

**AS POTENCIALIDADES DE INOVAÇÃO EM PESQUISAS DE  
DESENVOLVIMENTO BIOTECNOLÓGICO NO EMPREENDEDORISMO  
INDÍGENA, NO ESTADO DO AMAZONAS**

 <https://doi.org/10.56238/arev6n4-155>

**Data de submissão:** 11/11/2024

**Data de publicação:** 11/12/2024

**Priscila Eduarda Dessimoni Morhy**

Doutora em Biotecnologia (Gestão)

Universidade Nilton Lins

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3298-2315>

E-mail: primorhy@hotmail.com

**Reinaldo Corrêa Costa**

Doutor em Geografia

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0853-2701>

E-mail: reiccosta@gmail.com

---

**RESUMO**

O objetivo desse artigo é identificar potencialidades de inovação em pesquisas de desenvolvimento biotecnológico no empreendedorismo indígena, no estado do Amazonas. A pesquisa em tela tem início em uma abordagem qualitativa, pois permite e valoriza o contato direto do pesquisador com o “ambiente ou situação pesquisada”. Para as compreensões em torno do empreendedorismo houve uso do Lean Startup, onde pudemos estruturar uma ideia de bionegócio na Amazônia, com base na ferramenta A3 Concept Paper, a partir do uso das sementes da biodiversidade para a produção de bio/ecojoias. Evidenciou-se então que a gestão da inovação e o empreendedorismo indígena de bio/ecojoias na cidade de Manaus representam uma oportunidade de empreendedorismo indígena no contexto de desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental para a região, que pode se tornar um referencial de criatividade, diversidade e reproduzibilidade para o Brasil e para o mundo.

**Palavras-chave:** Inovação. Biotecnologia. Empreendedorismo. Indígena.

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da potencialidade da atividade da produção de Biojóias na região de Manaus e ao longo da pesquisa encontramos algumas dificuldades, como por exemplo, reunir de um material bibliográfico adequado referente ao processo produtivo de Biojóias em uma área periférica do sistema técnico científico informacional, no caso, a região de Manaus. Um dos motivos é o ineditismo da pesquisa sob o aspecto dos circuitos espaciais produtivos. Também por seus aspectos inerentes com dimensões sociotécnicas, socioeconômicas e socioambientais de estudar processos dinâmicos da produção de Biojóias e os processos com múltiplas velocidades (rápidas e lentas) de estruturação do território a ser usado com tal.

A inovação desempenha um papel fundamental no fortalecimento do empreendedorismo indígena, permitindo a criação de novos produtos, serviços e processos que atendam às necessidades das comunidades e sejam social e ecologicamente saudáveis. A inovação pode ocorrer tanto no âmbito dos produtos e serviços oferecidos pelos empreendedores indígenas, quanto nas formas de organização e gestão dos negócios (MORHY, COSTA: 2023).

Os indígenas possuem potencialidades únicas que podem impulsionar a inovação em seus empreendimentos. Dentre essas potencialidades, destacam-se o conhecimento tradicional e ancestral, a conexão com o meio ambiente, a valorização da cultura e o artesanato indígena. Essas potencialidades podem ser exploradas de forma criativa e inovadora, resultando na criação de produtos e serviços diferenciados e com valor agregado, logo com uma distribuição espacial que qualificada tecnicamente para tal, possibilite a reprodução da atividade (MOHRY; COSTA: 2023).

Em determinados contextos são concretizadas um conjunto de interações, fundamentadas, capacitadas e potencializadas em conexões cujo objetivo é estruturar as formas de comunicação integrativa em uma maior escala de distribuição espacial nas ramificações e derivações das inovações e sua respectiva gestão conectando diferentes lugares, ou seja, num espaço inovador, na lógica dos sistemas técnicos científicos e informacionais (SANTOS; 1994). O circuito espacial produtivo da bio/ecojoia polarizado por Manaus-AM é um agrupamento heterogêneo com diferentes escalas e circuitos em diferentes distribuições espacial e com várias formas territoriais ante os círculos de cooperação. A constituição de um circuito espacial produtivo a partir de processos de inovação biotecnológica se projeta nas formas de circulação de objetos materiais e imateriais já existentes, pegam carona em caminhos já existentes de outras mercadorias parecidas ou que usam as mesmas formas de circular no espaço, sejam barcos, caminhões entre outros existentes na estrutura geográfica municipal, estadual e federal e em momentos distintos a legislação específica de cada entidade política administrativa, desde a matéria-prima, produção, distribuição circulação e consumo da produção de

Biojóia, é um processo intenso historicamente demarcado no espaço e é sui generis usando os equipamentos territoriais existente, públicos e privados.

O circuito espacial produtivo da bio/ecojoia polarizado por Manaus-AM é um agrupamento heterogêneo com diferentes escalas e circuitos em diferentes distribuições espacial e com várias formas territoriais ante os círculos de cooperação. A constituição de um circuito espacial produtivo a partir de processos de inovação biotecnológica se projeta nas formas de circulação de objetos materiais e imateriais já existentes, pegam carona em caminhos já existentes de outras mercadorias parecidas ou que usam as mesmas formas de circular no espaço, sejam barcos, caminhões entre outros existentes na estrutura geográfica municipal, estadual e federal e em momentos distintos a legislação específica de cada entidade política administrativa, desde a matéria-prima, produção, distribuição circulação e consumo da produção de Biojóia, é um processo intenso historicamente demarcado no espaço e é sui generis usando os equipamentos territoriais existente, públicos e privados. (COSTA, NUNEZ: 2017).

Durante a pesquisa foram identificados dois conjuntos se projetando no circuito das bio/ecojoias, os produtores inovadores simples (PIS) e os produtores inovadores empresariais (PIE), alertando que os termos, as denominações são meramente para identificar as diferenças, visto que os atos de pesquisa e o empresarial estão em ambos, mas em composições diferentes. Os produtores empresariais já possuem um histórico de trabalho com empresas e continuam com a ação empresarial, sejam como funcionários gestores ou mesmo proprietários, assumiram o ideário de inovação como elemento de sua atividade produtiva conjuntamente com a gestão biotecnológica. Soma-se a isso que o potencial da inovação biotecnológica tem um efeito catalisador para os negócios de inovação, aqui como novas formas de economicidade e mercado envolvendo desde a geografia da inovação, a bioeconomia, economia criativa, economia circular entre outras janelas de oportunidades de negócio com específicos planos de fomento governamentais.

Sendo assim, o artigo tem como objetivo geral de identificar potencialidades de inovação em pesquisas de desenvolvimento biotecnológico no empreendedorismo indígena, no estado do Amazonas.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa em tela tem início em uma abordagem qualitativa, pois permite e valoriza o contato direto do pesquisador com o “ambiente ou situação pesquisada”, além de colocar-se como parte do processo, transforma-se em um instrumento confiável da pesquisa, realizando seleções, análises e interpretações dos dados coletado (GODOY, 1995, p. 62).

Participamos de eventos e feiras de artesanato, com o intuito de observar o indígena urbano, em seu momento ativo, como empreendedor, assim, corroborando para descrever e caracterizar o modo de empreender indígena e ainda capturar imagens de seus bioproductos para dispor de material e dados que colaborem no processo de estruturação.

Para as compreensões em torno do empreendedorismo houve no período de setembro a novembro de 2020, uma parceria com o Professor Doutor Alvair Silveira Torres Júnior (FEA/USP) em sua disciplina EAP5001 – Lean Startup e Modelo de Desenvolvimento de Produtos, no Mestrado Profissional em Empreendedorismo, onde pudemos estruturar uma ideia de bionegócio na Amazônia, com base na ferramenta A3 Concept Paper, a partir do uso das sementes da biodiversidade para a produção de bio/ecojoias. Esse tópico apresentará os resultados, deste trabalho, desenvolvido, a partir dessa parceria.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **3.1 POTENCIALIDADES DE INOVAÇÃO: UMA VIA DE CONTRIBUIÇÃO PARA O EMPREENDEDORISMO INDÍGENA**

Os círculos de cooperação se estruturam como processos inerentes da constituição técnica que exige uma divisão territorial e desigual do trabalho e que isso capacita que a produção parcelada, fracionada seja feita em etapas combinadas de diferentes trabalhos que montam a mercadoria como uma realidade empiricamente observada e analisada via teoria dos circuitos espaciais produtivos, que explica como teoria e método sob uma abordagem da geoeconômica aplicada em uma área e setor com baixa estruturação técnica/tecnológica e de composição de específica de capital (MOHRY; COSTA: 2023).

