ReGeo ISSN: 2177-3246

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E AGREGAÇÃO DE VALOR NO AGRONEGÓCIO CAFÉ: O CASO DOS ROBUSTAS AMAZÔNICOS DA EMBRAPA RONDÔNIA

THE TRANSFORMATION OF COFFEA CANEPHORA FARMING IN RONDÔNIA PROVIDES A SIGNIFICANT CASE OF TERRITORIAL AGRICULTURAL INNOVATION

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y AGREGACIÓN DE VALOR EN EL AGRONEGOCIO CAFÉ: EL CASO DE LOS ROBUSTAS AMAZÓNICOS DE EMBRAPA RONDÔNIA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n9-175

Data de submissão: 11/08/2026 **Data de publicação:** 25/09/2026

André da Silva Muniz
Mestrado em Administração
Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
E-mail: munizvix@gmail.com
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1673614678308855

RESUMO

A transformação da cafeicultura de Coffea canephora em Rondônia oferece um caso expressivo de inovação agrícola territorial: conhecimento genético e agronômico produzido por instituição pública é incorporado por viveiristas, técnicos e agricultores e, em seguida, articulado a qualidade sensorial, origem e reputação. Este artigo analisa como a Embrapa Rondônia participa dessa transferência de tecnologia e em que condições a combinação de cultivares e clones, rede de mudas, assistência técnica, financiamento, promoção mercadológica e propriedade intelectual agrega valor aos Robustas Amazônicos. A pesquisa adota estudo de caso qualitativo, com revisão bibliográfica e análise de documentos oficiais, legislação, publicações técnico-científicas e dados setoriais. A análise distingue proteção de cultivares, Registro Nacional de Cultivares, Registro Nacional de Sementes e Mudas, marcas e Indicação Geográfica, evitando tratá-los como mecanismos equivalentes. Os resultados mostram que a transferência não é linear: a pesquisa fornece materiais, protocolos e evidências; viveiristas formalizam a multiplicação; ATER e produtores realizam seleção e adaptação; organizações coletivas governam a Denominação de Origem Matas de Rondônia; e parceiros públicos e privados apoiam crédito, sustentabilidade, qualidade e acesso a mercado. Em 2026, a produtividade estadual divulgada foi de 63,6 sacas por hectare, 85,9% acima da média brasileira de 34,2, enquanto Rondônia concentrou 93,8% da produção de café da Amazônia. Esses indicadores são compatíveis com ganho tecnológico, mas não permitem atribuição causal isolada à genética. A principal conclusão é que o valor resulta de arquitetura institucional complementar, e não da simples entrega de clones. Persistem lacunas sobre contratos, royalties, rastreabilidade de mudas, distribuição dos prêmios, uso formal de marcas e avaliação contrafactual do impacto.

Palavras-chave: Transferência de Tecnologia. Propriedade Intelectual. Robustas Amazônicos.

ABSTRACT

The transformation of Coffea canephora farming in Rondônia provides a significant case of territorial agricultural innovation: genetic and agronomic knowledge produced by a public research organization is adopted by nurseries, extension agents, and farmers, and subsequently connected to sensory quality, origin, and reputation. This article examines how Embrapa Rondônia participates in this technology-transfer process and under which conditions the combination of cultivars and clones, seedling

networks, extension services, finance, market promotion, and intellectual property adds value to Amazonian Robustas. The research uses a qualitative case-study design supported by literature review and analysis of official documents, legislation, technical and scientific publications, and sectoral data. It distinguishes plant variety protection, the National Cultivar Registry, the National Seed and Seedling Registry, trademarks, and geographical indications instead of treating them as interchangeable mechanisms. Findings show that transfer is not linear: research provides materials, protocols, and evidence; nurseries formalize propagation; extension agents and farmers perform selection and adaptation; collective organizations govern the Matas de Rondônia Designation of Origin; and public and private partners support credit, sustainability, quality, and market access. In 2026, reported state productivity reached 63.6 bags per hectare, 85.9% above the Brazilian average of 34.2, while Rondônia accounted for 93.8% of coffee production in the Amazon region. These indicators are consistent with technological gains but do not permit isolated causal attribution to genetics. Value therefore derives from a complementary institutional architecture rather than from the mere delivery of clones. Gaps remain concerning contracts, royalties, seedling traceability, distribution of price premiums, formal trademark use, and counterfactual impact assessment.

Keywords: Technology Transfer. Intellectual Property. Amazonian Robustas.

RESUMEN

La transformación de la cafeicultura de Coffea canephora en Rondônia ofrece un caso expresivo de innovación agrícola territorial: el conocimiento genético y agronómico producido por institución pública es incorporado por viveristas, técnicos y agricultores y, seguidamente, articulado a la calidad sensorial, origen y reputación. Este artículo analiza cómo la Embrapa Rondônia participa en esa transferencia de tecnología y en qué condiciones la combinación de cultivares y clones, red de plantas, asistencia técnica, financiamiento, promoción mercadológica y propiedad intelectual agrega valor a los Robustas Amazónicos. La investigación adopta estudio de caso cualitativo, con revisión bibliográfica y análisis de documentos oficiales, legislación, publicaciones técnico-científicas y datos sectoriales. El análisis distingue protección de cultivares, Registro Nacional de Cultivares, Registro Nacional de Semillas y Plantas, marcas e Indicación Geográfica, evitando tratarlos como mecanismos equivalentes. Los resultados muestran que la transferencia no es lineal: la investigación proporciona materiales, protocolos y evidencias; viveristas formalizan la multiplicación; ATER y productores realizan selección y adaptación; organizaciones colectivas gobiernan la Denominación de Origen Matas de Rondônia; y socios públicos y privados apoyan crédito, sustentabilidad, calidad y acceso a mercado. En 2026, la productividad estatal divulgada fue de 63,6 sacos por hectárea, 85,9% por encima del promedio brasileño de 34,2, mientras que Rondônia concentró 93,8% de la producción de café de la Amazonia. Estos indicadores son compatibles con ganancia tecnológica, pero no permiten atribución causal aislada a la genética. La principal conclusión es que el valor resulta de arquitectura institucional complementaria, y no de la simple entrega de clones. Persisten brechas sobre contratos, regalías, rastreabilidad de plantas, distribución de los premios, uso formal de marcas y evaluación contrafáctica del impacto.

Palabras clave: Transferencia de Tecnología. Propiedad Intelectual. Robustas Amazónicos.

1 INTRODUÇÃO

A inovação agrícola raramente termina no laboratório. Uma cultivar só se converte em resultado econômico quando material propagativo confiável chega ao produtor, o manejo é compreendido, a qualidade é reconhecida e os agentes da cadeia conseguem apropriar parte do valor criado. Essa passagem é especialmente complexa em culturas perenes: decisões genéticas têm horizonte longo, a multiplicação demanda controle fitossanitário e identidade, e a reputação da bebida depende de ambiente, colheita, pós-colheita, beneficiamento e comercialização. Por isso, analisar transferência de tecnologia no café exige observar simultaneamente ativos biológicos, organizações intermediárias, regras de propriedade intelectual e instituições territoriais.

Em Rondônia, materiais de Coffea canephora resultantes de cruzamentos entre grupos botânicos tradicionalmente designados Conilon e Robusta foram selecionados por agricultores ao longo do tempo e passaram a ser conhecidos como Robustas Amazônicos. A denominação expressa mais que taxonomia: comunica adaptação às condições amazônicas, heterogeneidade genética, produtividade, resistência e possibilidade de bebidas diferenciadas. O livro técnico da Embrapa que sistematizou o primeiro levantamento dos clones cultivados no estado descreve essa base produtiva como ponto de partida da Rede de Avaliação de Clones do Estado de Rondônia, financiada pelo Fundo de Investimento e Desenvolvimento Industrial do Estado de Rondônia — Fider (ESPINDULA *et al.*, 2022).

