

# TECNOLOGIA SOCIAL NA AMAZÔNIA: A experiência dos Encauchados de Vegetais na comunidade Bom Jesus Anajás/Pará/Brasil

## 1. Introdução

As comunidades amazônicas possuem significativo potencial criativo e intelectual, mas enfrentam desafios relacionados à distância dos centros decisórios e à limitada presença de políticas públicas estruturadas (Khasawneh, Mohammad, Ben-Abdallah, 2022). O modelo econômico predominante, baseado na exploração intensiva de recursos naturais e na expansão de infraestrutura, pouco considera as dinâmicas locais. Esse modelo contribui para a ampliação de desigualdades e limita o acesso de populações tradicionais aos benefícios sociais e tecnológicos (Mundial, 2023; Gandra, 2024; InfoAmazonia, 2023).

Nesse cenário, as Tecnologias Sociais (TS) surgem como alternativas ao propor soluções participativas que valorizam os saberes locais e promovem práticas sustentáveis. Alinhadas a uma concepção ampliada de desenvolvimento, as TS buscam integrar dimensões sociais, econômicas e ambientais que reforçam o protagonismo das comunidades como agentes ativos de transformação e inovação local (Sachs, 2016; Silva; Pereira, 2022). Diferentemente da lógica convencional de transferência de tecnologias, essa abordagem enfatiza a adequação às realidades locais e a colaboração entre atores diversos (Dagnino, 2021; Almeida, 2021).

Entre as experiências nesse campo, destaca-se a Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia (TS/EVA). Trata-se de uma técnica artesanal de beneficiamento do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*), que incorpora fibras vegetais ou tecidos, resultando em um material resistente e versátil. Sua originalidade está na simplicidade do processo, na ausência de maquinário industrial e na valorização do trabalho manual, promovendo práticas produtivas alinhadas à sustentabilidade socioambiental e respeitando os conhecimentos tradicionais (Mota; Gonçalves, 2022).

Apesar de a extração do látex ser uma atividade difundida na Amazônia, a técnica dos encauchados permanece pouco disseminada. Essa técnica é geralmente introduzida por projetos de fortalecimento das economias locais, conduzidos por organizações da sociedade civil, instituições de pesquisa e associações comunitárias (Its Brasil, 2020; Fórum Brasileiro de Economia Solidária, 2021). Esse caráter ainda incipiente evidencia a necessidade de pesquisas que sistematizem os efeitos da TS/EVA sobre as comunidades amazônicas, considerando tanto as dimensões produtivas quanto sociais e culturais.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar as transformações geradas pela implantação da TS/EVA na comunidade de Bom Jesus, em Anajás (PA), a partir das categorias de inclusão produtiva, sustentabilidade, valorização dos saberes locais e articulação comunitária. A pesquisa, de caráter qualitativo, utiliza entrevistas, observação participante e análise documental para responder à questão: quais transformações sociais, econômicas, culturais e ambientais são percebidas pela comunidade a partir da implementação da TS/EVA? Os resultados esperados buscam contribuir para o debate sobre o papel das tecnologias sociais no fortalecimento de alternativas de desenvolvimento sustentável na Amazônia e em outros contextos semelhantes.

## 2. Tecnologia Social como Estratégia para o Desenvolvimento Econômico e Social sustentável

A TS configura-se como uma alternativa ao modelo dominante de desenvolvimento representado pela tecnologia convencional, oferecendo soluções inovadoras e sustentáveis com foco na inclusão social e na participação coletiva. Sua principal característica reside na articulação entre saberes científicos e populares, resultando em processos que promovem o empoderamento das comunidades e o fortalecimento de estratégias locais de desenvolvimento.

Conforme Silva e Pereira (2023), a TS compartilha com a Tecnologia Apropriada (TA) fundamentos voltados à sustentabilidade, à valorização do conhecimento local e à participação cidadã. Ambas se opõem ao paradigma da inovação voltado exclusivamente ao mercado, e propõem metodologias centradas no bem comum e na transformação social.

