC/UFAM, 2022.

FRANCISCO, S.G. Uso do óleo de copaíba (*Copaifera officinalis*) em inflamação ginecológica. Femina, v.33, n.2, p.89-93, 2005.

FUJITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony. Economia espacial – urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo. São Paulo: Futura, 2002.

GALÚCIO, Cleyson de S.; BENITES, Cibelem I.; RODRIGUES, Rodney A. F.; MACIEL, Maria Regina Wolf. Recuperação De Sesquiterpenos Do Óleo-Resina De

Copaíba a Partir Da Destilação Molecular. Quim. Nova. São Paulo, p. 795-800. mar. 2016.

GARCIA, Rosângela Fernandes; YAMAGUCHI, Miriam Harumi. Óleo de Copaíba e Suas Propriedades Medicinais: Revisão Bibliográfica. Saúde e Pesquisa. Maringá, p. 137-146. mar. 2012.

GARCIA, R. Geografia da inovação. In: Rapini, M.; Ruffoni J.; Silva L.; Albuquerque E. (Org.). Economia da ciência, tecnologia e inovação – Fundamentos teóricos e a economia global. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2020.

GOMES, N. M. et al. Antinociceptive activity of Amazonian Copaíba oils. J. Ethnopharmacol., v. 109, n. 3, p. 486–492, 2007

GREEN, N. What is an innovation lab?. 2019. Disponível em: <<https://www.wework.com/ideas/growth-innovation/innovationlabs#:~:text=An%20innovation%20lab%20is%20tasked,often%20for%20the%20parent%20company>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

GUARINO, Ernestino et al. Adaptação ao Modelo Tradicional de Extração de Oleo resina da Copaíba. Comunicado Técnico, Rio Branco, 2016.

GUEDES, Izabel. Pesquisa revela potencial de casca do caule da copaíba no combate ao câncer de fígado. 2019. Disponível em:<<https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/pesquisa-revela-potencial-de-casca-do-caule-da-copaiba-a-no-combate-ao-cancer-de-figado>>. Acesso em: 8 de nov. de 2021.

IPT, Informações sobre madeiras. 1989. Disponível em:<https://www.ipt.br/informacoes_madeiras/31-onbspgenero_%3Cem%3Ecopaifera%3C_em%3E_____com_varias_especies_e_encontrado_em_quase_todas_as_matas_do_pais.htm>. Acesso em: 8 de nov. de 2021.

JUDICE, Valéria Maria Martins; Baêta, Adelaide Maria Coelho. Modelo Empresarial, Gestão de inovação e investimentos de Venture Capital em empresas de Biotecnologia no Brasil. RAC, v. 9, n. 1, Jan./Mar. 2005.

KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. Introdução à Economia. Rio de Janeiro. Elsevier. 2007.

LIBAULT, A. Os quatro níveis da pesquisa geográfica. Métodos em Questão, Instituto de Geografia - USP, São Paulo, 1971.

Lima SR, Junior V.F, Christo HB, Pinto AC & Fernandes PD (2003) In vivo e in vitro sobre a atividade anticancerígena de Copaifera multijuga Hayne e suas frações. Phytotherapy Research. 17(9): 1048-1053.

LIRA-GUEDES, Ana Claudia; OLIVEIRA, Bruna Rocha de; RAMOS, Mateus Santana; GUEDES, Marcelino Carneiro. Comercialização de produtos florestais não madeireiros em farmácias de manipulação e de produtos naturais. Amapá: Embrapa, 2019. 22 p.

LORENZI H.F; Matos F.J.A (2002) Plantas medicinais do Brasil, nativas e exóticas. 1 ed. São Paulo.

MACKINNON, D.; CUMBERS, A.; CHAPMAN, K. Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates. Progress in Human Geography 26, 3: 293-311, 2002.

MACIEL MAM, Pinto AC & Veiga Jr. VF (2002) Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. Química Nova. 25(3): 429-438.