Nesse contexto, se estruturam pela proximidade geográfica, ou seja, das relações que ocorrem em circuitos e escalas, entre elas as de solidariedade e pertencimento a algum circuito espacial e seu território, no caso da produção de Biojóias, que ocorrem na forma de círculos de cooperação que são parte das estruturas produtivas desde sua criação, processo de inovação, desde a ideia do produto, público consumidor, parte integrantes constitutivas entre outros na produção de Biojóias incluindo suas formas de distribuição e de consumo. Portanto, com os círculos de cooperação temos os processos produtivos que montam, que estruturam diretamente a constituição de um circuito espacial produtivo e sua forma territorial (FREIRE; GONÇALVES, 2022).

Aqui se faz necessário incluir um processo identificatório que envolve criar categorias de abordagem específicas, devido a alguns elementos novos que entram em cena, em nossa abordagem a bio/ecojoia não é in natura, a ela poderia ser agregada biotecnologia e inovação (QUADRO 1) ou

seja, são alterações no metabolismo e nas funcionalidades orientadas para diferentes objetivos do uso das bio/ecojoias. Partimos da busca pelas potencialidades a partir dos diálogos com os empreendedores e com o CNSAM (Centro Nacional de Sementes da Amazônia) e nas observações nos diversos espaços em que a pesquisa possibilitou-nos estar.

Quadro 1: Potencialidades de agregar biotecnologia e inovação nas bio/ecojoias

Potencialidades da Biotecnologia e Inovação agregada a Bio/ecojoia (Ainda não inserida no mercado de bio/ecojoias)	Descrição das Potencialidades	Referências
Utilização de materiais biodegradáveis	Através da biotecnologia, é possível desenvolver materiais biodegradáveis e sustentáveis para a produção das joias. Por exemplo, biopolímeros produzidos a partir de fontes renováveis, como amido de milho ou celulose de plantas, podem substituir os materiais sintéticos não biodegradáveis tradicionalmente utilizados.	Michael Braungart e William McDonough: Autores do livro "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things; 2002" ("Do Berço ao Berço: Repensando a Forma Como Fazemos as Coisas"), eles defendem a utilização de materiais biodegradáveis e compostáveis em produtos industriais, promovendo um ciclo sustentável de produção e descarte.
Extração de pigmentos naturais	A biotecnologia pode ser empregada para extrair pigmentos naturais de plantas, algas, fungos e microorganismos. Esses pigmentos podem ser utilizados para colorir as joias de forma sustentável, sem a necessidade de corantes sintéticos que podem ser prejudiciais ao meio ambiente. Visto que, atualmente utiliza-se verniz de parede nas sementes o que não é ideal, pois com o tempo há um desgaste da bio/ecojoia, as tintas utilizadas são as da indústria têxtil.	Sandra P. Clark: Autora do livro "Natural Colorants: Industrial Applications for Improved Sustainability" ("Corantes Naturais: Aplicações Industriais para uma Sustentabilidade Melhorada"), Clark explora a extração e aplicação de corantes naturais em diferentes setores industriais.
Bioimpressão 3D	A bioimpressão 3D é uma técnica que utiliza células vivas para construir estruturas tridimensionais. Essa tecnologia pode ser aplicada na criação de joias personalizadas, onde as células vivas são incorporadas ao material impresso, resultando em peças únicas e eco-friendly.	Ozbolat, I.T., & Dey, M. (2020). 3D bioprinting of cells, tissues and organs. <i>Scientific Reports</i> , 10(1), 14023. <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-020-70086-y">https://doi.org/10.1038/s41598-020-70086-y</a> . Nesse artigo, os autores apresentam uma revisão abrangente sobre os conceitos, as técnicas, os desafios e as aplicações da bioimpressão 3D. Eles também discutem as perspectivas futuras e as oportunidades para o avanço da bioimpressão 3D na medicina regenerativa e na engenharia de tecidos.
Rastreabilidade e certificação	A biotecnologia pode ser utilizada para desenvolver métodos de rastreabilidade e certificação de bio/ecojoias, permitindo que os consumidores tenham informações precisas sobre a origem e a qualidade dos materiais utilizados. Isso proporciona transparência e confiança, tornando as joias mais valorizadas no mercado	Stefano Boccaletti e Jay Golden: Autores do livro "Sustainable Value Chains: A Research Anthology; 2016" ("Cadeias de Valor Sustentáveis: Uma Antologia de Pesquisa"), eles discutem a importância da rastreabilidade e certificação nas cadeias de suprimentos sustentáveis, destacando os benefícios ambientais, sociais e econômicos dessas práticas.

Integração de tecnologias digitais:	Aplique tecnologias digitais, como modelagem 3D, impressão 3D e realidade aumentada, na criação e apresentação das bio/ecojoias. Isso permite a produção de protótipos rápidos, personalização sob demanda e experiências imersivas para os consumidores.	Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee: Autores do livro "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies; 2016" ("A Segunda Era das Máquinas: Trabalho, Progresso e Prosperidade em uma Era de Tecnologias Brilhantes"), eles discutem o impacto das tecnologias digitais, como inteligência artificial e automação, e sua integração nas organizações e economia.
Potencialidades da Biotecnologia e Inovação agregada a Bio/ecojoia (Já inseridas no mercado, mas com lacunas existentes)	Descrição das Potencialidades	Referências
Design criativo e conceitual	Desenvolver designs únicos e inovadores que refletem a identidade das bio/ecojoias. Explore formas, texturas e combinações de materiais que transmitam uma mensagem sustentável e ecologicamente consciente.	Viktor Papanek: Autor de "Design for the Real World; 2005" ("Design para o Mundo Real"), Papanek defende uma abordagem socialmente responsável e sustentável para o design. Ele destaca a importância do design criativo e conceitual na solução de problemas do mundo real.
Utilização de materiais inovadores	Uso de materiais alternativos e sustentáveis para a produção das joias. Por exemplo, fibras de plantas, sementes, madeira certificada, materiais reciclados e upcycling podem ser utilizados de forma criativa para criar peças originais e ambientalmente amigáveis.	Janine Benyus: Autora do livro "Biomimicry: Innovation Inspired by Nature;2002" ("Biomimética: Inovação Inspirada pela Natureza"), Benyus aborda a utilização de materiais inspirados na natureza para criar soluções sustentáveis e inovadoras em diversos campos.
Comunicação e marketing	Destacar a história por trás das bio/ecojoias, enfatizando seus valores sustentáveis, as técnicas utilizadas e o impacto positivo nas comunidades e no meio ambiente. Utilizar estratégias de marketing digital e storytelling para envolver os consumidores e transmitir a mensagem de inovação e sustentabilidade.	Santos, A.C., & Silva, M.A. (2018). Comunicação integrada de marketing: um estudo sobre a divulgação do artesanato na região do Cariri cearense. <i>Revista Brasileira de Marketing</i> , 17(4), 557-571. <a href="https://doi.org/10.5585/remark.v17i4.3629">https://doi.org/10.5585/remark.v17i4.3629</a> . Nesse artigo, os autores analisam as estratégias de comunicação integrada de marketing utilizadas pelos artesãos da região do Cariri cearense para divulgar seus produtos. Eles concluem que os artesãos utilizam principalmente a propaganda boca a boca e as mídias sociais como formas de comunicação com seus clientes, mas que há uma carência de planejamento e profissionalização das ações de comunicação e marketing.
Sustentabilidade em toda a cadeia de produção	Além da utilização de materiais sustentáveis, deve-se certificar de que toda a cadeia de produção das bio/ecojoias seja ambientalmente responsável. Isso inclui práticas de coletas de sementes éticas, redução do desperdício de materiais, uso de embalagens sustentáveis e transporte de baixo impacto ambiental.	Peter Senge: Autor de "The Necessary Revolution: How Individuals and Organizations Are Working Together to Create a Sustainable World; 2010" ("A Revolução Necessária: Como Indivíduos e Organizações Estão Trabalhando Juntos para Criar um Mundo Sustentável"), Senge aborda a necessidade de uma transformação sistêmica para promover a sustentabilidade na cadeia de produção.

