

ÍNDICE DE FINANCIAMENTO PÚBLICO DA SUSTENTABILIDADE DOS VALORES CONTRATUAIS DAS LINHAS VERDES DO BASA E SEUS IMPACTOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

CARLOS BENASSULY MAUES FILHO

UNAMA - ALCINDO CACELA

CYNTIA MEIRELES MARTINS

RONNY LUIS SOUSA OLIVEIRA

UNAMA - ALCINDO CACELA

MARCELO AUGUSTO VIANA PEREIRA

UNAMA - ALCINDO CACELA

Introdução

O financiamento verde ganhou relevância global ao alinhar recursos aos princípios ESG. Na Amazônia Legal, o BASA e o FNO são estratégicos, mas o crédito mostra forte concentração em áreas estruturadas, deixando vulneráveis em desvantagem. Essa seletividade reforça desigualdades históricas e limita o potencial de inclusão socioambiental.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Problema: quais fatores estruturais explicam o acesso desigual dos municípios da Amazônia Legal ao crédito verde e como se relacionam com os princípios ESG? Objetivo: criar o IFSustent para avaliar a equidade territorial do crédito do BASA e FNO, identificando condicionantes socioeconômicos, produtivos e institucionais.

Fundamentação Teórica

O financiamento verde é visto como essencial para a transição justa, mas sofre com concentração em territórios empresariais. Estudos apontam barreiras como baixa institucionalidade, fragmentação administrativa e exclusão da agricultura familiar. Índices sintéticos, como o IFSustent, surgem para mensurar desigualdades e orientar políticas públicas mais inclusivas na Amazônia.

Metodologia

A pesquisa é quantitativa, baseada em dados do BASA, IBGE, IPEA, BCB, CONFAZ, INPE e INEP. O IFSustent foi desenvolvido via Análise Fatorial Exploratória (KMO=0,829), resultando em três dimensões: Infraestrutura Socioeconômica, Dinâmica Agropecuária e Desempenho Econômico. Scores foram testados em regressão em painel, validada pelo Teste de Hausman.

Análise e Discussão dos Resultados

O crédito verde concentrou-se em municípios mais dinâmicos, como Amazonas, Pará e Rondônia. PIB e ICMS influenciaram positivamente, enquanto variáveis agropecuárias tradicionais tiveram efeito negativo. Operações com pessoas jurídicas predominaram, e a agricultura familiar permaneceu marginal. Isso revela seletividade institucional, reforçando desigualdades e criando uma "elite territorial" do crédito sustentável.

Considerações Finais

O IFSustent revelou desigualdades no acesso ao crédito verde, privilegiando municípios com maior estrutura. O estudo contribui teoricamente ao integrar fatores institucionais e produtivos. Gerencialmente, sugere instrumentos redistributivos como microcrédito, fundos de aval e parcerias locais. Limitação: ausência de recortes sociais. Futuras pesquisas devem incluir métodos mistos e indicadores participativos.

Referências

Assunção, J., Gandour, C., & Rocha, R. (2020). Credit constraints and agricultural deforestation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 105, 102364. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102364> Rajão, R., Soares-Filho, B., & Merry, F. (2020). The risk of zero-deforestation commitments: forest governance and agricultural expansion in the Brazilian Amazon. *World Development*, 129, 104856. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104856>

Palavras Chave

Financiamento Verde, Governança Territorial, ESG no Setor Público

ÍNDICE DE FINANCIAMENTO PÚBLICO DA SUSTENTABILIDADE DOS VALORES CONTRATUAIS DAS LINHAS VERDES DO BASA E SEUS IMPACTOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

RESUMO

Este artigo analisou o acesso desigual ao financiamento verde na Amazônia Legal, com foco no Banco da Amazônia (BASA) e no Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO). O objetivo foi identificar os fatores estruturais que condicionam a distribuição do crédito sustentável e sua relação com princípios ESG. A pesquisa adotou metodologia quantitativa, com dados do BASA, IBGE, IPEA, BCB, CONFAZ, INPE e INEP. Foi desenvolvido o Índice de Financiamento Sustentável Público (IFSustent), baseado em Análise Fatorial Exploratória (AFE) com testes de KMO e Bartlett, que resultou em três dimensões: Infraestrutura Socioeconômica, Dinâmica Agropecuária e Desempenho Econômico. Os escores fatoriais foram submetidos a regressão em painel (efeitos fixos), validada pelo teste de Hausman. Os resultados indicaram que municípios com maior dinamismo econômico, medido pelo PIB e ICMS, apresentaram correlação positiva e significativa com o crédito verde. Em contrapartida, variáveis ligadas à agropecuária, como rebanho bovino e estabelecimentos agrícolas, tiveram efeito negativo, sugerindo seletividade em favor de territórios empresarializados. Já a infraestrutura socioeconômica, embora relevante na análise descritiva, não foi significativa no modelo final. Observou-se também que o crédito destinado a pessoas jurídicas teve maior impacto, enquanto a agricultura familiar e pequenos financiamentos mostraram baixa relevância. Conclui-se que o financiamento verde, embora estratégico para induzir o desenvolvimento sustentável, permanece restritivo, privilegiando municípios com maior capacidade institucional e arrecadatória. O IFSustent mostrou-se eficaz para identificar desigualdades territoriais e apoiar políticas públicas mais inclusivas.