O caso desafia a imagem clássica de transferência como passagem unilateral de uma tecnologia pronta de uma organização de pesquisa para uma firma. Agricultores selecionaram materiais; pesquisadores os caracterizaram; viveiristas multiplicaram mudas; extensionistas difundiram manejo; associações construíram reputação; o Estado financiou pesquisa, assistência e promoção; e compradores transformaram atributos de qualidade em sinais de mercado. Trata-se de coprodução, com retroalimentações entre conhecimento formal e experiência local, próxima à abordagem de sistemas de inovação (LUNDVALL, 1992; EDQUIST, 1997).

A propriedade intelectual ocupa posição decisiva, mas frequentemente é apresentada de modo impreciso. Patente, proteção de cultivar, registro para habilitação comercial, marca e indicação geográfica não protegem o mesmo objeto. A cultivar pode ser protegida pelo sistema sui generis da Lei nº 9.456/1997; o Registro Nacional de Cultivares atende à habilitação para produção e comercialização de sementes e mudas; o Renasem registra agentes dessa cadeia; marcas distinguem produtos e serviços; e a indicação geográfica identifica origem, reputação ou qualidades vinculadas ao território. Confundir esses instrumentos pode gerar expectativas erradas sobre exclusividade, licenciamento e captura de valor.

A Denominação de Origem Matas de Rondônia, concedida pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial em 2021 para café da espécie canéfora, adiciona camada coletiva ao sistema. Diferentemente de uma marca empresarial, a DO depende de delimitação territorial, caderno de especificações e controle. Seu potencial econômico reside em reduzir assimetria de informação, proteger reputação comum e coordenar padrões, mas o registro, isoladamente, não garante prêmio de preço ou inclusão dos pequenos produtores (BRAMLEY; BIÉNABE; KIRSTEN, 2013; BELLETTI; MARESCOTTI; TOUZARD, 2017).

O problema de pesquisa é: como a tecnologia genética associada aos Robustas Amazônicos é transferida ao setor produtivo e de que modo instrumentos de propriedade intelectual e políticas de apoio convertem desempenho técnico em valor econômico territorial? O objetivo geral é analisar a arquitetura de transferência e agregação de valor no caso da Embrapa Rondônia. Especificamente, busca-se: identificar atores e canais; distinguir os direitos e registros aplicáveis; examinar evidências agronômicas, físicas, químicas e sensoriais; avaliar o papel de crédito, ATER, incentivos e promoção; e propor indicadores de governança e resultado.

A justificativa é científica e prática. O caso ajuda a compreender como organizações públicas de pesquisa atuam além da invenção, como a apropriação de benefícios se distribui em cadeias de agricultura familiar e como ativos territoriais complementam — ou deixam de complementar — direitos individuais. A resposta interessa a Núcleos de Inovação Tecnológica, gestores de programas, cooperativas, viveiristas, pesquisadores e produtores. Também permite separar conquistas documentadas de narrativas promocionais, condição indispensável para política de inovação baseada em evidências.

2 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa qualitativa, exploratória e explicativa, organizada como estudo de caso único incorporado. O caso principal é o sistema de inovação dos Robustas Amazônicos em Rondônia; as unidades incorporadas são a geração e avaliação genética, a multiplicação de mudas, a assistência técnica, a governança da origem e a comercialização. O desenho é adequado a fenômeno contemporâneo no qual fronteiras entre tecnologia e contexto institucional são pouco nítidas (YIN, 2018).

A revisão bibliográfica e documental foi conduzida entre 16 e 21 de setembro de 2026. Foram consultados Google Scholar, SciELO, DOAJ e mecanismos de descoberta de Scopus e Web of Science, com os termos em português e inglês “Robustas Amazônicos”, “Coffea canephora Rondônia”, “clones de café”, “transferência de tecnologia agrícola”, “proteção de cultivares”, “viveiristas”, “indicação

geográfica café", "Matas de Rondônia", "technology transfer", "plant variety protection", "geographical indication" e "coffee value chain". Também foram realizadas buscas dirigidas na Revista REGEO, Revista ARACÊ, Lumen et Virtus e Boletim de Conjuntura (BOCA). Não se incluiu texto dessas revistas apenas para satisfazer preferência editorial: na data de corte, não foi localizado estudo com aderência direta e evidência suficiente sobre o caso.

O corpus documental reuniu publicações da Embrapa e de seu repositório Alice; legislação no Portal Planalto; manuais, registros e orientações do INPI; regras do Ministério da Agricultura e Pecuária sobre SNPC, RNC e Renasem; dados da Companhia Nacional de Abastecimento; documentos do Governo de Rondônia; e materiais institucionais de entidades do território. O recorte principal foi 2013–2026, admitindo-se obras anteriores para conceitos de inovação, transferência e indicações geográficas.

Foram incluídos artigos revisados por pares, livros técnico-científicos, normas, registros, relatórios oficiais e documentos com autoria, data e relação direta com o objeto. Excluíram-se duplicatas, conteúdos promocionais sem dado verificável, textos sem autoria ou método e afirmações sobre titularidade de ativos sem correspondência em fonte registral. Notícias institucionais foram usadas para eventos, parcerias e indicadores publicamente divulgados, mas não como prova causal.

A extração considerou: tecnologia ou conhecimento transferido; titular ou responsável; destinatário; mecanismo de transferência; evidência de adoção; instrumento jurídico; apoio público-privado; resultado agronômico; atributo físico-químico ou sensorial; e resultado econômico, social ou ambiental. A análise combinou encadeamento de evidências e comparação com o modelo contingente de eficácia de transferência de Bozeman (2000), que considera agente, meio, objeto, receptor, ambiente de demanda e critérios de efetividade.

Os resultados quantitativos foram tratados descritivamente. Os gráficos reproduzem valores divulgados pelo Governo de Rondônia com referência à Conab e a estudos da Embrapa. Não se realizou estimação econométrica. Produtividade, participação regional e uso da terra são indicadores contextuais; não identificam o efeito isolado de cultivar, ATER, crédito ou DO. Essa cautela evita a falácia de atribuir toda mudança observada a um único componente.

A validade foi reforçada por triangulação entre literatura, legislação e documentos técnicos. Ainda assim, há limites: contratos de licenciamento, preços de mudas, royalties, dados empresariais, volume comercializado sob DO e séries de prêmios pagos não estão integralmente disponíveis. O estudo não entrevistou produtores ou viveiristas. Assim, apresenta uma reconstrução institucional verificável e hipóteses analíticas, não auditoria financeira da cadeia.

3 REFERENCIAL ANALÍTICO

3.1 INOVAÇÃO COMO SISTEMA E NÃO COMO ARTEFATO

O Manual de Oslo define inovação como produto ou processo novo ou melhorado, significativamente diferente dos anteriores e colocado em uso ou disponibilizado a usuários (OECD; EUROSTAT, 2018). No caso agrícola, a novidade pode residir em material genético, protocolo de manejo, processo de pós-colheita, organização da cadeia ou estratégia de mercado. Uma nova cultivar é inovação de produto para o fornecedor de genética e inovação de processo para o estabelecimento que a utiliza; uma DO é inovação organizacional e de marketing quando altera coordenação e posicionamento.