Fonte: MORHY, 2023

As potencialidades de inovação e biotecnologia das bio/ecojoias vão ao encontro com o pensamento Marshalliano, proposto pelo economista Alfred Marshall para explicar as vantagens da aglomeração espacial de empresas de um mesmo setor ou atividade (COSTA, 2017). Segundo Marshall, existem três fontes de externalidades positivas que favorecem a concentração industrial: os *spillovers* de conhecimento, o compartilhamento de insumos e a formação de um *pool* de mão de obra especializada. Essas fontes aumentam a produtividade, a inovação e a competitividade das empresas localizadas em uma mesma região. O pensamento marshalliano pode ser relacionado com o mercado de bio/ecojoias, em função da maior conscientização dos consumidores sobre os impactos ambientais e sociais da indústria joalheira tradicional, que utiliza metais preciosos e pedras extraídas de forma predatória e muitas vezes associados a conflitos armados e violações de direitos humanos. Além disso, o mercado de bio/ecojoias também se beneficia da valorização da diversidade cultural e da busca por produtos exclusivos, personalizados e com significado, que expressem a identidade e os valores dos consumidores.

Nesse contexto, os empreendedores de bio/ecojoias podem se beneficiar das externalidades geradas pela base marshalliana ao se localizarem em regiões onde existem outras empresas do mesmo setor ou atividades complementares. Por exemplo:

- Os *spillovers* (transbordamento) de conhecimento podem ocorrer quando as empresas de bio/ecojoias interagem entre si ou com outras instituições, como universidades, institutos de pesquisa, organizações não governamentais, entre outras, que possam fornecer informações, conhecimentos ou tecnologias relevantes para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços. Esses *spillovers* podem estimular a inovação e a diferenciação das empresas de bio/ecojoias em relação aos concorrentes.
- O compartilhamento de insumos pode ocorrer quando as empresas de bio/ecojoias têm acesso a uma variedade de fornecedores de matéria-prima, equipamentos, serviços ou infraestrutura que possam atender às suas necessidades específicas. Esses fornecedores podem oferecer melhores condições de preço, qualidade, quantidade e prazo para as empresas de bio/ecojoias que estão localizadas próximas a eles. Além disso, o compartilhamento de insumos pode facilitar a rastreabilidade e a certificação dos materiais utilizados nas peças de bio/ecojoias.
- A formação de um *pool* de mão de obra especializada pode ocorrer quando as empresas de bio/ecojoias têm acesso a um mercado de trabalho que ofereça profissionais qualificados e experientes no setor ou em atividades relacionadas. Esses profissionais podem contribuir para o aumento da eficiência, da qualidade e da criatividade das empresas de bio/ecojoias.

Além disso, a formação de um pool de mão de obra especializada pode favorecer a transmissão e a preservação dos saberes e fazeres artesanais que caracterizam o setor.

Partindo dessa base, vislumbramos um ecossistema de inovação como uma via de contribuição para o mercado das bio/ecojoias. A inovação é um fator essencial para o desenvolvimento econômico e social de um país, pois permite a criação de novos produtos, serviços, processos e modelos de negócio que atendam às necessidades e expectativas dos consumidores e da sociedade. No entanto, a inovação não é um fenômeno isolado, mas sim o resultado da interação e cooperação entre diversos agentes que compõem um ecossistema de inovação, isto é, as redes sociotécnicas.

Segundo o Sebrae (2023), um ecossistema de inovação é um ambiente colaborativo formado por diferentes agentes (empresas, universidades, startups, governo, etc.) que buscam desenvolver projetos inovadores, gerando valor econômico, social e ambiental. Nesse sentido, um ecossistema de inovação favorece a troca de conhecimentos, experiências, recursos e oportunidades entre os seus participantes, estimulando a criatividade, a aprendizagem e a competitividade.

Um exemplo de ecossistema de inovação bem-sucedido é o Vale do Silício, nos Estados Unidos, que concentra empresas de tecnologia de ponta e universidades renomadas, além de contar com uma cultura empreendedora e uma rede de apoio e financiamento à inovação (AEVO, 2022). No Brasil, existem vários ecossistemas de inovação em diferentes regiões e setores, que buscam fomentar a cultura da inovação e o desenvolvimento local. Um segmento que pode se beneficiar de um ecossistema de inovação é o mercado de bio/ecojoias, que são adornos e acessórios feitos com materiais naturais e orgânicos, como sementes, fibras, madeira, conchas, pedras, etc. As bio/ecojoias têm como diferencial a valorização da natureza, da cultura e da sustentabilidade, além de serem peças exclusivas e criativas. Segundo Aurha (2021), as biojoias são feitas com combinações de pedras naturais com materiais orgânicos, enquanto as ecojoias envolvem um processo totalmente sustentável da extração à venda das joias. O mercado de bio/ecojoias tem potencial para crescer no Brasil, que possui uma grande diversidade de recursos naturais e uma demanda por produtos mais conscientes e personalizados. Segundo um relatório da Mordor Intelligence (2022), o mercado de joias no Brasil deve crescer a uma taxa anual composta de 1,79% entre 2022 e 2027.

Aqui compreendemos os ecossistemas de inovação e de empreendedor enquanto círculos de cooperação, referente aos círculos de cooperação, o que temos dizem respeito aos processos de comunicação, de informação, de circulação, das normas e regulações, dos capitais específicos e das instituições, entre tantos outros, como a composição ideológica muito próxima do fetiche das tecnologias e capitaneadas aos ideários de desenvolvimento regional ou com a valorização e

preservação da biodiversidade amazônica, não é a tecnologia em si que trará algum tipo de desenvolvimento, é como ela está no processo socioeconômico (SANTOS: 1994).

Tais componentes atuam na organização do espaço, como ocorre em ruas ou bairros comerciais, distritos industriais entre outros componentes como portos armazéns, centralidades de mão-de-obra e de comércio; tal composição contribui na existência do circuito espacial produtivo capacitando a especialização produtiva e organização territorial dos lugares que são articulações, inclusive como hubs que conectam os lugares ao mundo, dando evidencia aos lugares e os lugares como concretização do mundo, pois é neles onde as coisas acontecem como objetos e fatos do mundo. Os círculos de cooperação são capacidades que certos contextos estruturados de produção tenham capacidade de ser elaborados com vários componentes, desde os clássicos até os com inovação biotecnológica em certos territórios, adquirindo equipamentos estrategicamente colocados no próprio território produtivo, e isso ocorre com capital público ou privado ou com ambos, sob uma ideologia e políticas públicas específicas. (PECQUEUR: 2008; CAZELLA et all.: 2022).

As conexões existentes entre o circuito espacial de produção da biojóia e o seu respectivo círculo de cooperação são constituídos pelos integrantes que fazem uso da estruturação técnico-científica e informacional com objetivo de fortalecer e mesmo de ampliar as estruturas verticais, para que haja uma base em que o processo produtivo tenha os condicionamentos mínimos exigidos pelas regulações exigidas para o consumo, incluindo assistências e pós-venda, garantias entre outros. Os agentes (econômicos, sociais políticos, ...) que compõem o círculo de cooperação no território polarizado por Manaus (vertical) são agrupados a outros agentes e com outras bases escalares, sejam local, estadual, regional, nacional e internacional (horizontalidade), onde são caracterizados por instituições públicas e privadas que concretizam a produção de biojóias já em escalas e distribuição espacial com maior capilaridade e rede de alcance buscando uma totalidade ou a maior fatia possível do mercado consumidor.

