SUSTENTABILIDADE EM *STARTUPS*: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL A PARTIR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS NA AMAZÔNIA

Autoras: Ms. Luzete Góes Ferreira[1], Me. Sandra Maria Costa Monteiro[2], Dra. Ana Cabanas[3]

[1,2,3]São Luís University (SLU), Verona Street, Ste. 1, Kissimmee, Nº 34741, Estado da Flórida - Estados Unidos, email: luzete.ap@gmail.com; profms.sandracostamonteiro@gmail.com; anakabanass@gmail.com[n]

Resumo

A crescente demanda por soluções sustentáveis amplia a função das *startups* no desenvolvimento de tecnologias voltadas às energias renováveis, especialmente em regiões estratégicas como a Amazônia. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar a contribuição das *startups* para a sustentabilidade e a transformação social a partir da adoção de energias renováveis e práticas de gestão ambiental. A pesquisa caracterizou-se como de natureza básica, descritiva e de campo com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários a empreendedores do setor. Os resultados evidenciaram elevado reconhecimento da essencialidade das energias renováveis para as operações das *startups* e a adoção de práticas relacionadas à eficiência energética, à conservação e à gestão ambiental. Conclui-se que as *startups* têm potencial para promover a inovação, o desenvolvimento local e a transformação social, contribuindo para a construção de modelos de desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Palavras-chave: Sustentabilidade. *Startups*. Energias Renováveis. Transformação Social. Amazônia.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais. Administração.

Introdução

A Amazônia possui estratégias para o equilíbrio climático global, concentrando uma das maiores biodiversidades do planeta, sendo fundamental na regulação ambiental e na preservação dos recursos naturais. Entretanto, a região enfrenta desafios relacionados ao desmatamento, às mudanças climáticas, à exploração inadequada dos recursos naturais e às limitações de infraestrutura, especialmente no acesso à energia em comunidades isoladas. Nesse contexto, a sustentabilidade surge como elemento essencial para promover o desenvolvimento econômico aliado à preservação ambiental e à inclusão social.

Dessa maneira, a busca por modelos sustentáveis de desenvolvimento amplia o debate sobre o uso de energias renováveis como alternativas viáveis para a redução de impactos ambientais e o fortalecimento da economia regional. Segundo Sachs (2008), o desenvolvimento sustentável exige a integração entre crescimento econômico, equidade social e conservação ambiental. Fontes como energia fotovoltaica, biomassa e bioenergia apresentam potencial significativo para a Amazônia, principalmente, devido às características naturais da região e à necessidade de soluções energéticas acessíveis e ambientalmente responsáveis. Além disso, a transição para uma matriz energética sustentável contribui para a transformação social da população amazônica e a redução da dependência de combustíveis fósseis.

Paralelamente, as *startups* se destacam como instrumentos que impulsionam transformações socioeconômicas por meio do desenvolvimento de soluções tecnológicas sustentáveis. Nesse cenário, esses modelos de negócios inovadores são relevantes ao promover a sustentabilidade, com a eficiência energética e a valorização dos recursos regionais. As chamadas *green startups* desenvolvem tecnologias e estratégias que integram crescimento econômico, responsabilidade ambiental e transformação social, fortalecendo o ecossistema de inovação na Amazônia.

Entretanto, apesar do potencial existente, a região amazônica ainda enfrenta desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à disponibilidade de investimentos, às limitações logísticas e à insuficiência de políticas públicas voltadas à inovação sustentável. Segundo Nobre e Nobre (2019), a construção de uma bioeconomia amazônica depende do fortalecimento de ecossistemas de ciência, tecnologia e inovação capazes de considerar as particularidades territoriais e socioeconômicas da região. Dessa forma, torna-se necessária a ampliação de estudos que investiguem como as energias renováveis,

associadas ao empreendedorismo e à inovação, podem contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Metodologia