A perspectiva sistêmica desloca o foco do inventor para as relações que tornam o conhecimento economicamente útil. Empresas, universidades, organizações de pesquisa, governo, financiamento, regulação e usuários aprendem de forma interativa (LUNDVALL, 1992; EDQUIST, 1997). A Triple Helix enfatiza relações entre universidade, indústria e governo (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), mas em territórios rurais a hélice deve incluir agricultores, extensão, associações e conhecimentos comunitários.

A Embrapa é organização pública de ciência e tecnologia; seus resultados combinam bens públicos — conhecimento, protocolos e dados — com ativos passíveis de controle, como cultivares protegidas, marcas, software e know-how. Seu NIT e suas estruturas de negócios precisam decidir quando licenciar, quando difundir abertamente e como assegurar impacto social. A Lei nº 10.973/2004, modificada pela Lei nº 13.243/2016 e regulamentada pelo Decreto nº 9.283/2018, dá base a parcerias, compartilhamento de infraestrutura, proteção e transferência pelas ICTs.

Teece (1986) demonstrou que o inovador nem sempre captura valor: ativos complementares de fabricação, distribuição, serviços e reputação podem ser controlados por outros agentes. Essa proposição é central aqui. Mesmo uma genética superior não gera renda sem viveiros, crédito para implantação, manejo, secagem, classificação, compradores e identidade de origem. A estratégia pública não deve medir sucesso apenas por certificados ou lançamentos, mas pela capacidade de mobilizar esses complementos.

3.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E APRENDIZAGEM

Transferência de tecnologia não é simples transporte de informação. Bozeman (2000) propõe avaliar quem transfere, por qual meio, o que é transferido, quem recebe, em qual ambiente e com qual critério de efetividade. O resultado pode ser receita, desenvolvimento econômico, capacidade

científica, capital humano ou benefício público. Em agricultura familiar, adotar mudas não basta: sobrevivência, produtividade, qualidade, renda e autonomia importam.

Conhecimento genético incorpora componentes codificados e tácitos. A identidade do clone e os dados de ensaio podem ser documentados; poda, adubação, irrigação, colheita seletiva e fermentação são aperfeiçoadas por demonstração e prática. A ATER reduz distância cognitiva, enquanto unidades demonstrativas e concursos tornam desempenho observável. Viveiristas atuam como intermediários de escala, mas também como pontos críticos de conformidade e rastreabilidade.

Licenciamento é um dos meios, não sinônimo de transferência. Uma cultivar protegida pode ser licenciada a multiplicadores, com condições de qualidade e remuneração. Materiais não protegidos ou seleções locais podem circular por outros arranjos, sujeitos à legislação de sementes e mudas. Contratos devem definir objeto, território, prazo, padrões, auditoria, responsabilidade fitossanitária, remuneração e uso de sinais distintivos. Sem transparência, a rede pode expandir oferta e, simultaneamente, ampliar risco de material não identificado.

3.3 PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO PORTFÓLIO

Quadro 1. Instrumentos de propriedade intelectual e registros no caso

Instrumento	Objeto/função	Autoridade	Aplicação ao caso	Cautela analítica
Patente	Invenção que cumpre requisitos legais.	INPI	Pode alcançar processos ou equipamentos; não é o instrumento típico para proteger a cultivar em si.	Não presumir patente sobre clone.
Proteção de cultivar	Direito sobre material de reprodução de cultivar distinta, homogênea e estável.	SNPC/MAPA	Pode sustentar exclusividade e licenciamento de cultivar elegível.	Diferenciar proteção de registro comercial.
RNC	Habilitação de cultivar para produção e comercialização.	MAPA	Formaliza denominação e informações agronômicas para o mercado.	RNC não concede propriedade intelectual.
Renasem	Registro de agentes de sementes e mudas.	MAPA	Abrange produtor e comerciante de mudas/viveirista.	Registro do agente não prova origem genética de cada muda.
Marca	Distingue produto ou serviço.	INPI	Pode identificar empresa, linha ou iniciativa “Robustas Amazônicos”.	Uso mercadológico não comprova registro ou titularidade.
Indicação geográfica	Protege nome geográfico e vínculo coletivo de origem.	INPI	DO Matas de Rondônia para cafés canéfora.	Não é “marca da Embrapa” nem direito individual.
Direito autoral/software	Protege expressão de obra ou programa.	Registro facultativo; INPI para software	Cartilhas, bases, aplicativos e sistemas de rastreabilidade.	Não protege ideia, método agronômico ou dado bruto.

Fonte: Elaboração própria com base nas Leis nº 9.279/1996, nº 9.456/1997, nº 9.609/1998 e nº 9.610/1998 e na Lei nº 10.711/2003.

O Quadro 1 revela que a apropriabilidade resulta de camadas. A Lei de Propriedade Industrial exclui da patenteabilidade, como tal, o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ao mesmo tempo em que disciplina marcas e indicações geográficas (BRASIL, 1996). A proteção de cultivar, criada por lei específica, recai sobre material de reprodução ou multiplicação e admite exceções legais (BRASIL, 1997).

O registro e a proteção atendem finalidades distintas. Inserir cultivar no RNC não cria exclusividade; obter proteção não dispensa exigências para produção e comércio. Da mesma forma, um viveirista inscrito no Renasem está formalizado como agente, mas a qualidade sistêmica depende de origem do material, identidade, sanidade, documentação e fiscalização. Essa distinção deve orientar contratos e comunicação ao produtor.

A IG também não substitui marca. O Manual de Indicações Geográficas do INPI adverte contra a expressão "marca da IG": a representação gráfica de uma IG e marcas de agentes são institutos diferentes (INPI, 2025). O sinal "Robustas Amazônicos" aparece amplamente como identidade produtiva e mercadológica; sem comprovação registral específica no corpus, este artigo não o atribui como marca registrada à Embrapa. A afirmação juridicamente segura é que "Matas de Rondônia" possui reconhecimento como DO e que "Robustas Amazônicos" funciona como denominação de posicionamento coletivo e tecnológico.

4 FORMAÇÃO DA BASE TECNOLÓGICA DOS ROBUSTAS AMAZÔNICOS

4.1 GENÉTICA, SELEÇÃO E COPRODUÇÃO

Coffea canephora é espécie alógama e geneticamente diversa. Em Rondônia, a circulação e o cruzamento entre materiais dos grupos Conilon e Robusta produziram combinações selecionadas em propriedades por produtividade, vigor, arquitetura, ciclo e adaptação. A expressão Robustas Amazônicos foi consolidada para descrever esse conjunto, sem apagar a diversidade intravarietal. A inovação é cumulativa: deriva de germoplasma, seleção empírica, melhoramento, avaliação multiambiental e aperfeiçoamento do manejo.

O levantamento de Espindula *et al.* (2022) sistematizou clones efetivamente cultivados e iniciou base comparável de características agronômicas e industriais. Os autores assinalam que os agricultores detentores de clones estudados podem submetê-los ao RNC, mostrando que a pesquisa também reduz custo de formalização. A Rede de Avaliação de Clones, financiada pelo Fider, amplia a observação em ambientes e fornece informação para combinar materiais por ciclo de maturação, tolerância a doenças e atributos industriais.