São vários os componentes dos círculos de cooperação, aqui em nosso estudo eles envolvem a condições e estruturas de formação técnica para mão-de-obra, instituições financeiras com específicas linhas de fomento, uso ou mesmo construção de sistemas de engenharia com peculiaridade logística específica da mercadoria. Instituições já conhecidas em Manaus como CIDE e DIMPE são bases incubadoras de empresas que aparentemente têm poucas relações com produtores de biojóias, principalmente no que se refere ao fomento e oportunidade de negócios, objetivando uma estruturação empresarial para fortalecer, divulgar e mesmo contribuindo a consolidar o mercado de biojóias a partir de Manaus, lembrando que aqui existe biojóias de água doce, ou seja, uma peculiaridade da mercadoria que envolve a biodiversidade amazônica. Importante salientar que em países como o Brasil

e em especial o contexto de Manaus, o processo de constituição de negócios, principalmente os novos precisa da ação apoiadora dos poderes públicos, com isso as instituições públicas contribuem diretamente na estruturação dos círculos de cooperação, seja agregando, financiando e capacitando atividades fins e satelitárias com seus sistemas de regulação, fomento, assistência contábil e até facilitando a compra por outras instituições públicas do produto que apoia, lógica dos mercados institucionais, por isso são círculos de cooperação, visto que colaboram, contribuem e auxiliam.

A área polarizada por Manaus é uma força centrípeta e centrifuga para o circuito espacial produtivo, ela dinamiza as biojóias como agente comercial e com uso dos círculos de cooperação, incluindo o fator proximidade das esturras e decisórias institucionais localizadas na capital amazonense, que de um modo resumido, possui um mosaico de potencialidades estruturais de apoio para os usos qualificados e integrados em várias instituições. O território equipado para uso age em um espaço transformado para possibilitar o processo produtivo, os equipamentos instalados são peculiares, e aqui específicos das biojóias, que envolvem especificidade produtivas.

Para aproveitar essa oportunidade, ressaltamos que os produtores de bio/ecojoias podem se integrar a um ecossistema de inovação que ofereça apoio, capacitação, financiamento, parcerias e acesso a novos mercados. Além disso, podem se inspirar em exemplos de sucesso como o da designer Maria Oiticica, que utiliza sementes da Amazônia para criar joias sofisticadas e sustentáveis (SEBRAE, 2014) ou ainda com parcerias com Universidades desenvolverem startups que contribua com o mercado do artesanato. Entretanto, nos diálogos com os indígenas fica evidente a carência de apoio, financiamento e parcerias para que possam adentrar novos espaços que potencializem a comercialização de seus bioproductos na cidade de Manaus/Am.

### 3.2 EMPREENDEDORISMO INDÍGENA SOB A ÓTICA DO LEAN STARTUP

Bionegócios estruturam-se nas cadeias produtivas dos bioproductos, valorizando os conhecimentos tradicionais, suas técnicas e sua cultura, com base no ideário da reprodução de recursos naturais, conhecimentos científicos e tecnológicos. As bio/ecojoias enquadram-se, especificamente, no grupo I (FIGURA 1) de bionegócios, por serem produtos desenvolvidos com sementes da biodiversidade e demandarem um nível tecnológico considerado mínimo no processo de produção de seus bioproductos.

Figura 1- Caracterização dos Diferentes Tipos de Bionegócios

Tipologia dos Bionegócios	Características
<b>Grupo I</b>	Uso da biodiversidade no estado <i>in natura</i> ou submetida a processos de beneficiamento simples, centrados em características mecânicas (cortar, polir, lixar, pintar, secar etc.); inclui atividades com uso econômico do valor “cultural” da biodiversidade.
<b>Grupo II</b>	São exemplos de bionegócios classificáveis neste Grupo a comercialização de frutos e peixes frescos, folhas, raízes, cascas, flores, artefatos com ênfase estética ou decorativa, moda, turismo.
<b>Grupo III</b>	Produtos que utilizam processos baseados em conhecimento consagrado, com domínio disseminado (extração, concentração, filtração, destilação, separação etc.), que podem demandar o uso de boas práticas (nas etapas de coleta, manuseio ou conservação, por exemplo).
<b>Grupo IV</b>	Neste Grupo incluem-se produtos como bebidas, concentrados, doces, polpas, pós. Abrange processos químicos e/ou biológicos de maior complexidade, cuja demanda por conhecimento especializado implica em aumento de risco técnico; o desenvolvimento do produto exige testes ou ensaios. Alcança matérias-primas e produtos de perfumaria, cosméticos, fitoterápicos e fitocosméticos, bioenergia, reprodução de plantas, alimentos industrializados.

Fonte: ARAÚJO FILHO, 2010.

Apesar de estarmos inseridos em uma região com grande diversidade biológica, os negócios que se utilizam dos recursos da biodiversidade ainda são inexpressivos, e é nesse viés que surge o conceito de bionegócios para caracterizar uma “realidade menos sofisticada”, e ainda pouco valorizada no mercado como um todo (SOUZA, 2014, p.06).

Assim, os bionegócios são considerados “atividades econômicas voltadas à extração, beneficiamento e comercialização de insumos ou produtos que apresentem na sua composição recursos da biodiversidade que condicionem o valor agregado do produto, sejam eles na sua forma mais bruta ou tecnologicamente modificada”, é fato que tanto empresas mais “rústicas” quanto as que possuem um processo mais elaborado estão inseridas no conceito de bionegócio, pois, tudo vai depender do uso dos recursos da biodiversidade, bem como, do valor agregado por ele em seus bioproductos, enfatizamos a importância dessa terminologia e sua inserção no mercado, uma vez que possibilita vislumbrar a “realidade regional” (SOUZA, 2014, p. 07).

Segundo Frickman e Vasconcelos (2010), as cadeias produtivas dos bioproductos são impulsionadoras dos bionegócios, portanto:

O desenvolvimento deste mercado, em bases sustentáveis, com apoio científico e tecnológico induz a inclusão social das populações amazônicas, valorizando seus conhecimentos e inserindo a população num ciclo de atividade econômica tradicionalmente praticada, com aperfeiçoamentos tecnológicos capazes de agregar valor aos bioproductos. As pesquisas científicas associadas apoiam estratégias de sustentabilidade social e ambiental, garantindo a conservação desses sistemas (SOUZA, 2014, p.08).

Desenvolver e pensar em novos produtos e como sistematizá-los em um novo negócio, dentro da perspectiva *lean* não é algo simples, entretanto o A3 *concept paper* é considerado “um mecanismo fundamental para dar início a um novo projeto” (FERRO, 2008, n.p), o qual oportuniza um caminho na resolução de problemas, e uma nova maneira de pensar sobre. Desse modo, “the A3 Report is the tool used to document this thinking process. Toyota uses several types of A3 Reports including problem-solving, project status, and proposals. The A3 Report is intended to be flexible and adaptable to the problem at hand” (ANDERSON et al., 2010, p. 03).

É importante salientar, que a ferramenta A3 ou pensamento A3 como é conhecida, foi desenvolvida pela Toyota com o intuito de melhorar os processos e solucionar problemas de maneira mais eficaz em todas as áreas da empresa, e ainda possui esse nome em detrimento ao papel o qual é utilizado em sua formulação Utilizamos o A3 como um modelo e, por conseguinte, realizamos adaptações na elaboração de um plano de negócios, um *business plan* do *lean startup*, pois, “com a aprendizagem científica como nosso parâmetro, podemos descobrir e eliminar as fontes de desperdício que assolam o empreendedorismo” (RIES, 2012, p. 20).

Enfatizamos que startup é todo o início de um negócio, é “uma abordagem que busca eliminar o desperdício de tempo e de recursos gastos com o esforço de tentar compreender o que os clientes realmente querem” e ainda pode ser aplicada em qualquer segmento de produtos, serviços e tecnologias (SILVA, 2016, p. 03). Nesse sentido, uma vez que utilizamos o constructo do *lean startup* como base para desenvolver, a partir de uma ferramenta A3 o bionegócio de bio/ecojoias da Amazônia, o qual tem como visão representar a valorização da cultura da região Amazônica brasileira através da exploração de bio/ecojoias, fundamentado em pilares de sustentabilidade e de cultura local, favorecendo o bem estar econômico e social das comunidades envolvidas. Assim, o conceito que mais se adequa a essa visão é a da Startup enxuta pois:

A startup enxuta pede para as pessoas começarem a medir sua produtividade de maneira diferente. Como as startups muitas vezes desenvolvem accidentalmente algo que ninguém quer, não tem muita importância se as pessoas fazem isso no prazo e dentro do orçamento. O objetivo de uma startup é descobrir a coisa certa a criar – a coisa que os clientes querem e pela qual pagarão – o mais rápido possível. Em outras palavras: a startup enxuta é uma nova maneira de considerar o desenvolvimento de produtos novos e inovadores, que enfatiza interação rápida e percepção do consumidor, uma grande visão e grande ambição, tudo ao mesmo tempo (RIES, 2012, p. 20).