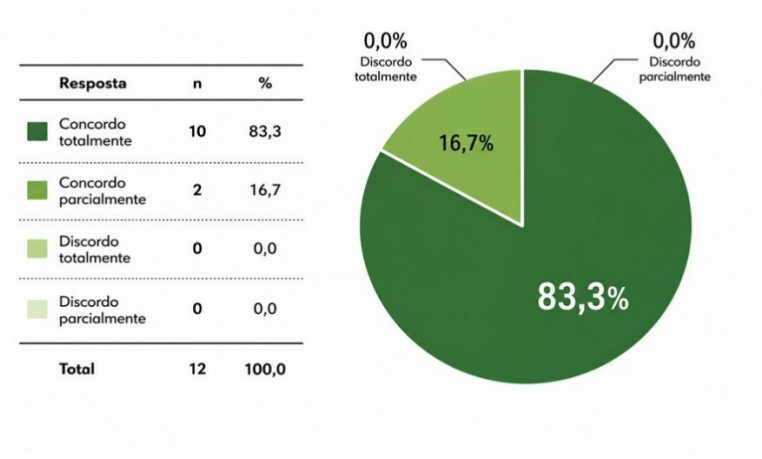
A pesquisa se caracteriza como de natureza básica, com abordagem quantitativa, de caráter descritivo e de campo. A coleta de dados foi realizada com uma amostra de 12 sujeitos vinculados ao ecossistema de inovação, empreendedorismo e sustentabilidade da Amazônia, incluindo representantes de *startups* que atuam nas áreas de energias renováveis e desenvolvimento sustentável. A amostra foi definida de forma não probabilística por acessibilidade, considerando a disponibilidade e participação voluntária dos respondentes.

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado composto por perguntas objetivas relacionadas com a percepção dos participantes sobre sustentabilidade, *startups* e energias renováveis na Amazônia. O questionário foi aplicado de forma *online*, por meio de formulário digital, durante o período de 01 de junho a 01 de julho de 2026, possibilitando maior alcance dos participantes e organização dos dados quantitativos coletados.

Resultados

Evidencia-se, no Gráfico 1, um elevado nível de reconhecimento da relevância das energias renováveis para as operações das *startups* participantes da pesquisa.

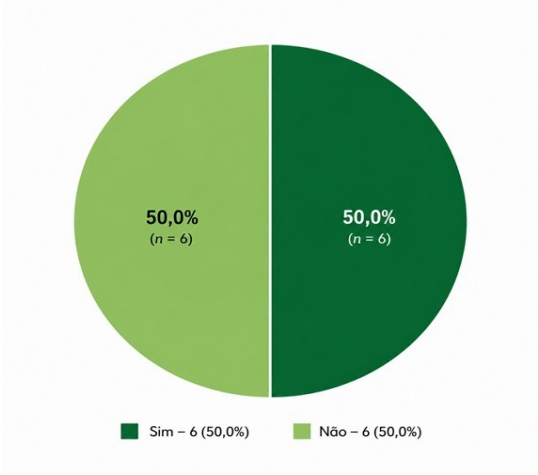
Gráfico 1 – Reconhecimento da relevância das energias renováveis para a sustentabilidade



Fonte: elaborado pelas próprias autoras.

Verifica-se, no Gráfico 2, uma divisão equilibrada entre as *startups* participantes quanto ao uso consistente e estruturado de fontes de energia renovável nas operações.

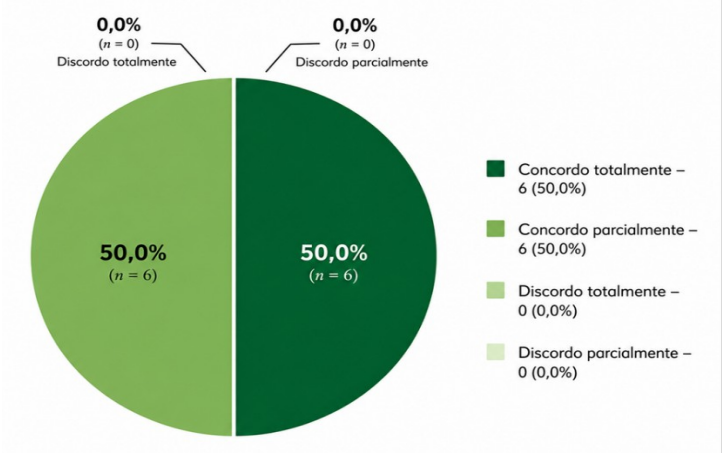
Gráfico 2 – Uso estruturado de fontes de energias renováveis



Fonte: elaborado pelas próprias autoras.

Demonstra-se, no Gráfico 3, que as *startups* participantes apresentam uma percepção amplamente favorável quanto à adoção de práticas eficazes de gestão ambiental relacionadas ao gerenciamento de resíduos, controle de emissões e uso racional dos recursos naturais.