Essa trajetória é exemplo de inovação de usuário. Produtores não são receptores passivos; selecionam plantas superiores, nomeiam clones, testam e compartilham. A pesquisa pública agrega desenho experimental, mensuração e conservação, permitindo separar desempenho aparente de estabilidade. A governança precisa reconhecer contribuições e evitar apropriação indevida de material ou conhecimento local, ao mesmo tempo em que cria caminhos formais de registro e difusão.

O termo "tecnologia genética" não deve ser confundido automaticamente com engenharia genética. No caso, a documentação consultada trata sobretudo de seleção, cruzamentos, melhoramento e clonagem vegetativa. A inovação reside na combinação e avaliação de variabilidade de C. canephora e na multiplicação de genótipos selecionados. Chamar todo material de "geneticamente modificado" seria tecnicamente incorreto.

4.2 DA AVALIAÇÃO AO PORTFÓLIO DE DECISÃO

A diversidade clonal permite distribuir risco e trabalho. Materiais com maturação precoce, intermediária e tardia podem escalonar colheita; diferenças de arquitetura afetam poda e densidade; tolerância a doenças reduz vulnerabilidade; teor de sólidos solúveis influencia rendimento industrial; e cafeína participa do perfil químico. O resultado útil não é necessariamente um clone universalmente superior, mas portfólio coerente com ambiente, sistema de manejo e mercado.

A avaliação deve combinar produtividade com estabilidade. Um clone muito produtivo em ensaio irrigado pode falhar em condição de menor investimento. Ensaios multiambientes, repetidos por safras, e indicadores de interação genótipo-ambiente são necessários para recomendação responsável. Também é prudente evitar monoclonalidade: como C. canephora apresenta autoincompatibilidade gametofítica, o arranjo deve contemplar compatibilidade e diversidade para frutificação, além de reduzir risco sanitário.

Do ponto de vista de gestão tecnológica, a ficha de cada material deveria acompanhar identificação, origem, situação no RNC e SNPC, mantenedor, viveiristas autorizados quando aplicável, ambientes testados, faixa de desempenho, ciclo, tolerâncias, qualidade da bebida e recomendações. Esse "passaporte tecnológico" reduziria assimetria entre pesquisa, viveiro, ATER e produtor.

Tabela 1. Evidências técnicas e sua função na transferência

Dimensão	Indicadores observáveis	Decisão apoiada	Limite
Agronômica	produção, produtividade, vigor, ciclo, estabilidade, doenças	escolha de conjunto clonal e manejo	resultado depende de ambiente e safra
Física	peneira, massa, uniformidade, defeitos, rendimento	beneficiamento e classificação	não determina sozinha a bebida
Química	cafeína, sólidos solúveis, açúcares, ácidos, voláteis	uso industrial, torra e diferenciação	método e pós-colheita alteram valores
Sensorial	fragrância, aroma, sabor, doçura, corpo, equilíbrio, nota	segmentação, concurso e comunicação	painel, protocolo e amostra precisam ser informados
Econômica	custo, preço, prêmio, rejeição, produtividade do trabalho	adoção e modelo de negócio	dados privados limitam comparação
Ambiental	uso da terra, carbono, água, desmatamento	conformidade e acesso a mercados	não confundir território com desempenho de cada lote

Fonte: Elaboração própria com base em Espindula *et al.* (2022), Viencz *et al.* (2024) e Embrapa Territorial (2024).

5 CANAIS DE TRANSFERÊNCIA PARA O SETOR PRODUTIVO

5.1 VIVEIRISTAS COMO INFRAESTRUTURA DE ESCALA

A multiplicação clonal converte conhecimento genético em ativo tangível. Viveiristas ampliam escala, aproximam oferta do produtor e podem preservar identidade e sanidade. Registrados no Renasem, integram sistema regulado pela Lei nº 10.711/2003 e normas do MAPA. Sua função econômica é reduzir custo de transação: o agricultor adquire muda pronta em vez de manter jardim clonal e estrutura de propagação.

Entretanto, a existência de rede não garante, por si, cadeia licenciada. É necessário distinguir viveiro registrado, viveirista credenciado por titular, material inscrito no RNC, cultivar protegida e clone local não protegido. Uma lista pública que conecte cada material ao respectivo status evitaria uso do termo "credenciado" de modo genérico. Etiqueta ou lote digital pode registrar planta matriz, data, quantidade, responsável técnico e destino.

A governança contratual deve ser proporcional ao ativo. Para cultivar protegida, licenciamento pode prever royalties, território e controle. Para material de domínio público, contratos podem concentrar-se em qualidade, nome e responsabilidade. Em ambos, auditoria de identidade genética é relevante. O benefício social de ampla oferta precisa ser equilibrado com incentivo à pesquisa e com preço acessível à agricultura familiar.

5.2 ATER, DEMONSTRAÇÃO E CONHECIMENTO TÁCITO

A assistência técnica transforma muda em sistema produtivo. Técnicos apoiam escolha de materiais compatíveis, preparo, irrigação, nutrição, poda, controle fitossanitário e pós-colheita. A participação de profissionais da assistência técnica estadual entre os autores do levantamento de clones evidencia interface entre pesquisa e extensão (ESPINDULA *et al.*, 2022). Dias de campo, concursos e propriedades de referência tornam atributos observáveis e aceleram aprendizagem entre pares.

A transferência é bidirecional. ATER recolhe problemas, identifica materiais promissores e devolve demandas à pesquisa. Esse fluxo ajuda a Embrapa a selecionar questões relevantes e a monitorar adoção. Sem dados padronizados, contudo, histórias de sucesso dominam a narrativa e propriedades que abandonaram materiais desaparecem. Um sistema de acompanhamento deve registrar tanto adoção quanto descontinuidade e suas causas.

Formação precisa incluir propriedade intelectual. Produtor deve saber se pode multiplicar e vender mudas, como usar a DO, quais documentos acompanhar o lote e o que uma marca significa. O extensionista não substitui aconselhamento jurídico, mas pode prevenir infrações e falsas promessas. Essa dimensão é frequentemente esquecida em programas focados apenas em manejo.

5.3 FEIRAS, CONCURSOS E MERCADO COMO TRANSFERÊNCIA

Concursos de qualidade e a Feira Robustas Amazônicos funcionam como dispositivos de transferência porque conectam produtor, provador, pesquisador, equipamento, comprador e consumidor. Ao premiar lotes e divulgar descritores, convertem conhecimento sensorial em linguagem econômica. Também geram benchmarking: produtores observam protocolos e resultados de pares.

Esses eventos podem, porém, selecionar a cauda superior e produzir imagem mais homogênea que a realidade. A política deve distinguir desempenho de lotes vencedores, média de participantes e média territorial. Publicar distribuição das notas, processos e preços tornaria a evidência mais robusta. A agregação de valor não se mede pelo maior lance isolado, mas por recorrência, volume e participação dos produtores.

A rota turística criada por legislação estadual acrescenta serviço ao produto. Experiência de origem, visita, gastronomia e venda direta são inovações de modelo de negócio. O café deixa de competir apenas como commodity e incorpora narrativa territorial. A Lei estadual nº 5.722/2024, ao reconhecer qualidade e sustentabilidade dos Robustas Amazônicos como patrimônio cultural imaterial, reforça dimensão simbólica, embora reconhecimento cultural não equivalha a certificação de qualidade.