MONTES, Livia V; BROSEGHINI, Lorena P; ANDREATTA, Franco s; SANT'ANNA, Mery Ellen s; NEVES, Vivian M; SILVA, Ary G. Evidências para o uso da óleo-resina de copaíba na cicatrização de ferida – uma revisão sistemática. Natureza On Line. Espírito Santo, p. 61-67. jun. 2009.

MOURA, Margarida Maria. Camponeses. São Paulo: Editora Ática S. A., 1986;

MORE, Ajay. Copaiba Essential Oil Market 2021 Overview, Cost Structure Analysis, Growth Opportunities and Forecast to 2027. 2021. Disponível em: <<https://www.wboc.com/story/44902047/copaiba-essential-oil-market-2021-overview--cost-structure-analysis--growth-opportunities-and-forecast-to-2027>>. Acesso em: 8 de nov. de 2021.

MUNDO NETO, Martin; SALTORATO, Patrícia. Atores, ações e dominação cultural na construção da indústria de capital de risco no Brasil. Estudos Sociológicos. Araraquara v.22 n.43 p.217-234 jul.-dez, 2017. MURCIA, Flávia C. de S. et all. Gestão do capital

intelectual nos Correios. Revista ENIAC Pesquisa, Guarulhos (SP), V.10, n.1, fev.-ago.2021

PECQUEUR, B. Qualité et développement territorial: l'hypothèse du panier de biens et de services territorialisés. *Économie rurale*, v. 261, n. 1, p. 37-49, 2001. Disponível em: < http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_2001_num_261_1_5217 >

PEDREIRA, N. E. Avaliação do efeito inibidor tumoral do óleo resina de copaíba in natura (*Copaifera reticulata*) e manipulado artesanalmente no modelo de carcinogênese bucal experimental DMBA induzida. 2007. 133 f. Tese (Doutorado em Patologia Bucal) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Unidade Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PIERI, F.A.1*; MUSSI, M.C.2; MOREIRA, M.A.S.1. Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.11, n.4, p.465-472, 2009.

PORTER, Michael E. A nova era da estratégia. In.: 8º P. Administração, 2002;

QUEMEL, Gleicy et al. Propriedades medicinais do óleo da *Copaifera Langsdorfii*: uma revisão integrativa da literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, [s. l.], v. 4, ed. 3, 13 maio 2021.

RAFFESTIN, C. Por uma Geografia do Poder. São Paulo: Ática. 1993.

RANGEL. Ignácio. "Recursos Ociosos e Política Econômica". IN: Obras Reunidas. Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

RIES, Eric. *The Lean Startup: A Startup Enxuta*. 1. ed. [S. l.]: Leya, 2011. 288 p. ISBN 9788581780139.

ROMERO, Suelene M. S. Inovação e Território: Análise dos fatores locacionais que afetam a inovação no Brasil. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2017.

SANTOS, A. D. Potencialidade e limites da cadeia de valor dos óleos de essências florestais no sul do Amazonas (15 p). Brasília: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2016

SANTOS, Milton. O espaço dividido: Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Edusp, 2008.

_____. O Dinheiro e o Território. GEOgraphia – Ano. 1 – No 1 – 1999.

SANTOS, M. Metamorfoses do espaço habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia, 6 ed. São Paulo: Edusp, 2008.

_____. O Retorno do Território. In: OSAL: Observatório Social de América Latina. Ano 6 n. 16, jun. 2005. Buenos Aires: Clacso, 2005.

_____. Sociedade e Espaço: Formação Espacial como Teoria e como Método. In: SANTOS, M. Espaço e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1982.

_____. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: HUCITEC, 1996.

SANTOS, A. C; BRITO, A. P. S. B.; NEVES, S. F. A importância da indústria de biocosméticos para o desempenho econômico do estado do Amazonas. Revista Terceira Margem Amazônia. v. 6, n. especial 16, p. 105-125, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2021v6i16.ed.esp.p105-125>

_____. - Antimicrobial activity of Brazilian copaiba oils obtained from different species of the *Copaifera* genus. Mem. Ins. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 103, n. 3, p. 277-281, 2008.

SHANIN, T. A definição de camponês: conceituações e desconceituações. O velho e o novo em uma discussão marxista. Revista Estudos CEBRAP 26. Trabalho e Dominação. Petrópolis: Ed. Vozes, 1980.