A Fundação Banco do Brasil (2023) define a TS como fruto da interação entre conhecimentos acadêmicos e empíricos, originados em experiências comunitárias, centros de pesquisa, universidades e movimentos sociais. Essas tecnologias têm como objetivo gerar soluções que respeitam a diversidade cultural e ambiental, ao mesmo tempo que promovem justiça social e autonomia coletiva.

Para que uma TS se consolide como alternativa eficaz e sustentável de transformação social, é necessário que seu desenvolvimento siga um processo em etapas interdependentes. Essas fases garantem não apenas a aderência às realidades locais, mas também a viabilidade de sua aplicação e expansão. O quadro a seguir sintetiza essas quatro fases fundamentais:

**Quadro 1 – Fases do Desenvolvimento de uma Tecnologia Social (TS)**

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>	<b>Referências</b>
1.Reconhecimento do saber local	Valorização dos conhecimentos tradicionais em diálogo com o saber científico, assegurando legitimidade cultural e conexão com o cotidiano da comunidade.	Almeida (2022); RTS (2020); ITS (2021); Neves (2024)
2.Viabilidade técnica	Adaptação da tecnologia aos recursos disponíveis, com simplicidade, baixo custo e uso de materiais acessíveis. A proposta deve ser apropriável e coerente com a realidade produtiva local.	Herrera e Silva (2021); Reichert e Ferreira (2016); ITS (2021)
3.Viabilidade política	Legitimidade da tecnologia perante instituições locais, organizações sociais e movimentos comunitários. A articulação política amplia o alcance e a institucionalização da TS.	Pozzebon et al. (2021); Brandão e Novaes (2020); RTS (2020)
4. Viabilidade social	Capacidade de replicação em diferentes contextos, articulando instituições, redes colaborativas e apoio técnico. A TS deve promover autonomia, cidadania e impacto sustentável.	Fernandes e Costa (2023); Arboleda et al. (2019); ITS (2021); Martins e Silva (2024)

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos autores citados.

Essas fases demonstram que o sucesso de uma TS depende da articulação entre conhecimento, contexto, legitimidade social e capacidade de expansão. Elas asseguram que a tecnologia não seja apenas tecnicamente funcional, mas também culturalmente apropriada e socialmente transformadora.

O desenvolvimento de uma Tecnologia Social envolve múltiplas dimensões que se entrelaçam. Para Almeida (2022), o ponto de partida é o reconhecimento dos saberes locais como forma de legitimar culturalmente a tecnologia. Neves (2024) reforça esse entendimento ao defender que o conhecimento tradicional não deve apenas ser incorporado, mas colocado em pé de igualdade com o saber técnico. Nessa mesma perspectiva, a RTS (2020) e o ITS (2021) destacam que o diálogo entre ciência e tradição fortalece a conexão com a realidade comunitária.

No campo da viabilidade técnica, Herrera e Silva (2021) chamam atenção para o desafio de adaptar a tecnologia às condições reais das comunidades, ressaltando que simplicidade e baixo custo são critérios essenciais. Essa ideia é complementada por Reichert e Ferreira (2016), que defendem a adequação da TS aos recursos locais, e pelo ITS (2021), que enfatiza a coerência da tecnologia com a lógica produtiva como elemento central para sua apropriação.

Em relação à viabilidade política, Pozzebon et al. (2021) argumentam que a institucionalização das tecnologias sociais depende da articulação com redes de apoio e do

reconhecimento pelas estruturas de poder. Brandão e Novaes (2020) complementam essa visão ao destacar que a legitimidade da TS deve ser construída em diálogo com organizações sociais e políticas públicas. Já a RTS (2020) aponta que essa articulação amplia o alcance da tecnologia e fortalece sua sustentabilidade ao longo do tempo.

No que diz respeito à viabilidade social, Fernandes e Costa (2023) destacam a dimensão do empoderamento comunitário, defendendo que a TS deve promover cidadania e transformar relações sociais. Arboleda et al. (2019) reforçam a importância da articulação entre autonomia local e redes colaborativas mais amplas, enquanto o ITS (2021) lembra que o apoio técnico continuado é fundamental para consolidar processos de transformação. Por sua vez, Martins e Silva (2024) enfatizam que a replicabilidade da TS deve estar associada à geração de impactos sustentáveis e à promoção da autonomia social.