Palavras-chave: Financiamento Verde; Governança Territorial; ESG no Setor Público; Desenvolvimento Sustentável na Amazônia; Índices Sintéticos de Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o financiamento verde ganhou centralidade nas agendas de desenvolvimento sustentável, refletindo um movimento global de integração dos princípios Environmental, Social and Governance (ESG) às decisões de investimento e à alocação de recursos públicos e privados. Conforme ressaltam Garcia et al. (2022), alinhar o crédito rural a diretrizes ESG torna-se fundamental para garantir a efetividade dos programas de microfinanciamento na América Latina. Rajão et al. (2020) acrescentam que a Amazônia desempenha papel estratégico na governança ambiental global, sobretudo pela rastreabilidade da produção, que se constitui em critério essencial de elegibilidade ao crédito sustentável. Nesse contexto, a Amazônia Legal desponta como área prioritária para mecanismos financeiros voltados à sustentabilidade.

Essa prioridade territorial está em consonância com compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, como o Acordo de Paris e a Agenda 2030 da ONU, especialmente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 13, 15 e 17. Tais compromissos reforçam a necessidade de ampliar instrumentos financeiros direcionados à adaptação climática e à justiça socioambiental. Sievers et al. (2025) destacam que o financiamento climático só é efetivo quando territorializado por meio de governança inclusiva e métricas adequadas de impacto.

Experiências como a de Moreira-Dantas et al. (2023), ao analisar desigualdades territoriais no PRONAF, revelam que o crédito rural apresenta forte tendência

concentradora. A integração de variáveis socioeconômicas, ambientais e produtivas é essencial para captar tais desigualdades, o que justifica a construção de indicadores sintéticos, como o Índice de Financiamento Sustentável Público (IFSustent). Este estudo, portanto, propõe o IFSustent para avaliar criticamente a equidade territorial no acesso ao crédito verde do FNO e das linhas verdes do Banco da Amazônia (BASA).

Entretanto, evidências recentes mostram que o financiamento verde ainda pouco alcança territórios vulneráveis. Recursos tendem a se concentrar em regiões com maior presença bancária e produção agropecuária empresarial, em detrimento da agricultura familiar e de comunidades tradicionais (Moreira-Dantas et al., 2023). Assunção et al. (2020) acrescentam que a eficácia do crédito sustentável depende da integração entre governança ambiental, regularização fundiária e monitoramento territorial, sob pena de reproduzir padrões históricos de exclusão.

Assim, diante de barreiras institucionais e da fragmentação administrativa que marcam a Amazônia Legal, coloca-se o problema de pesquisa deste artigo: **quais fatores estruturais determinam o acesso desigual dos municípios ao financiamento verde e como esses fatores se relacionam com os princípios ESG no contexto das linhas de crédito?**

2. O FINANCIAMENTO VERDE COMO INSTRUMENTO DE ESG E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O financiamento verde tem sido progressivamente incorporado às estratégias de políticas públicas em resposta às metas climáticas globais e à necessidade de promover um desenvolvimento mais equitativo e resiliente. A integração de critérios Environmental, Social and Governance (ESG) fortalece a capacidade dos Estados de induzir mudanças estruturais ao direcionar recursos para setores e territórios prioritários (Sievers et al., 2025). Nesse contexto, fundos verdes e linhas de crédito condicionadas configuram-se como instrumentos eficazes de vinculação entre financiamento, desempenho institucional e governança ambiental (Briano-Turrent, 2025).

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2022), os fluxos financeiros globais permanecem insuficientes para assegurar a neutralidade de carbono até meados do século, sobretudo em países em desenvolvimento. Diante dessa lacuna, o financiamento verde surge como ferramenta estratégica para viabilizar a transição energética, a descarbonização da economia e a regeneração de ecossistemas. Rajão et al. (2022) ressaltam que tal estratégia adquire especial relevância em biomas de alta prioridade, como a Amazônia, onde desafios institucionais e territoriais demandam soluções integradas e sistêmicas.