Quadro 2. Atores, recursos e responsabilidades na arquitetura de transferência

Ator	Recurso principal	Mecanismo	Resultado esperado	Risco de governança
Embrapa Rondônia	germoplasma, pesquisa, dados, protocolos	P&D, publicação, parceria, licenciamento	materiais validados e capacidade local	medir entrega, não impacto
Viveiristas	multiplicação e capilaridade	produção e venda de mudas	escala com identidade e sanidade	mistura clonal e informalidade
ATER	conhecimento tácito e presença territorial	visitas, cursos, unidades demonstrativas	adoção adequada e feedback	cobertura desigual
Produtores	seleção, manejo e investimento	experimentação e aprendizagem	produtividade, qualidade e renda	assimetria de informação
Caferon/entidade gestora	coordenação e reputação	caderno, controle, promoção	uso legítimo da DO	captura por poucos agentes
Estado/Fider	financiamento e política	projetos, infraestrutura, eventos	redução de risco e bens públicos	descontinuidade e baixa avaliação
Sicoob e compradores	capital e acesso ao mercado	crédito, parceria e contratos	investimento e comercialização	dependência e poder de barganha

Fonte: Elaboração própria a partir de Espindula *et al.* (2022), Embrapa Territorial (2024) e Governo de Rondônia (2026).

6 AGREGAÇÃO DE VALOR E PROPRIEDADE INTELECTUAL

6.1 DA CULTIVAR À REPUTAÇÃO TERRITORIAL

A cadeia de valor pode ser lida em quatro transformações. A primeira converte variabilidade genética em material identificado. A segunda converte muda em produtividade e estabilidade mediante manejo. A terceira transforma fruto em bebida por colheita e pós-colheita. A quarta converte qualidade em reputação, contrato, marca, DO e experiência. Cada passagem requer atores e métricas diferentes.

A proteção de cultivar atua a montante, disciplinando reprodução de material e potencialmente remunerando o obtentor. A marca atua na relação entre oferta e consumidor, distinguindo origem

empresarial. A DO atua sobre nome territorial e regras coletivas. Quando coordenadas, essas camadas podem impedir apropriação oportunista e comunicar qualidade. Quando desconectadas, geram custos sem retorno: cultivar sem mercado; marca sem padrão; DO sem controle; ou qualidade sem rastreabilidade.

A DO Matas de Rondônia é particularmente relevante porque vincula produto, território e saber-fazer. Seu uso não deve ser automático para todo café produzido nos municípios; depende do caderno de especificações e controle. A governança deve assegurar acesso não discriminatório a produtores conformes, custos proporcionais e transparência. Indicações geográficas podem criar bens públicos territoriais, mas também exclusão se padrões e custos forem definidos sem participação (BELLETTI; MARESCOTTI; TOUZARD, 2017).

6.2 MARCA "ROBUSTAS AMAZÔNICOS": USO ECONÔMICO E PROVA REGISTRAL

A expressão "Robustas Amazônicos" tornou-se signo forte na comunicação institucional e comercial. Ela identifica origem macroregional, base genética híbrida e perfil de qualidade. Esse uso possui valor de branding mesmo antes de qualquer conclusão sobre direito marcário. No entanto, uso repetido, domínio de internet, material de feira ou menção por órgão público não provam titularidade de marca registrada.

A busca documental não localizou, no recorte consultado, certificado que autorize afirmar que a Embrapa é titular de marca "Robusta Amazônico" ou "Robustas Amazônicos". Por rigor, o artigo trata a expressão como identidade mercadológica e recomenda consulta atualizada à base de marcas do INPI por apresentação nominativa e figurativa, classes e titulares antes de licenciamento, cessão ou auditoria. A distinção protege a credibilidade da análise.

Também é inadequado atribuir registro a RENAPI ou ABDI. A concessão de marcas e indicações geográficas é competência do INPI. Redes e agências podem apoiar capacitação, articulação e valorização, mas não substituem a autoridade registral. Para o gestor, o primeiro passo é inventário com número de processo, situação, titular, classe, território, validade e contratos associados.

6.3 VALORAÇÃO DE ATIVOS E MODELO DE NEGÓCIO

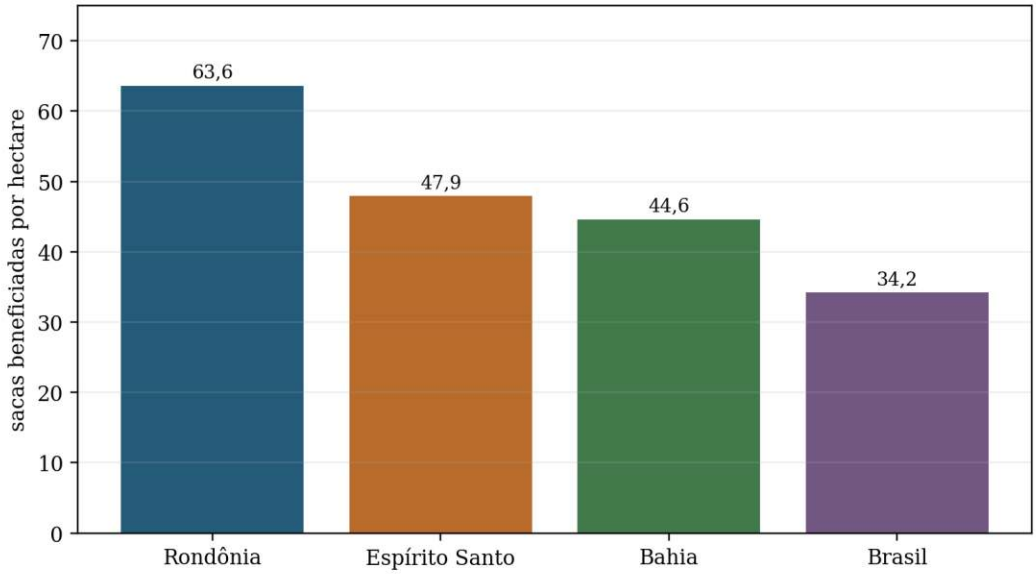
Valorar tecnologia genética exige separar custo, renda e opções. O método de custo registra dispêndios de pesquisa e manutenção, mas não capta benefício futuro. O método de renda estima fluxos atribuíveis, exigindo dados de área, royalty, adoção, ganho e risco. O método de mercado compara transações semelhantes, raras e confidenciais. Em tecnologia pública, avaliação multicritério deve incorporar impacto social, ambiental e capacidade científica além de receita.

O ativo territorial é ainda mais difícil. O valor da DO pode aparecer em prêmio de preço, acesso a compradores, menor custo de busca, turismo, investimento coletivo e proteção contra imitação. Medir apenas preço médio perde efeitos; usar apenas recordes de leilão superestima. Um painel deveria combinar volume certificado, produtores usuários, custo de conformidade, diferencial de preço comparável, reincidência de compradores e distribuição do excedente.

Modelos de negócio podem variar: venda de café verde diferenciado; torra na origem; microlotes; contratos de fornecimento; licenciamento de marca; turismo; mudas; serviços técnicos; e produtos digitais de rastreabilidade. Startups podem atuar em sensoriamento, marketplace, análise sensorial ou certificação, mas precisam interoperar com dados e regras locais. A inovação aberta é útil quando contratos preservam dados do produtor e evitam dependência tecnológica.

7 EVIDÊNCIAS DE DESEMPENHO E QUALIDADE

Gráfico 1. Produtividade média divulgada para 2026



Fonte: Elaboração própria com dados divulgados pelo Governo de Rondônia (2026), com referência à Conab.