Assim, percebe-se que os autores dialogam ao construir uma visão integrada da TS: partem da valorização do conhecimento popular (dimensão cultural), avançam na adequação técnica (dimensão material), tratam da legitimação institucional (dimensão política) e culminam na busca pela transformação social e replicabilidade (dimensão coletiva e estrutural). Apesar de enfoques distintos, suas contribuições convergem para a defesa de uma tecnologia que não apenas soluciona problemas pontuais, mas que, ao ser enraizada na realidade local, torna-se instrumento de mudança estrutural e emancipação social.

### 3. Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia

A Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia (TS/EVA) é uma estratégia socioeconômica e ambiental voltada para comunidades extrativistas da região amazônica que busca agregar valor ao látex nativo de maneira sustentável e culturalmente adequada. Desenvolvida originalmente pelo Polo de Proteção da Biodiversidade e Uso Sustentável dos Recursos Naturais (Poloprobio), no Acre, essa tecnologia baseia-se na coleta do látex de seringueiras nativas, no uso de pigmentos e fibras vegetais e em técnicas artesanais de pré-vulcanização que não dependem de energia elétrica, permitindo sua aplicação em comunidades isoladas (Samonek, 2010b; Agroecologia em Rede, 2024).

Essa proposta integra conhecimentos científicos e saberes tradicionais, resgatando práticas ancestrais e promovendo a autonomia produtiva de povos indígenas, seringueiros, ribeirinhos e quilombolas. Os produtos fabricados incluem bolsas, mantas, tapetes, jogos americanos, biojoias, entre outros, que apresentam forte apelo artesanal, identidade cultural e potencial de mercado (Rodrigues et al., 2022).

A implementação da TS/EVA é sustentada por uma ampla rede de parcerias institucionais e comunitárias, que atuam em diferentes frentes para viabilizar a capacitação técnica, o fortalecimento organizacional e a comercialização dos produtos. A seguir, apresenta-se o quadro com os principais parceiros e seus respectivos papéis na execução da tecnologia:

**Quadro 4 – Parceiros atuantes na TS/EVA**

Parceiro	Papel / Atuação
Poloprobio (UFAC)	Desenvolvimento técnico da metodologia, capacitação das comunidades e apoio à instalação das unidades produtivas.
Comunidades extrativistas (indígenas, seringueiros, etc.)	Coleta do látex, produção artesanal, preservação dos saberes tradicionais e comercialização dos produtos.
Fundação Banco do Brasil (FBB)	Certificação da tecnologia, financiamento de infraestrutura e patrocínio ao programa Reaplica TS.

CNPq e UFPA/NAEA	Apoio à pesquisa científica e tecnológica, concessão de bolsas e aprimoramento dos processos produtivos.
Petrobras (PDeC)	Patrocínio à capacitação técnica e logística nas comunidades envolvidas.
FUNAI – AER de Rio Branco (AC)	Monitoramento e apoio à implantação da tecnologia em comunidades indígenas.
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)	Apoio à reaplicação da TS em territórios rurais e continuidade da assistência técnica.
Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico	Apoio logístico e suporte para comercialização e abertura de mercado.
Cooperativa Seringô (Pará)	Organização da produção, valorização do trabalho feminino e expansão da tecnologia no Pará.

Fonte: Samonek, F. (2011)

O quadro acima evidencia o caráter interinstitucional e colaborativo da TS/EVA, que é característico das tecnologias sociais (Arboleda et al.,2019;Brandão, Novaes,2020). Cada parceiro contribui de maneira complementar, desde o desenvolvimento técnico e científico, passando pelo apoio logístico e financeiro, até a mobilização comunitária. Essa articulação em rede fortalece a capacidade de replicação da tecnologia em diferentes contextos amazônicos, garantindo não apenas a sustentabilidade econômica das comunidades envolvidas, mas também a preservação ambiental e a valorização cultural da região.