Além de ser primordial mostrar que estamos em um trajeto sustentável baseados na visão do negócio e do que desejamos produzir e ofertar ao mercado (RIES, 2012), no método *lean* fica explicita a importância de agregar valor ao produto, minimizar o desperdício e diminuir o custo da empresa (SILVA, 2016), embasados nos cinco princípios do *lean startup* que são:

1. Empreendedores estão por toda parte;
2. Empreender é administrar;
3. Aprendizado validado [...] - startups existem para aprender a desenvolver um negócio sustentável e este aprendizado pode ser validado cientificamente [...];
4. Construir-medir-aprender [...] – transformar ideias em produtos, medir como os clientes reagem e aprender com eles [...];
5. Contabilidade para inovação [...] – medir o progresso, definir marcos e priorizar os trabalhos [...]” (RIES, 2012, p. 07-08).

Dessa maneira, apresentamos nove pontos fundamentais utilizados na perspectiva de nosso bionegócio dentro da metodologia lean, que são: 1 -A visão do produto que está relacionado ao propósito de existir; 2 - Segmentos de clientes; 3 - Atributos chaves visando ao cliente; 4 - Competidores sendo eles atuais ou o que chamamos de adjacentes, que não necessariamente competem dentro do nicho de bio/ecojoias, mas, sim, pela atenção ou recursos financeiros do mesmo cliente; 5 - Proposta de valor o que se tem a oferecer; 6- Estratégia que conecta a proposta de valor aos clientes, com seu segmento de clientes; 7- Conceitos Gerais voltado diretamente para o negócio e bio/ecojoias; 8- Desempenho chave é a maneira que eu meço o desenvolvimento, implementação e a execução de toda a ideia do negócio; 9 – Táticas e Objetivo do projeto oferecem informações e detalhes sobre o desdobramento de todo o projeto.

Esse conjunto de nove pontos fundamentais é frequentemente referenciado como a "Matriz de Análise de Negócios" ou "Matriz de Análise de Produto". Ela é usada para avaliar o potencial de sucesso de um novo produto ou negócio, e é baseada em conceitos de gestão de produtos e estratégia de negócios. A Matriz de Análise de Negócios não tem um autor específico ou um único artigo que seja considerado a referência para o tema. É uma abordagem ampla e amplamente utilizada na indústria de desenvolvimento de produtos e na gestão de negócios.

Partindo desse princípio, enfatizamos que a *Visão* do produto no contexto de bio/ecojoias traz consigo a valorização da cultura, a questão da *sustentabilidade* e o aspecto econômico-social dos indígenas, e, por conseguinte, o Segmento de clientes, aqui os ressignificamos, e eles passam a se chamar stakeholders, que são além dos clientes que compram e que pagam pelo produto e serviço, também os produtores, os coletores, os intermediadores, além dos consumidores finais.

Os *stakeholders* (segmentos de clientes internos ou externos) foram avaliados de acordo com a cadeia de produção para bio/ecojoia, respeitando a característica regional do projeto. Já, os Atributos Chaves mapeados (FIGURA 2) para as bio/ecojoias são caracterizados por um grupo de *sustentabilidade*, formado pelos conceitos de valorização da cultura local, bem-estar nas comunidades e defesa do bioma da Amazônia e reprodução de modo de vida (COSTA, RODRIGUES, HOHN, 2006; CAROLINO et al., 2013; LOPES, SCHIERHOLT, 2018) e por um grupo de negócio, formado pelos

conceitos de *status*, diferenciação do produto e preço de comercialização (MACEDO; ITOZ; SOUZA, 2020).

Figura 2: Matriz de atributos de valor por segmento de cliente (stakeholder)

Atributos de valor	Coletor	Vendedor	Indígena	Cliente	Total (soma)
Status	1	2	1	3	7
Diferenciação do produto	1	3	1	3	8
Preço de venda	1	2	1	2	6
Sustentabilidade	2	1	2	3	8
Bem estar das comunidades	2	2	3	2	9
Valorização da cultura local	2	2	3	2	9
Subsistência	3	3	3	0	9

Legenda: (0) Inexistente/Não se aplica; (1) Baixo; (2) Médio; (3) Alto/Fonte: SATO et al., 2020

Nesta perspectiva, a economia de escala é o principal concorrente, em razão da sua capacidade de escala e, consequentemente, um menor valor de venda para o consumidor final (MACEDO, ITOZ, SOUZA, 2020). As bio/ecojoias também concorrem com o mercado de joias e semijoias, que possuem características diferentes, porém, dentro da mesma proposta de valor (FIGURA 2).

Essas duas matrizes de atributo (FIGURA 2 E 3), são uma maneira de quantificar, objetivamente, o que é mais importante e para quem, a Matriz é bastante utilizada na prática da gestão, assim, define-se qual é a prioridade ou, no caso, qual é o atributo de valor mais importante para cada cluster ou para cada segmento.

Figura 3: Matriz de atributos de valor por concorrente

Atributos de valor do produto	Biojoias	Jóias (HStern, Vivara)	Bijuteria (Dafiti)	Ecojoias (Carol Barreto)
Preço (peso 2)	2	1	3	2
Qualidade (peso 3)	2	3	1	2
Sustentabilidade (peso 4)	3	1	1	3
Durabilidade (peso 1)	2	3	1	3
Disponibilidade (peso 1)	1	2	3	2
Variedade (peso 1)	1	2	3	1
Status (peso 4)	1	3	1	2
Total (ponderado)	1,9	2,1	1,5	2,3

Legenda: (0) Inexistente/Não se aplica; (1) Atributo indiferente para cliente (2) Atributo atrativo para o cliente; (3) Atributo indispensável para o cliente./Fonte: SATO et al., 2020.

Evidenciamos que existe competitividade neste mercado, e portanto, relacionamos o mercado das bio/ecojoias com uma possível aplicação das forças competitivas de Porter (2009), as estratégias competitivas de Porter (1986) são um modelo que identifica e analisa cinco forças que moldam cada indústria e ajudam a determinar as fraquezas e os pontos fortes de um setor. As cinco forças são: a rivalidade entre os concorrentes, a ameaça de novos entrantes, o poder de barganha dos fornecedores, o poder de barganha dos clientes e a ameaça de produtos substitutos. Para tanto no mercado de bio/ecojoias temos:

- A rivalidade entre os concorrentes é alta, pois existem muitas empresas que oferecem produtos similares ou diferenciados, com diferentes níveis de qualidade e preço. Além disso, há uma forte competição com a indústria joalheira tradicional, que tem maior escala e reconhecimento de marca.
- A ameaça de novos entrantes é média, pois há barreiras de entrada relacionadas à obtenção de matéria-prima, à certificação dos produtos, à distribuição e ao *marketing*. No entanto, há também oportunidades para novos empreendedores que sejam criativos, inovadores e sustentáveis.
- O poder de barganha dos fornecedores é médio, pois há uma variedade de fontes de matéria-prima disponíveis, mas também há uma dependência de fornecedores locais ou regionais que podem ter limitações de oferta ou qualidade. Além disso, há uma necessidade de garantir a rastreabilidade e a origem dos materiais utilizados, o que ainda não acontece neste mercado.

- O poder de barganha dos clientes é baixo, pois há uma demanda crescente por bio/ecojoias, especialmente por parte de consumidores conscientes e exigentes, que buscam produtos exclusivos, personalizados e com significado. Os clientes também têm pouca sensibilidade ao preço, pois valorizam mais os atributos intangíveis dos produtos.
- A ameaça de produtos substitutos é baixa, pois há uma diferenciação dos produtos de bio/ecojoias em relação aos produtos tradicionais ou sintéticos. Os produtos de bio/ecojoias têm um apelo emocional, social e ambiental que os torna únicos e desejáveis.

O modelo das cinco forças competitivas explica em como elas influenciam a estratégia e a rentabilidade das empresas em diferentes setores, e também sugere como as empresas podem se posicionar para obter vantagem competitiva em seus mercados (PORTER, 1997).