Contudo, estudos como o de Moreira-Dantas et al. (2023) indicam que a distribuição do crédito rural no Brasil segue padrões de concentração incompatíveis com os objetivos da transição ecológica justa, exigindo novos indicadores capazes de captar desigualdades territoriais. Nesse sentido, o financiamento verde assume papel redistributivo, sobretudo em contextos marcados por vulnerabilidades históricas, como a Amazônia Legal, ampliando a capacidade de territórios periféricos em acessar recursos (Briano-Turrent, 2025).

Outro aspecto central refere-se à necessidade de estruturas institucionais estáveis e multiescalares. Sievers et al. (2025) apontam que a fragmentação administrativa e a sobreposição de competências na Amazônia dificultam a implementação de políticas eficazes. Assim, a integração de critérios ESG requer arranjos de governança que articulem planejamento, monitoramento e participação social.

Nesse cenário, iniciativas de cooperação descentralizada, incentivos fiscais e mecanismos financeiros vinculados à redução de emissões, regularização fundiária e agricultura de baixo carbono (Assunção et al., 2023) têm operacionalizado os ODS 13, 15 e 17 em escala subnacional. Experiências amazônicas que combinam financiamento climático, saberes tradicionais e fortalecimento da agricultura familiar reforçam a resiliência comunitária e oferecem alternativas econômicas alinhadas ao ESG (Gonçalves et al., 2024).

Por fim, a institucionalização de princípios ESG nas finanças públicas permite que o financiamento verde deixe de ser ação pontual e se consolide como parte de uma governança climática permanente. Para Rajão et al. (2022), sua efetividade depende de monitoramento contínuo, transparência e fortalecimento da capacidade institucional nos territórios, consolidando-se como instrumento-chave da transição para economias regionais sustentáveis.

3. MÉTODO

A pesquisa utilizou abordagem quantitativa para investigar o acesso desigual ao financiamento verde na Amazônia Legal, dialogando com estudos que desenvolveram índices multidimensionais de sustentabilidade. Foram utilizados dados do BASA, IBGE, IPEA, BCB, CONFAZ, INPE e INEP, organizados em três dimensões: socioeconômica, produtiva e ambiental.

O Índice de Financiamento Sustentável Público (IFSustent) foi construído por meio de Análise Fatorial Exploratória (AFE), validada pelos testes de Bartlett e KMO (0,829). A extração de fatores pelo método de máxima verossimilhança e rotação Varimax resultou em três dimensões: Infraestrutura Socioeconômica (52,22%), Dinâmica Agropecuária (17,37%) e Desempenho Econômico (11,26%). Os escores fatoriais foram padronizados entre zero e um, permitindo a hierarquização dos municípios.

Para validação empírica, aplicou-se regressão em painel, comparando modelos Pooled OLS, efeitos fixos e aleatórios. O Teste de Hausman indicou o modelo de efeitos fixos como o mais consistente, ajustado segundo Driscoll e Kraay (1998) para correção de heterocedasticidade, autocorrelação e dependência cruzada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição do crédito rural entre 2020 e 2023 evidenciou forte concentração em poucos municípios da Região Norte, reforçando a hegemonia de grandes centros urbanos e produtivos que se repetem ao longo da série. Essa recorrência associa-se à infraestrutura mais robusta, à maior densidade de agências bancárias e à diversificação econômica — elementos que ampliam a capacidade de formulação de projetos e a elegibilidade ao financiamento. Os gráficos de Top 10 Municípios e de Unidades da Federação (UFs) confirmam o padrão: Amazonas e Pará se destacam entre os principais beneficiários, sugerindo desequilíbrios regionais na alocação dos recursos.

A leitura anual dos municípios líderes revela a persistência de polos consolidados (como Paragominas, Porto Velho, Santana do Araguaia e Vilhena) e a entrada ocasional de capitais com base industrial-logística (caso de Manaus). No recorte por UFs, Rondônia, Tocantins e Pará mantêm médias superiores, resultado da convergência entre dinamismo agropecuário empresarial, formalização econômica, presença de pessoas jurídicas e aderência a requisitos ambientais. Em síntese, o perfil empresarial e a densidade institucional funcionam como portas de entrada ao crédito verde, em detrimento de territórios menos estruturados.

Os achados dialogam com o IFSustent: o Desempenho Econômico (PIB e ICMS) apresenta relação positiva e significativa com o volume de crédito, enquanto a Dinâmica Agropecuária tradicional (rebanho e estabelecimentos) mostra efeito negativo, sinalizando seletividade em favor de operações maiores e mais capitalizadas. A Infraestrutura Socioeconômica, embora relevante descritivamente, não se mostrou determinante no modelo final. Adicionalmente, operações com pessoas jurídicas exerceram maior impacto, ao passo que agricultura familiar e pequenos financiamentos permaneceram marginais, reforçando a concentração por escala e risco.