#### 4. Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, fundamentada no estudo de caso da comunidade de Bom Jesus, localizada no município de Anajás (PA), na Reserva Extrativista Mapuá. A escolha se justifica pela presença consolidada da Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia (TS/EVA) há mais de uma década, envolvendo diretamente cerca de 30 famílias em práticas sustentáveis associadas a saberes locais. A amostra da pesquisa será composta por 15 participantes selecionados intencionalmente, considerando grau de envolvimento, diversidade de perfis e tempo de participação na iniciativa.

A coleta de dados se deu inicialmente por análise documental e, em segundo momento, será complementada por entrevistas semiestruturadas e observação direta. Estas fontes de informação permitirão a triangulação das informações. As entrevistas terão caráter flexível para captar percepções sobre inclusão produtiva, sustentabilidade, valorização de saberes tradicionais e articulação comunitária. As observações serão registradas em diário de campo e complementadas por documentos institucionais e comunitários, possibilitando uma compreensão situada da realidade investigada.

O tratamento e a análise dos dados seguirão a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), organizada em três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. A análise será guiada por quatro categorias principais — inclusão produtiva, sustentabilidade, valorização dos saberes locais e articulação comunitária — que refletem os pilares da TS/EVA. Questões éticas serão asseguradas por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), preservando sigilo e anonimato dos participantes.

#### 5. Análise e Discussão dos Resultados

Até o momento, os achados da pesquisa concentram-se na construção de um referencial teórico que integra os conceitos de tecnologia social, desenvolvimento local e sustentabilidade socioambiental, com ênfase na Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia

(TS/EVA). A análise da literatura revelou que a TS/EVA favorece a geração de trabalho e renda, valoriza saberes tradicionais e promove a inclusão produtiva, articulando conhecimentos técnico-científicos aos modos de vida das comunidades amazônicas (Transforma FBB, 2025; Khassawneh, Mohammad & Ben-Abdallah, 2022; Silva & Pereira, 2024). Além disso, pesquisas anteriores indicam que a tecnologia fortalece a organização social e a autogestão comunitária, incentivando práticas sustentáveis e respeitando a biodiversidade local (Transforma FBB, 2025; Poloprobio, 2023).

Cumprе salientar que, além do levantamento teórico, a pesquisa também incorpora informações provenientes de documentos institucionais e relatórios técnicos relacionados ao projeto, os quais oferecem subsídios empíricos relevantes e contribuem para a consistência da análise desenvolvida. A discussão evidencia que a TS/EVA atua como catalisador do desenvolvimento territorial, sensível às especificidades amazônicas, como desigualdades sociais, isolamento geográfico e lacunas em políticas públicas.

Os resultados parciais sugerem que a tecnologia social pode consolidar estratégias de inclusão produtiva, sustentabilidade socioambiental e valorização cultural, promovendo a autonomia comunitária e possibilitando a replicabilidade de iniciativas semelhantes em outros contextos da região (Transforma FBB, 2025; Khassawneh, Mohammad & Ben-Abdallah, 2022). Nesse sentido, a pesquisa antecipa contribuições teóricas e práticas para o fortalecimento de tecnologias sociais voltadas à melhoria das condições de vida e ao protagonismo das populações tradicionais da Amazônia.

## 6. Conclusão

A pesquisa busca verificar se a Tecnologia Social Encauchados de Vegetais da Amazônia (TS/EVA), já reconhecida por promover inclusão produtiva, geração de renda e valorização de saberes tradicionais em outras localidades, apresenta resultados semelhantes na comunidade de Bom Jesus, em Anajás/PA. Pretende-se compreender esses efeitos a partir da percepção dos próprios moradores, ressaltando a importância das especificidades culturais e ambientais locais para a efetivação da iniciativa.

Com essa abordagem, o estudo busca contribuir para o entendimento do papel das tecnologias sociais na Amazônia e para o fortalecimento de políticas públicas voltadas à sustentabilidade e à valorização de comunidades vulneráveis. Ao reconhecer as singularidades de cada contexto, pretende-se ampliar a compreensão sobre o potencial de replicação da TS/EVA em diferentes realidades amazônicas, favorecendo a construção de práticas mais inclusivas e transformadoras.