Não obstante, temos a Proposta de valor, ela se apresenta, a partir de uma frase, ou seja, uma frase que representa aquilo que você tem a oferecer que o diferencia para o seu consumidor final, stakeholders, dessa maneira, nossa Proposta de valor está embasada na Valorização da cultura local e a defesa da Amazônia através da sustentabilidade, proporcionando inclusão social à cadeia produtiva e o bem-estar social e econômico das comunidades. Então, é o propósito aspiracional, fala muito mais de missão, de valores do que necessariamente de negócios.

Já, no contexto estratégico de um negócio, o que é muito importante é preço, por isso, realizamos uma análise da sensibilidade, pois, o preço é um atributo importante para o cliente, assim, a partir de dados coletados na internet (*desktop research*) que são dados secundários onde pesquisamos informações públicas disponíveis como forma de gerar novos conhecimentos, destacamos que os preços de venda para o consumidor final de biojoias variam, no mercado nacional, de R\$ 30 (trinta reais) a R\$ 1.000 (mil reais); para ecojoias, de R\$ 30 (trinta reais) a R\$ 200 (duzentos reais), bem como existem implicações para o cliente, pois os valores estão posicionados entre diversas categorias de concorrentes como joias, semijoias e bijuterias deixando a tomada de decisão mais complexa e trazendo risco para o negócio.

É possível também, a partir da teoria da cauda longa/Lei de Pareto (80-20), identificar os mercados e suas potencialidades para os quais a bio/ecojoias está inserida como apresentamos, no gráfico (FIGURA 4), isso é fundamental, pois norteia o bionegócio com ênfase em seus clientes em potencial, bem como, contribui para uma visão estratégica de negócios onde seja possível alcançar outros mercados os quais se apresentam como inalcançáveis. No quesito biotecnologia e inovação, há uma extrema necessidade e urgência no mercado das bio/ecojoias, uma vez que, é fundamental que haja inserida em sua cadeia produtiva, processos biotecnológicos que maximizem a vida útil das sementes, pois as mesmas tendem a um desgaste acelerado ou ainda adquirem fungos o que prejudica

a longevidade em tempo de uso do bioproduto (SOUZA; LIMA JÚNIOR, 2016). Este é apenas um dos exemplos de lacunas no que concerne o potencial da inovação no mercado de bio/ecojoias.

Nesse sentido, as bijuterias têm grande abrangência sobre o mercado simples, tipo standard, uma vez que é um dos setores que está sempre em alta e com pouco impacto relacionado a sazonalidade, pois a grande maioria é produzida por latão, alumínio e peltre, suas pedras são feitas de plástico, isso colabora para o baixo custo em sua produção e, consequentemente, para valores de comercialização acessíveis entre R\$10,00 e R\$ 100,00.

As bio/ecojoias estão inseridas no mercado do artesanato considerado comum/simples, o qual tem alcance a pessoas diversas em nível nacional e internacional, visto seu valor cultural e sustentável agregado em relação à Amazônia, carrega consigo o objetivo de consumir para pertencer, os custos de produção variam para ecojoias entre R\$ 5,00 e R\$ 100,00 dependendo do tipo de produto, se para uso pessoal ou não, como também o tipo de semente utilizado no seu processo produtivo ,o qual tende a encarecer ou não o artefato, como é o caso da Jarina uma das sementes mais valiosas com preço de coleta a “R\$ 0,02 centavos”, porém um artefato com apenas uma semente trabalhada como um simples chaveiro pode ser vendido por R\$ 17,00 ou seja, “um fator de agregação de valor superior a 500 vezes” (COSTA et al., 2006, p. 370).

As biojoias possuem o mesmo padrão de mercado das ecojoias, entretanto, o custo de produção também varia entre R\$ 10,00 e R\$ 500,00, o seu valor de mercado tende a subir em detrimento à inserção de metais preciosos (ouro e prata) em seu processo produtivo flutuando entre R\$ 25,00 e R\$ 1000,00 para o consumidor final.

A Hstern e Vivara são Joalherias de gemas preciosas o que corroboram para o alto custo em seu processo produtivo e atendem ao mercado de luxo nacional, possuem lojas espalhadas pelo Brasil, dentro de *Shoppings Centers*, apenas a marca da Vivara possui 230 lojas, seus clientes são extremamente seletos, e suas peças são comercializadas entre R\$ 250,00 e R\$ 30.000,00.

Figura 4: Identificação de mercados



Fonte: MORHY; COSTA, 2024

Ainda, neste contexto estratégico, temos o Mercado, pois, a oferta de biojoias é mais presente na internet, por meio de páginas eletrônicas de catálogo e venda (*ecommerce e marketplaces*). A oferta presencial é mais presente nas regiões onde a matéria-prima é endêmica (Amazônia, Pantanal, Cerrado). O volume de busca é pequeno e inexpressivo se comparado com a busca por joias e semijoias, tal como, as implicações para o cliente, visto que, o potencial cliente não tem consciência da proposta de valor da biojoias. Com isso, torna-se difícil a obtenção de informações e, consequentemente, a decisão pela compra.

Realizamos um comparativo utilizando o site SEMrush <https://www.semrush.com/dashboard/>, volume de palavras-chave (PC), conota a maturidade do produto e o quanto ele é buscado eletronicamente. As biojoias possuem 0,4% das PC totais para o termo joias o que indica um baixo conhecimento e baixa penetração no mercado consumidor, já, para as ecojoias, o resultado foi de 0,0% totais, isso pode estar relacionado ao entendimento e significado da nomenclatura, pois muitos clientes entendem biojoias como qualquer artefato que utilize sementes da biodiversidade.

### 3.3 REDE SOCIOTÉCNICA E O FLUXO DA MERCADORIA E ELEMENTO DA GESTÃO

Ao tratarmos de contextos específicos no que se refere às abordagens de uso do território é básico a identificação e análise de sujeitos sociais, instituições e das relações sociais de produção. Este procedimento teórico-metodológico constitui-se como uma tentativa de visualizar a totalidade em ações e fatos que possibilitem compreender os processos socioeconômicos e sociotécnicos a partir de uma abordagem que envolve circuitos espaciais produtivos, ou seja, um específico processo produtivo

em seu contexto socioeconômico, em que não somente dados socioeconômicos são abordados, também abordamos as relações (sociais, políticas, institucionais, entre outras) entre os grupos sociais, assim como suas estruturas e as relações de poder (Estado, instituições públicas e privadas, mercado, entre outras) as quais fazem parte do contexto estudado. Com a necessidade de identificar e analisar como ocorrem os processos entre os sujeitos constituintes de uma rede no espaço geográfico, uma capacidade e necessidade de desenvolvimento na distribuição espacial existente dos circuitos produtivos, tem-se a constituição de uma rede sociotécnicas que atua num tipo de apoio às ações de fluidez dos processos, envolvendo políticas públicas e nações de negócios identificadas no uso e gestão do circuito produtivo dos empreendedores indígenas de biojóias no Amazonas e seus recursos territoriais, com isso, temos a problemática de que cada grupo social tem uma estrutura e um objetivo, logo tem uma lógica de ação específica. Por isso a necessidade de trabalho de campo para obter informações de como as dinâmicas ocorrem.

Com uso redes sociotécnicas como elemento analítico, tratamos de uma rede sociotécnica que é portadora de dimensões sociais específicas no empreender indígena como um conjunto integrado em rede com suas atividades que a partir do momento que estão concatenadas compõem uma gestão do território ainda portadora de fragilidades. Assim, o território como categoria analítica é uma base e soma-se a isso ser um portador de recursos com suas respectivas potencialidades, ao mesmo tempo que recebe os efeitos econômicos e sociais do contexto de onde está. O processo de formação da mercadoria facilita a análise das relações de produção que se plasmaram no espaço econômico de artesanato manauara. Sob um aspecto de circuito sistêmico identificamos o processo que baliza as relações produtivas entre os diversos sujeitos, instituições, em diferentes lugares no espaço, mas pertencendo a uma mesma rede sociotécnica. Para fins de análise, começamos por processo de identificação de grupos, instituições e suas funcionalidades e contexto, além buscar as formas de organização no espaço geográfico, o que envolve as formas de gestão.