A validação econométrica por efeitos fixos — com correções robustas para heterocedasticidade, autocorrelação e dependência cruzada — sustenta a consistência dos resultados. Em conjunto, as evidências indicam a formação de uma “elite territorial” do crédito rural sustentável, ancorada em capacidade institucional, capital empresarial e conformidade ambiental. Esse desenho, ainda que coerente com critérios de eficiência e mitigação de risco, reproduz desigualdades históricas e limita o alcance do financiamento nas áreas periféricas.

Portanto, os resultados apontam a necessidade de instrumentos redistributivos e de apoio técnico-operacional que descentralizem o acesso, simplifiquem exigências e incorporem vulnerabilidade social como critério de elegibilidade. Sem tais ajustes, o crédito verde tende a permanecer concentrado, reduzindo seu potencial de induzir desenvolvimento territorial equilibrado e justiça socioambiental na Amazônia Legal.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa confirma a pertinência de um arcabouço, combinando AFE e regressão, validada pelo Teste de Hausman. A capacidade explicativa do modelo mensura a influência de fatores estruturais, produtivos e institucionais na distribuição do crédito rural sustentável na Amazônia Legal. Persistem limitações: uso exclusivo de variáveis quantitativas e ausência de recortes sociais desagregados (agricultores familiares, mulheres rurais, povos indígenas e comunidades tradicionais). Pesquisas futuras devem adotar métodos mistos e indicadores participativos para captar nuances de justiça socioambiental.

No plano acadêmico, os achados evidenciam seletividade. O Fator 3 (Desempenho Econômico) apresentou efeito positivo e significativo; o Fator 2 (Dinâmica Agropecuária), negativo; e o Fator 1 (Infraestrutura Socioeconômica) não foi significativo no modelo final. Em síntese, dinamismo econômico e capacidade arrecadatória ampliam o acesso, enquanto bases produtivas menos capitalizadas permanecem em desvantagem. O estudo avança a literatura ao incorporar desigualdades territoriais na análise do crédito verde.

Gerencialmente, o Banco da Amazônia desponta como ator estrutural na mediação entre políticas públicas e execução do crédito. Recomenda-se combinar metas explícitas para públicos prioritários com instrumentos redistributivos: garantias compartilhadas, fundos de aval, bônus de sustentabilidade, microcrédito orientado, blended finance e parcerias com cooperativas e fintechs verdes. Interiorização, plataformas digitais, assistência técnica e condicionantes ESG no pricing e nas garantias podem ampliar a eficácia.

Em síntese, transformar o crédito verde em instrumento de equidade territorial requer descentralização, suporte técnico e métricas de impacto. Ao fazê-lo, o BASA alinhará eficiência financeira e justiça socioambiental, reforçando a liderança brasileira rumo a uma economia inclusiva e de baixo carbono.

6. REFERÊNCIAS

Assunção, J., Gandour, C., & Rocha, R. (2020). *Credit constraints and agricultural deforestation*. **Journal of Environmental Economics and Management**, **105**, 102364. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102364>

Assunção, J., et al. (2023). *Agricultura de baixo carbono e regularização fundiária: implicações para o crédito rural sustentável no Brasil*. *Journal of Environmental Economics and Management*.

Briano-Turrent, G. (2025). *Green finance and governance mechanisms in emerging economies*. *Journal of Sustainable Finance & Investment*.

Garcia, J. R., López, A., & Pinto, D. (2022). *Microfinance, rural credit and ESG alignment in Latin America*. **Latin American Journal of Economic Development**, **37**(2), 55–78.

Gonçalves, F., et al. (2024). *Bioeconomia e financiamento climático na Amazônia: desafios e oportunidades*. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*.

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press.

Moreira-Dantas, C., et al. (2023). *Desigualdades territoriais no PRONAF: uma análise crítica do crédito rural*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*.

Rajão, R., Soares-Filho, B., & Merry, F. (2020). *The risk of zero-deforestation commitments: forest governance and agricultural expansion in the Brazilian Amazon*. **World Development**, **129**, 104856. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104856>

Rajão, R., et al. (2022). *Governança ambiental e financiamento sustentável na Amazônia*. *Environmental Science & Policy*, **133**, 1–10.

Sievers, H., et al. (2025). *ESG integration and financial flows in emerging economies*. *Global Environmental Change*, **78**, 102678.