## 7. Referências

- AGROECOLOGIA EM REDE. Encauchados de vegetais da Amazônia. 2024. Disponível em: <https://agroecologiaemrede.org.br>. Acesso em: 29 ago. 2025.
- ALMEIDA, M. Tecnologias sociais e saberes locais: desafios de implementação. São Paulo: Editora XYZ, 2021.
- ALMEIDA, M. Reconhecimento dos saberes comunitários e inovação social. Belo Horizonte: UFMG, 2022.
- ARBOLEDA, J. et al. Redes colaborativas e inovação social na América Latina. Revista de Estudos Sociais, v. 21, n. 2, p. 44-62, 2019.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRANDÃO, F.; NOVAES, A. Tecnologias sociais e políticas públicas. Revista de Administração Pública, v. 54, n. 3, p. 601-620, 2020.
- DAGNINO, R. Tecnologia social: crítica e alternativa ao paradigma dominante. Campinas: Editora Unicamp, 2021.

FERNANDES, P.; COSTA, R. Empoderamento comunitário e cidadania. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 38, n. 111, p. 99-118, 2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE ECONOMIA SOLIDÁRIA. Relatório anual de atividades. Brasília, 2021.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Tecnologias sociais certificadas. Brasília: FBB, 2023.

GANDRA, A. Amazônia e desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: FGV, 2024.

HERRERA, S.; SILVA, M. Viabilidade técnica em tecnologias sociais. *Revista de Extensão Rural*, v. 28, n. 2, p. 55-70, 2021.

INFOAMAZONIA. Relatório especial sobre desmatamento. 2023. Disponível em: <https://infoamazonia.org>. Acesso em: 29 ago. 2025.

ITS BRASIL. Tecnologias sociais no Brasil. Brasília: Instituto de Tecnologia Social, 2020.

ITS. Relatório de práticas inovadoras. São Paulo, 2021.

KHASSAWNEH, O.; MOHAMMAD, R.; BEN-ABDALLAH, A. Intellectual capacity and creative potential in marginalized regions. *Journal of Development Studies*, v. 58, n. 4, p. 665-681, 2022.

MARTINS, A.; SILVA, P. Replicabilidade de tecnologias sociais na Amazônia. Belém: UFPA, 2024.

MOTA, J.; GONÇALVES, L. Encauchados de vegetais: inovação socioambiental. Manaus: Editora UEA, 2022.

MUNDIAL, B. Relatório de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Washington: Banco Mundial, 2023.

NEVES, R. Conhecimento tradicional e inovação social. *Revista Amazônica de Desenvolvimento*, v. 6, n. 1, p. 15-32, 2024.

POLOPROBIO. Relatório técnico sobre encauchados de vegetais. Rio Branco: UFAC, 2023.

POZZEBON, M. et al. Legitimidade política das tecnologias sociais. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 25, n. 1, p. 1-20, 2021.

REICHERT, L.; FERREIRA, T. Desenvolvimento tecnológico e inclusão social. *Revista de Políticas de Inovação*, v. 10, n. 3, p. 201-219, 2016.

RODRIGUES, P. et al. Biojoias e encauchados da Amazônia: potencial de mercado. *Revista Interações*, v. 23, n. 2, p. 187-202, 2022.

SACHS, I. Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Garamond, 2016.

SAMONEK, M. Encauchados de vegetais da Amazônia. Rio Branco: Poloprobio, 2010b.

Samonek, F. (2011). Relatório técnico anual do projeto encauchados de vegetais da Amazônia. Belém: Universidade Federal do Pará.

SILVA, A.; PEREIRA, J. Inovações sociais e sustentabilidade. São Paulo: Editora XYZ, 2022.

SILVA, A.; PEREIRA, J. Tecnologias sociais e desenvolvimento local. São Paulo: Editora ABC, 2023.

SILVA, A.; PEREIRA, J. Tecnologias sociais como alternativa sustentável. *Revista de Estudos Amazônicos*, v. 12, n. 2, p. 55-73, 2024.

TRANSFORMA FBB. Relatório de impactos sociais da TS/EVA. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2025.