### 3.4 A CONSTITUIÇÃO DA REDE: LÓGICA DE EXISTÊNCIA E CONTEXTUALIZAÇÃO

A constituição e a composição da rede sociotécnica ocorre quando os processos se juntam, por objetivo ou acaso, com isso vai ao processo em que os grupos, instituições e sujeitos têm um objetivo comum, e cada um oferece um tipo de solução para os diversos problemas enfrentados, como por exemplo: o atual contexto de valorizar o artesanato de biojóias e ecojóias feito por empreendedores artesãos indígenas na cidade de Manaus, com suas próprias associações e cooperativas, órgãos do governo como a FEI, e outros como o SEBRAE entre outros, que se interarticulam de maneira direta ou indireta num interesse quase que comum, compondo a rede sociotécnica.

### 3.5 GESTÃO

A gestão da inovação relacionada às sementes trabalhadas por indígenas urbanos para artesanato envolve uma abordagem multidisciplinar que abrange vários aspectos como: culturais, tecnológicos, sociais, ambientais e o par dialético planejamento e gestão. Alguns tópicos com potencialidades na gestão da inovação com potencialidades biotecnológicas para promover a inovação no setor, uma base territorial da rede sociotécnica fortalecida:

- Preservação, Valorização Cultural e Mercado: As sementes tradicionalmente trabalhadas por indígenas urbanos para artesanato estão ligadas à sua cultura e identidade, agregadas a uma cultura de negócios, há um empreendedorismo indígena que precisa de um conjunto de estratégias para preservar e revitalizar práticas tradicionais e modernas de artesanato e uso de sementes. Isso envolve o papel das sementes na transmissão de conhecimento ancestral e na conexão e ressignificação com a herança cultural, mas dentro de contexto modernos de o mercado da moda.
- Desenvolvimento e Preservação: As práticas de colheita e uso de sementes, levando em consideração o impacto no meio ambiente ser mínimo, visto a necessidade de acesso e não destruir as fontes de matéria prima. Urge a necessidade da implementação de práticas de manejo, cultivo e armazenamento para garantir a disponibilidade contínua de sementes, com isso possibilita-se um processo de integração de princípios inclusive de economia circular no uso de sementes para minimizar o desperdício e promover a reutilização.
- Design e Inovação em Artesanato: Como as sementes podem ser utilizadas de maneira inovadora em diferentes tipos de artesanato a pesquisa de técnicas modernas de design e produção que preservem os elementos tradicionais das sementes, assim como a incorporação de elementos contemporâneos em produtos artesanais para atrair novos públicos e se consolidar no mercado da moda, incluindo capacitação em produção sazonal e sob demanda.
- Empreendedorismo e Mercado: Planejamento e estratégias para criar oportunidades de mercados capazes de integrar a peculiaridade do empreendedor indígena urbano envolvido no trabalho com sementes; envolvendo o processo de desenvolvimento e exploração de modelos de negócios, com uso de cooperativas ou mercados online, para comercializar produtos de artesanato feitos com sementes, assim se tem várias abordagens para equilibrar a valorização cultural e o valor comercial das criações num contexto específico do empreendedor indígena.

- Colaboração e Parcerias: O estabelecimento de colaborações entre indígenas urbanos, designers, pesquisadores e organizações para impulsionar a inovação no uso de sementes, ou seja, a rede sociotécnica, com isso a formação de parcerias interculturais que respeitem os valores e conhecimentos das comunidades, grupos e sujeitos indígenas envolvidos.
- Propriedade Intelectual: Quanto as questões legais relacionadas à propriedade intelectual das criações feitas com sementes, tem-se que considerar a preservação de direitos quanto à propriedade intelectual e indicação geográfica de origem e a justa remuneração, isso envolve o desenvolvimento de estratégias contratuais e jurídicas para proteger o conhecimento tradicional associado às práticas de trabalho com sementes, visto que tais trabalho são potencialidades para serem agregados em outras plataformas como a biotecnologia na feitura de artesanatos e que o uso de tais instrumentos modernos não descaracteriza o indígena, assim como o fato de empreender também não.
- Educação e Conscientização: Constitui um conjunto de estratégias para educar o público em geral a respeito da importância cultural e ambiental das sementes e do artesanato indígena. Com isso o ideário de desenvolvimento de programas educativos para transmitir as técnicas de trabalho com sementes às gerações mais jovens. E que em cada tópico possa ser desenvolvido em maior detalhe, e a abordagem deve levar em consideração o respeito à cultura, à tradição e aos direitos das comunidades indígenas envolvidas.

Alguns tópicos para possíveis políticas públicas que podem atuar no tema gestão da inovação e artesanato de sementes feito pelos indígenas

As políticas públicas desempenham um papel fundamental na promoção da gestão da inovação - principalmente em sistemas socioeconômicos e sociotécnicos frágeis coo os que ocorrem em Manaus - e no apoio ao artesanato de sementes feito por indígenas. Alguns tópicos de políticas públicas que podem ser relevantes:

- Reconhecimento e Valorização Cultural: Criação de políticas ou práticas políticas que reconheçam e valorizem o artesanato de sementes como uma expressão cultural e de trabalho significativas das comunidades indígenas. Promoção de feiras, festivais, exposições e eventos culturais que destaquem o artesanato de sementes e proporcionem visibilidade às comunidades indígenas e aos empreendedores.
- Acesso aos Recursos Territoriais: Implementação de políticas territoriais que garantam o acesso às áreas de colheita e de coleta de sementes, assim como de outros recursos naturais necessários para o artesanato. Estruturando medidas para proteger os territórios tradicionais das comunidades indígenas e seus direitos sobre os recursos naturais, assim

como dos equipamentos e capacitação técnica existentes nos territórios utilizados no circuito produtivo.

- Formação e Capacitação: Desenvolvimento de programas de capacitação e treinamento que transmitam as técnicas tradicionais de trabalho com sementes às gerações mais jovens, somados ao estímulo à educação formal e não formal que integre o artesanato de sementes e a gestão da inovação nos currículos.
- Incentivos Financeiros e Econômicos: Criação de programas de incentivo econômico e financiamento para apoiar a produção, distribuição, circulação e o consumo de produtos de artesanato de sementes, assim como o estabelecimento de políticas que promovam a justa remuneração dos envolvidos pelo trabalho e conhecimento envolvidos.
- Proteção de Conhecimento Tradicional: Elaboração de políticas de propriedade intelectual que protejam o conhecimento tradicional associado ao artesanato de sementes, evitando a apropriação indevida e com isso criar mecanismos para registro e reconhecimento oficial das práticas e técnicas tradicionais para diferenciá-las de técnicas modernas.
- Promoção do Comércio Justo e de preservação: Desenvolvimento de políticas que incentivem a criação de cadeias produtivas que preservem o meio ambiente para produtos de artesanato de sementes, garantindo relações comerciais justas e limpas, inclusive com certificação de produtos que atendam a critérios de preservação e origem cultural e que não poluam o meio ambiente, seja desde o processo produtivo até a embalagem da mercadoria final, por exemplo, sacos plásticos biodegradáveis.
- Apoio à Inovação e ao Design: Criação de programas de apoio à inovação, pesquisa e desenvolvimento tecnológico no uso de sementes para o artesanato que envolvam o incentivo à colaboração entre artesãos, designers e instituições de pesquisa.
- Desenvolvimento de Mercados e Canais de Distribuição: Promoção de políticas que facilitem o acesso aos mercados nacionais e internacionais para os produtos de artesanato de sementes feitos por empreendedores indígenas e com isso um apoio à criação de plataformas de comércio eletrônico e redes de distribuição que alcancem diferentes públicos em diferentes lugares.
- Educação e Conscientização Pública: Desenvolvimento de campanhas de educação e conscientização pública a respeito da importância cultural e econômica do artesanato de sementes feito pelos indígenas e integração do tema em programas educativos formais e informais para ampliar o entendimento e o respeito pela cultura indígena e como ela ocorre no cotidiano urbano.