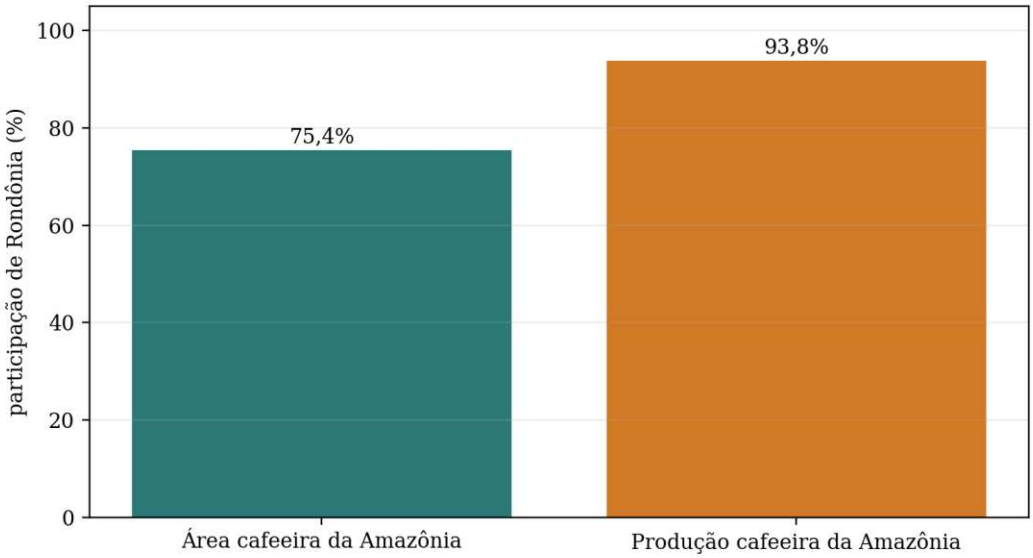
O Gráfico 1 mostra Rondônia com 63,6 sacas por hectare, ante 34,2 para o Brasil. O valor é 85,9% superior à média nacional. A comparação geral inclui composições diferentes de espécies, ambientes e sistemas, e não deve ser interpretada como ensaio de cultivares. Ainda assim, confirma que a cafeicultura rondoniense alcançou patamar produtivo relevante e torna plausível investigar contribuição de genética, irrigação, manejo e assistência.

A Bahia foi divulgada com 44,6 sacas por hectare no agregado e 71,5 para canéfora; Espírito Santo, com 47,9 no agregado. O destaque de Rondônia não elimina heterogeneidade interna. Médias

estaduais podem subir com produtores tecnificados enquanto agricultores com restrição de capital permanecem atrás. Avaliação de impacto precisa trabalhar com distribuição, custo e margem, não apenas rendimento físico.

Uma estratégia contrafactual compararia propriedades semelhantes antes e depois da adoção, ou adotantes e não adotantes com controle de seleção. Sem isso, o dado sustenta associação temporal e contextual, não causalidade. O próprio sucesso do território pode atrair crédito e produtores, gerando causalidade reversa.

Gráfico 2. Participação de Rondônia na cafeicultura da Amazônia em 2026

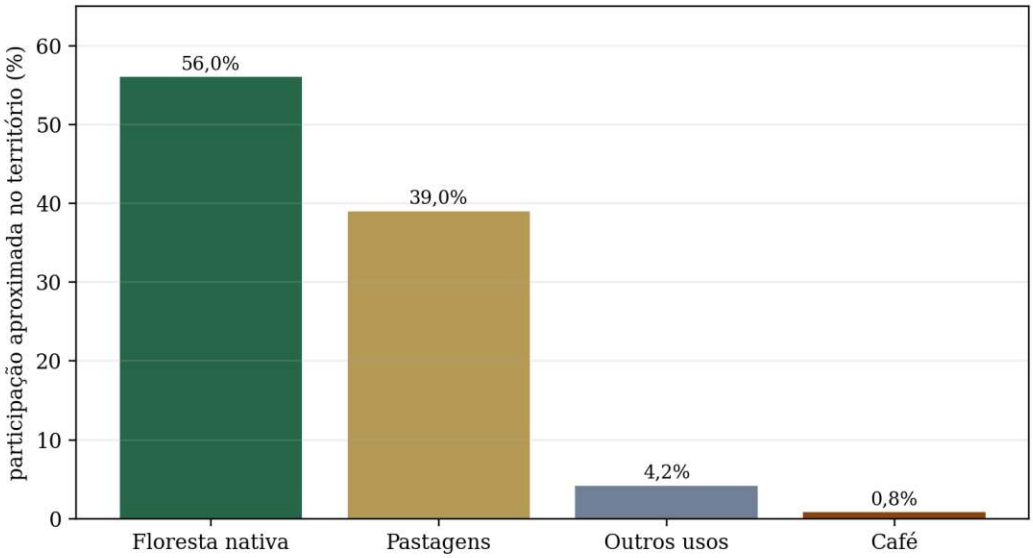


Fonte: Elaboração própria com dados do Governo de Rondônia (2026).

Rondônia reunia 75,4% da área cafeeira e 93,8% da produção da Amazônia, conforme o Gráfico 2. A diferença de 18,4 pontos percentuais entre participação em produção e área indica produtividade regional superior à média amazônica. Esse resultado favorece economias de aglomeração: viveiros, técnicos, compradores e eventos encontram massa crítica para se especializar.

A concentração também aumenta responsabilidade. Falhas de identidade de mudas, choque climático ou problema reputacional podem afetar grande parcela da oferta amazônica. Diversidade genética, protocolos de contingência e governança do nome territorial são, portanto, instrumentos de gestão de risco, não apenas promoção.

Gráfico 3. Uso da terra na região Matas de Rondônia



Fonte: Elaboração própria com dados de Embrapa Territorial (2024) e Governo de Rondônia (2026). "Outros usos" é diferença residual aproximada; os 39% de pastagens derivam de cerca de 1,9 milhão de hectares no território analisado.

O café ocupa aproximadamente 0,8% da área da região, enquanto a vegetação nativa corresponde a cerca de 56%. A Embrapa Territorial identificou 2,2 milhões de hectares de vegetação nativa e 1,9 milhão de hectares de pastagem, além de ausência de desmatamento em sete dos quinze municípios entre 2020 e 2023 e vestígios de remoção em menos de 1% da área cafeeira mapeada (EMBRAPA TERRITORIAL, 2024).

Esses dados fortalecem narrativa de sustentabilidade, mas exigem interpretação. Baixa participação espacial do café não prova conformidade de cada lote, e média territorial não substitui geolocalização e devida diligência. A tecnologia de rastreabilidade pode conectar viveiro, talhão, protocolo e lote comercial. Assim, software, dados geoespaciais e governança informacional tornam-se ativos complementares à genética e à DO.

O estudo CarbCafé Rondônia, parceria de Embrapa Territorial, Embrapa Rondônia, Caferon e Sicoob-RO, ilustra participação privada e cooperativa na produção de evidência ambiental. Segundo divulgação governamental, os cafezais analisados retiveram saldo próximo de quatro toneladas de carbono por hectare e sequestraram 2,3 vezes as emissões. Como todo inventário, o resultado depende de fronteira, método e amostra; deve acompanhar documentação técnica antes de alegação em produto.

7.1 EVIDÊNCIA FÍSICA, QUÍMICA E SENSORIAL

A qualidade de C. canephora não pode ser inferida apenas pelo nome do clone. Genótipo, ambiente e processamento interagem. O levantamento da Embrapa inclui características agronômicas e industriais, como maturação, cafeína e sólidos solúveis (ESPINDULA *et al.*, 2022). Pesquisas com

clones BRS 2314 e BRS 2357 avaliaram bebidas naturais e fermentadas, demonstrando que o processamento altera a expressão sensorial e que materiais podem responder de forma distinta (VIENCZ *et al.*, 2024).