SOUSA, João Paulo Barreto de. *Copaifera langsdorffii*: estudo fitoquímico, validação de métodos cromatográficos e análise. 2011. 151 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

Secretaria de Desenvolvimento Econômico Ciência Tecnologia e Inovação. Amazonas em Mapas. 4. ed. Manaus: Sedecti, 2020. 191 p.

SHANLEY, Patrícia; MEDINA, Gabriel. Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica. Belém: Cifor/Iamazon, 2005.

STORPER, M.; VENABLES, A. J. Buzz: Face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography*, v. 4, n. 4, p. 351-370, 2004.

TAMBE, Y. et al. Gastric cytoprotection of the non-steroidal anti inflammatory sesquiterpene, β -caryophyllene. *Planta Med.*, v. 62, n. 5, p. 469-470, oct. 1996

VEIGA JR, V. F; PINTO, A.C. O Gênero *Copaifera* L. *Química Nova*, v. 25, p 273-286, 2002.

GLOSSÁRIO

(ainda em construção)

Agricultura Familiar Camponesa: A agricultura familiar camponesa se insere devido as outras atividades que os mesmos praticam desta forma identificando que os agricultores familiares não vivem apenas da extração e sim de outros meios de trabalho.

Biotecnologia: Para Judice, V. M. M.; Baêta, A. M. C. (2005, p. 172) “O termo biotecnologia refere-se a um conjunto de tecnologias habilitadoras (*enabling technologies*) que possibilitam utilizar, alterar e otimizar organismos vivos ou suas partes, células, organelas e moléculas, para gerar produtos, processos e serviços com aplicações econômicas em saúde humana e animal, agricultura e meio ambiente. Por serem tecnologias aplicáveis em diversos setores e cadeias industriais, seria incorreto, a rigor, falar em biotecnologia como um setor ou uma indústria específica. A chamada bioindústria é a aplicação, em escala industrial e empresarial, dessas variadas tecnologias para a geração de produtos e serviços em diversos segmentos de mercado. Adotando a noção de cadeias produtivas, incorporando fornecedores de insumos e equipamentos e subsetores em proximidade tecnológica”

Cadeia produtiva: A cadeia produtiva será analisada a partir do circuito espacial produtivo (SANTOS, 2008) consistindo em uma sistematização de processos que passam por etapas desde a matéria prima (produtores), seu planejamento, até a forma final de uso pelo consumidor, inclusive pela sua distribuição espacial em diferentes escalas e densidades e relações (sociais, econômica e políticas) (COSTA, 2015).

Copaíba: Produto da biodiversidade vegetal amazônico de uso histórico e tradicional e de extração artesanal por povos amazônicos, atualmente utilizada as populações urbanas e rurais, e que possuem amplas potencialidades de agregar valor com biotecnologias possibilitando cadeias produtiva originais pelo uso e tecnificação do território.

Gestão em Biotecnologia: composta e estruturada pela demanda (social, econômica e política da ciência e dos mercados) de bens e serviços, passa pelo processo de formação de profissionais e de grupos de pesquisas, por universidades e institutos de pesquisas, assim como por empresas e indústrias de alta tecnologia, ligadas à produção e consumo de insumos e novos produtos, podem ser identificados e analisados pelos conceitos de circuito espacial produtivo Santos (2008).

Concept Papper: Define as partes e os componentes do produto a ser desenvolvido, onde possui orientação para a seleção de conceitos, define os principais alvos e compensações e formaliza os principais elementos do projeto, como objetivos específicos, tempo, custo, orçamento e reutilização do conhecimento (FERRO, 2018).

Sociotécnico: O sociotécnico se refere à correlação dos aspectos sociais e técnicos de uma organização ou a sociedade como um todo. Desta forma, o sociotécnico

refere-se à otimização conjunta, com uma ênfase compartilhada na conquista da excelência no desempenho técnico e qualidade na vida de trabalho dos indivíduos (ANDRADE; NETO; VALADÃO 2014).