- Consultas e Participação do Empreendedor Indígena: Estabelecimento de políticas que assegurem a consulta e a participação efetiva dos empreendedores indígenas na formulação e implementação de políticas que afetem seu artesanato e conhecimento tradicional. Isso é importante para que as políticas públicas sejam desenvolvidas de forma colaborativa, com a participação ativa dos empreendedores indígenas e de especialistas no assunto. O respeito à autonomia, cultura e visão dos empreendedores é fundamental para o sucesso dessas políticas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O empreendedorismo indígena de bio/ecojoias é um exemplo inspirador de como é possível unir tradição, sustentabilidade e empoderamento econômico. Ao preservarem a natureza, valorizarem sua cultura e compartilharem conhecimentos, as comunidades indígenas estabelecem um modelo de empreendedorismo que vai além do lucro, priorizando a harmonia com o meio ambiente e a valorização das identidades culturais. Essa forma de empreender é uma demonstração clara de que é possível construir um futuro mais justo, equilibrado e diverso.

Nesse contexto, a gestão da inovação pode ser aplicada de forma consciente e sustentável e a mesma abrange não apenas a criação de novos produtos e processos, mas também a preservação das tradições culturais e a valorização dos recursos naturais. Ao introduzir práticas inovadoras na produção de bio/ecojoias, os empreendedores indígenas encontram maneiras criativas de preservar sua cultura e promover a sustentabilidade. Eles incorporam técnicas tradicionais de ourivesaria, conhecimentos ancestrais sobre a utilização de materiais naturais e elementos simbólicos de suas culturas, ao mesmo tempo em que exploram novos métodos de design, marketing, bem como estruturam a cadeia produtiva destes bioproductos.

Os empreendedores indígenas envolvem membros da comunidade em todo o processo de criação e produção, proporcionando oportunidades de capacitação e emprego. Essa abordagem colaborativa fortalece os laços comunitários, promove a igualdade de gênero e apoia a autonomia econômica dos povos indígenas.

A gestão da inovação se mostrou fundamental para o aprimoramento dos processos produtivos para a entrega ao mercado de um produto com uma vida útil maior e com melhor acabamento pelos empreendedores indígenas, que buscam aliar o conhecimento tradicional com as novas tecnologias e tendências de mercado. A inovação também contribuirá com suas potencialidades para a diferenciação e a competitividade das bio/ecojoias, que se destacam pela sua originalidade, qualidade, beleza e responsabilidade socioambiental. Além disso, a inovação contribui para a criação de redes de

cooperação e aprendizagem entre os diversos atores envolvidos no setor, que compartilham experiências, conhecimentos e recursos.

Portanto, a gestão da inovação e o empreendedorismo indígena de bio/ecojoias na cidade de Manaus representam uma oportunidade de desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental para a região, que pode se tornar um referencial de criatividade, diversidade e sustentabilidade para o Brasil e para o mundo. Recomendamos que sejam realizados mais estudos e pesquisas sobre essa temática, bem como, que sejam implementadas políticas públicas e privadas de apoio e incentivo a essa atividade econômica.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Universidade Federal do Amazonas, especificamente o Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC), ao Laboratório de Estudo Sociais – LAES do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e também e não menos importante ao Professor Doutor Alvair Silveira Júnior (FEA/USP), todos os citados contribuíram significativamente para o andamento da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

AEVO. Ecossistema de inovação: o que é, como criar e benefícios. Disponível em: <https://blog.aevo.com.br/o-que-e-ecossistema-de-inovacao/>. Acesso em: 05 maio 2023.

ANDERSON, J. S; MORGAN, J.N; WILLIAMS, S.K. Using Toyota's A3 thinking for analyzing MBA business cases. *Decision Sciences Journal of innovative Education*, Arizona, p. 275-285, 2010.

AURHA. Ecojoias e biojoias: Saiba mais sobre moda sustentável. Disponível em: <https://blog.aurha.com.br/ecojoias-e-biojoias/>. Acesso em: 05 maio 2023.

CAROLINO, J. et al. Economia Criativa Sustentável: Biojoias. In: CONGRESSO DA SOBER, 51º, 2013, Belém/. Anais eletrônicos. Disponível em, Acesso em: 20 out. 2020.

CAZELLA, A. A., DORIGON, C., & PECQUEUR, B.. Da economia de escala à especificação de recursos territoriais: introdução ao dossier “Desenvolvimento Rural e a Cesta de Bens e Serviços Territoriais”. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*. 2022.

COSTA, M. L da.; RODRIGUES, S.F.S.; HOHN, H. Jarina: o marfim das biojoias. *REM: R. Esc. Minas, Ouro Preto*, v. 5, n.4, p. 367-371, 2006.

COSTA, R. C; NUNEZ, C.V. Cadeias produtivas e seus ambientes. Manaus: Editora Inpa, 2017.

FERRO, José Roberto. O Concept Paper para um novo produto: o início de um projeto de desenvolvimento no ambiente LPPD. *Lean Institute Brasil*, 2018. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/585/o-concept-paper-para-um-novo-produto-o-inicio-de-umprojeto-de-desenvolvimento-no-ambiente-lppd.aspx>. Acesso em: 02 de julho de 2021.

FREIRE, J. A. F; GONÇALVES, E. Cooperation in Innovative Efforts: a Systematic Literature Review. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3364-3400. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00837-3>. 2022.

FRICKMANN, F. dos S. S; VASCONCELOS, A. G. Oportunidade para inovação e aproveitamento da biodiversidade Amazônica em bases sustentáveis. *Revista T&C Amazônia*, n. 10, p. 20 – 28, 2010.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 2, p. 57-63 Mar./Abr. 1995.

LOPES, J. R.; SCHIERHOLT, A. F. P. Produção de biojoias no Norte do Brasil: análise dos impactos institucionais, ambientais e de mercado em redes de sustentabilidade locais. *InterEspaço*, v. 4, n. 12, p.155-173, jan 2018.

MACEDO, M. T. de; ITOZ, C. D.; SOUSA, K. A. Viabilidade de implementação do e-commerce em uma cooperativa de biojoias. *Revista ELO – Diálogos em Extensão*, [S. l.], v.9, p. 1-22, 2020.

MORDOR INTELLIGENCE. Relatório do mercado de joias no Brasil | Tamanho, participação. Disponível em: <https://mordorintelligence.com/pt/industry-reports/braziljewelry-market-industry>. Acesso em: 05 maio 2023.

MORHY, P. E. D.; Sementes da Biodiversidade: Bases para gestão em inovação. Tese (doutorado). PPGBIOTEC/UFAM. Manaus. 2023.

MORHY, P. E. D.; COSTA, R. C. O modo de empreender dos povos indígenas na cidade de Manaus na perspectiva da gestão do artesanato de biojóias e ecojóias a partir de sementes da biodiversidade. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, v. 21, p. 3381-3404, 2023.

PECQUEUR, B. *Le développement local*. Paris: Syros, 2008.

PORTRER, M. E; MILLAR, V. E. Como a informação proporciona vantagem competitiva. In: PORTER, M. E. *Competição*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 73-96.

PORTRER, M.E. *Estratégia competitiva: Técnicas para a análise de indústrias e da concorrência*. 7<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTRER, Michael. Os caminhos da lucratividade: Como implementar uma verdadeira vantagem competitiva. *Rev. HSM*, v. 1, nº 1, 1997.

RIES, E. *A startup enxuta*. São Paulo: Leya, 2012.

SANTOS, M. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, Milton. *Metamorfose do espaço habitado*. São Paulo: Hucitec. 1994.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Design como diferencial competitivo para gemas e joias. 2014. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/5d1f630bf84cf50f76defdfbcbab3de3/\\$File/4657.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/5d1f630bf84cf50f76defdfbcbab3de3/$File/4657.pdf). Acesso em 10 de janeiro de 2023.

SEBRAE. Ecossistemas de inovação. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/ecossistemas-de-inovacao>. Acesso em: 05 maio 2023.

SILVA, S. E. Aplicação da metodologia lean startup. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 69 - 76, 30 dez. 2016.

SOUZA, K. A. A dinâmica da inovação em bionegócios no estado do Amazonas. In: XXIV seminário nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresa. Belém. 2014. 25p.

SOUZA, K. F. D de.; LIMA JÚNIOR, M. de J. V. Usos e aplicações das espécies prioritárias. In: Manejo de Sementes para o cultivo de espécies florestais da Amazônia/ Manuel de Jesus Vieira Lima Júnior, organização. São Paulo: Editor Brasil Seikyo; Manaus, AM: Universidade Federal do Amazonas – UFAM, 2016.