Descritores divulgados para Robustas Amazônicos incluem corpo, doçura e notas de chocolate, frutas, caramelo e flores (GOVERNO DE RONDÔNIA, 2026). Esses termos são evidência comunicacional de diferenciação, não substituto de laudo. Para comparar, é preciso informar protocolo, torra, provadores, repetição, escala e tratamento. Uma nota sensorial isolada não deve ser generalizada à cultivar inteira.

Do ponto de vista de transferência, o dado sensorial fecha ciclo de feedback. O pesquisador relaciona genótipo e processamento; o produtor altera colheita e fermentação; o comprador comunica demanda; o viveirista observa procura por materiais. A gestão de produto inovador deve preservar esse fluxo e registrar aprendizado em novas recomendações.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1 RESULTADO CENTRAL: UMA ARQUITETURA DISTRIBUÍDA

O primeiro resultado é que a transferência não possui um único canal. Publicações e dias de campo difundem conhecimento; a rede de avaliação produz validação; viveiristas materializam escala; ATER converte recomendação em prática; concursos revelam qualidade; a DO coordena reputação; e crédito reduz restrição de investimento. O desempenho depende de complementaridade. Essa conclusão converge com Teece (1986) e Bozeman (2000): apropriação e efetividade resultam da combinação entre objeto e ativos institucionais.

O segundo resultado é que produtores participaram da geração. A trajetória difere do modelo em que cultivar totalmente desenvolvida é licenciada a receptores. Clones cultivados foram objeto de levantamento e avaliação, e seus detentores podem buscar formalização. A Embrapa atua como integradora de conhecimento, não única fonte. Esse aspecto amplia legitimidade, mas requer regras transparentes sobre contribuição, acesso e reconhecimento.

O terceiro resultado é que propriedade intelectual opera como portfólio. A proteção de cultivar controla propagação; marca distingue oferta; DO governa nome territorial; direito autoral e software protegem expressões e sistemas; contratos coordenam acesso a conhecimento. Patentes e desenhos industriais podem existir em equipamentos ou soluções auxiliares, porém não constituem evidência central do caso. A gestão eficaz começa pela escolha do instrumento adequado, não por maximizar número de registros.

8.2 CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS DA LITERATURA

A literatura converge em que inovação é interativa e que ativos complementares condicionam valor (LUNDVALL, 1992; TEECE, 1986; ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). O caso confirma: pesquisa genética, viveiros, ATER e mercado se reforçam. Também converge com estudos de IG ao mostrar que reputação coletiva pode constituir bem público e instrumento de desenvolvimento territorial (BRAMLEY; BIÉNABE; KIRSTEN, 2013; BELLETTI; MARESCOTTI; TOUZARD, 2017).

Há divergência quanto ao grau de apropriabilidade desejável. Direitos fortes podem incentivar investimento e controle de qualidade, mas royalties e restrições podem elevar custo e limitar circulação. Difusão aberta amplia acesso, porém pode reduzir controle de identidade e retorno ao melhoramento. No caso de agricultura familiar, a solução não é exclusividade máxima ou ausência de regras; são contratos proporcionais, licenças diferenciadas, transparência e monitoramento de impacto.

Outra tensão opõe padronização e diversidade. A DO precisa de especificações para proteger reputação, enquanto a inovação dos Robustas Amazônicos nasce de diversidade clonal e experimentação. Padrão excessivamente estreito pode excluir sabores, manejos e produtores; padrão vago dilui o sinal. Governança adaptativa deve manter requisitos mínimos e permitir inovação controlada, com revisão baseada em dados.

A comunicação institucional tende a associar produtividade, sustentabilidade e qualidade à identidade regional como conjunto. A análise crítica separa escalas: produtividade estadual, uso da terra regional, desempenho de clone, nota de lote e direito sobre sinal são evidências diferentes. Essa distinção não enfraquece o caso; torna-o auditável.

8.3 CRÉDITO, INCENTIVOS FISCAIS E ATER: O QUE A EVIDÊNCIA PERMITE AFIRMAR

A documentação comprova financiamento público da Rede de Avaliação pelo Fider, participação de ATER e parceria do Sicoob-RO no CarbCafé. Também registra políticas estaduais de feiras, concursos, turismo e reconhecimento cultural. Esses instrumentos reduzem incerteza, formam mercado e produzem bens públicos. O crédito rural pode viabilizar implantação, irrigação, secagem e armazenagem, ativos de retorno plurianual.

Entretanto, não foi identificada no corpus evidência suficiente para atribuir a agregação de valor a uma renúncia fiscal específica direcionada aos Robustas Amazônicos. O Fider possui natureza de fundo de investimento e desenvolvimento; classificá-lo genericamente como “incentivo fiscal” sem examinar fonte, benefício e beneficiário seria impreciso. Recomenda-se mapear, em estudo posterior, atos concessivos, valores, contrapartidas e adicionalidade.

A ATER aparece de modo mais substantivo, mas faltam indicadores de cobertura e efeito. Número de atendimentos, intensidade, perfil dos beneficiários, adoção recomendada e variação de margem deveriam ser publicados. A mesma exigência vale ao crédito: volume contratado é insumo, não impacto. É necessário saber se ampliou investimento adicional e se os ganhos superaram custo e risco de endividamento.

8.4 LACUNAS DE GOVERNANÇA E PESQUISA

Tabela 2. Lacunas identificadas e indicadores propostos

Lacuna	Indicador mínimo	Fonte possível	Uso gerencial
Adoção genética	ha e produtores por cultivar/clone, safra e município	RNC/Renasem, ATER, viveiros	planejar pesquisa e oferta
Identidade de mudas	lotes rastreados, não conformidades e testes	viveiros, MAPA, laboratórios	reduzir mistura e pirataria
Transferência contratual	licenças, vigência, royalties e obrigações	Embrapa/NIT e licenciados	avaliar acesso e sustentabilidade
Qualidade	distribuição de notas e defeitos por safra	laboratórios e concursos	separar elite da média
Valor econômico	preço comparável, volume, custo e margem	cooperativas, compradores, produtores	medir adicionalidade
DO	usuários, volume certificado, auditorias e sanções	entidade gestora	avaliar inclusão e reputação
ATER/crédito	cobertura, perfil, investimento e resultado contrafactual	Emater, bancos, governo	avaliar política pública
Sustentabilidade	geolocalização, carbono, água e conformidade	CarbCafé e sistemas públicos	acesso a mercados e prevenção de greenwashing

Fonte: Elaboração própria a partir das lacunas da análise documental.

A principal lacuna é a ausência de painel integrado. Órgãos registram cultivares, agentes, projetos, crédito, assistência, concursos e IG em sistemas separados. Sem chave comum — produtor, talhão, lote e material — torna-se difícil acompanhar a jornada da tecnologia. Integração deve respeitar a LGPD, usar finalidade definida e publicar dados agregados.

A segunda lacuna é distributiva. Aumento do valor do território não garante renda proporcional a famílias, mulheres, povos indígenas ou pequenos produtores. A região inclui quinze municípios e seis terras indígenas, segundo o Governo de Rondônia (2026). Indicadores devem mostrar quem usa a DO, quem recebe assistência e prêmio, e quem suporta custo de conformidade.

A terceira é contratual. Transparência não exige divulgar segredo comercial, mas informações agregadas sobre licenças e resultados são essenciais em tecnologia financiada publicamente. NITs podem publicar modelos de contrato, critérios de preço e relatórios de impacto. A política de PI deve explicar quando o licenciamento exclusivo é necessário e quando licença não exclusiva ou difusão aberta maximiza benefício público.

A quarta é contrafactual. Relatos de sucesso e médias crescentes não identificam causa. Ensaios e avaliações quase experimentais podem comparar materiais e políticas. Combinar dados agronômicos, econômicos e sociais evitaria que produtividade fosse usada como único sinônimo de inovação.

8.5 PROPOSTA DE MODELO DE GOVERNANÇA

Propõe-se governança em cinco camadas. A camada genética mantém banco, ensaios e status jurídico. A de propagação controla matrizes, viveiros e lotes. A produtiva integra ATER, crédito e dados de talhão. A de qualidade registra pós-colheita, análises e rastreabilidade. A comercial coordena marcas, DO, contratos e retorno de mercado. Um comitê multiator deve revisar indicadores e conflitos.

O NIT da Embrapa tem papel transversal: inventariar ativos, definir estratégia de proteção, negociar licenças e acompanhar resultados. A entidade gestora da DO governa conformidade territorial. MAPA e INPI mantêm competências legais distintas. Governo estadual e financiadores apoiam bens públicos e devem exigir avaliação. Viveiristas e produtores participam de decisões porque suportam custos e geram conhecimento.

O princípio decisório deve ser adicionalidade: cada instrumento precisa demonstrar problema que resolve. Proteção de cultivar justifica-se quando viabiliza manutenção e difusão controlada; DO, quando reduz assimetria e protege reputação; crédito, quando supera restrição de investimento; ATER, quando muda práticas; promoção, quando cria demanda recorrente. Instrumentos sem adicionalidade devem ser redesenhados.

9 CONCLUSÃO

O estudo respondeu ao problema ao demonstrar que a transferência de tecnologia genética dos Robustas Amazônicos ocorre por arquitetura distribuída. A Embrapa Rondônia produz e sistematiza conhecimento, avalia materiais e articula parceiros; viveiristas convertem genética em oferta; ATER apoia decisão e manejo; produtores selecionam e adaptam; entidades coletivas administram reputação; e governo, crédito e mercado fornecem ativos complementares. O processo não é entrega linear de pacote pronto.

A agregação de valor decorre da combinação entre desempenho técnico, qualidade, narrativa, origem e capacidade comercial. A produtividade de 63,6 sacas por hectare e a concentração de 93,8% da produção amazônica em Rondônia demonstram relevância do sistema, mas não isolam efeito causal da genética. Dados físicos, químicos e sensoriais ajudam a traduzir diversidade clonal em usos e mercados, desde que acompanhados de método e não generalizados a todos os lotes.

A análise jurídica mostrou que proteção de cultivares, RNC, Renasem, marcas e DO têm funções diferentes. A DO Matas de Rondônia é ativo coletivo territorial reconhecido pelo INPI; a expressão Robustas Amazônicos possui forte função de identidade, mas sua titularidade marcária não deve ser presumida sem registro. RENAPI e ABDI podem apoiar inovação, porém não são autoridades de concessão de marcas ou IG.

As políticas documentadas — Fider, ATER, parcerias de crédito e pesquisa, feiras, concursos e turismo — formam ambiente favorável. Não foi possível, contudo, comprovar impacto específico de incentivo fiscal dirigido nem medir causalmente renda, prêmio ou distribuição. Permanecem lacunas sobre contratos, royalties, rastreabilidade, cobertura da assistência, usuários da DO e apropriação dos benefícios.

Conclui-se que o próximo estágio não depende apenas de novos clones, mas de governança de dados e ativos. Um painel integrado, passaporte tecnológico, contratos proporcionais, controle inclusivo da DO e avaliação contrafactual permitiriam transformar reputação em valor persistente. O critério de sucesso deve combinar produtividade, qualidade, renda, inclusão, sustentabilidade e capacidade local de continuar inovando.

REFERÊNCIAS

BELLETTI, Giovanni; MARESCOTTI, Andrea; TOUZARD, Jean-Marc. Geographical indications, public goods, and sustainable development: the roles of actors' strategies and public policies. World Development, v. 98, p. 45–57, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.004.

BOZEMAN, Barry. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. Research Policy, v. 29, n. 4–5, p. 627–655, 2000. DOI: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1.

BRAMLEY, Cerkia; BIÉNABE, Estelle; KIRSTEN, Johann (org.). Developing geographical indications in the South: the Southern African experience. Dordrecht: Springer, 2013. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-6748-5.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973/2004 e a Lei nº 13.243/2016. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 ago. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 maio 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9456.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm. Acesso em: 21 set. 2026.

DAVIS, Aaron P. *et al.* An annotated taxonomic conspectus of the genus Coffea (Rubiaceae). Botanical Journal of the Linnean Society, v. 152, n. 4, p. 465–512, 2006. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2006.00584.x.

EDQUIST, Charles (org.). Systems of innovation: technologies, institutions and organizations. London: Pinter, 1997.

EMBRAPA TERRITORIAL. Estudo comprova a sustentabilidade do café da região das Matas de Rondônia. Campinas: Embrapa Territorial, 23 abr. 2024. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/89098357/estudo-comprova-a-sustentabilidade-do-cafe-da-regiao-das-matas-de-rondonia. Acesso em: 21 set. 2026.

ESPINDULA, Marcelo Curitiba *et al.* Robustas Amazônicos: os cafeeiros cultivados em Rondônia. Brasília, DF: Embrapa, 2022. 144 p. ISBN 978-65-89957-25-6. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1152388. Acesso em: 21 set. 2026.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. Research Policy, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000. DOI: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4.

GOVERNO DE RONDÔNIA. Região Matas de Rondônia conquista sucesso na produção de café especial e sustentável no Brasil. Porto Velho, 13 abr. 2026. Disponível em: https://rondonia.ro.gov.br/regiao-matas-de-rondonia-conquista-sucesso-na-producao-de-cafe-especial-e-sustentavel-no-brasil/. Acesso em: 21 set. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Manual de Indicações Geográficas. Rio de Janeiro: INPI, 2025. Disponível em: https://manualdeig.inpi.gov.br/. Acesso em: 21 set. 2026.

LUNDVALL, Bengt-Åke (org.). National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992.

OECD; EUROSTAT. Oslo Manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4. ed. Paris: OECD Publishing, 2018. DOI: https://doi.org/10.1787/9789264304604-en.

RONDÔNIA. Lei nº 5.722, de 5 de março de 2024. Declara como patrimônio cultural de natureza imaterial do Estado de Rondônia a qualidade e a sustentabilidade dos Robustas Amazônicos. Porto Velho: Assembleia Legislativa do Estado de Rondônia, 2024.

TEECE, David J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. Research Policy, v. 15, n. 6, p. 285–305, 1986. DOI: https://doi.org/10.1016/0048-7333(86)90027-2.

VIENCZ, Thayna; PORTELA, Claudimara da Silva; ROCHA, Rodrigo Barros; ALVES, Enrique Anastácio; RAMALHO, André Rostand; BENASSI, Marta de Toledo. Sensory description of beverages of intervarietal hybrids of Conilon and Robusta: natural and fermented coffees. Journal of Sensory Studies, v. 39, n. 1, e12893, 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/joss.12893.

YIN, Robert K. Case study research and applications: design and methods. 6. ed. Los Angeles: SAGE, 2018.