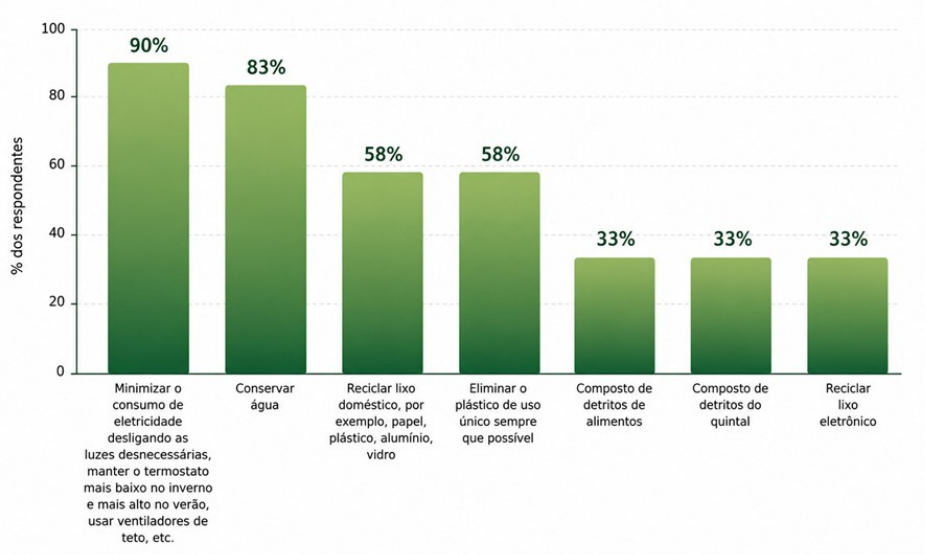
Gráfico 3 – Práticas sustentáveis de gestão ambiental



Fonte: elaborado pelas próprias autoras.

Destaca-se, no Gráfico 4, que as práticas sustentáveis mais frequentemente adotadas pelas startups estão relacionadas ao uso eficiente dos recursos naturais e à redução do consumo de insumos.

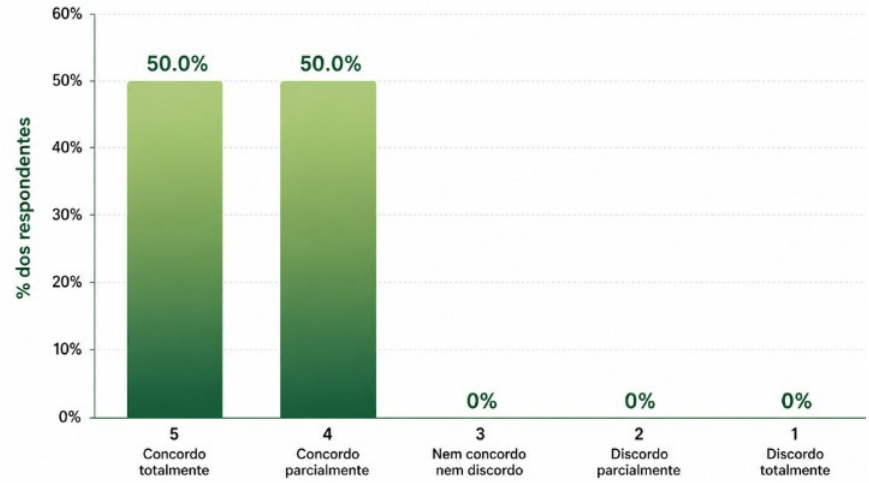
Gráfico 4 – Atividades regulares de gestão ambiental



Fonte: elaborado pelas próprias autoras.

E no Gráfico 5, verifica-se a percepção amplamente positiva acerca da contribuição das *startups* para o desenvolvimento das comunidades locais.

Gráfico 5 – Contribuição das *startups* para o desenvolvimento das comunidades locais



Fonte: elaborado pelas próprias autoras.

Discussão

Como evidenciado no Gráfico 1, dos respondentes, 83,3% concordam totalmente com essa afirmação, demonstrando uma percepção consolidada de que a adoção de fontes energéticas sustentáveis representa um fator estratégico para o desenvolvimento e a competitividade dos empreendimentos inovadores. Além disso, 16,7% dos participantes concordam parcialmente com a relevância das energias renováveis para suas operações, não sendo registradas respostas de discordância entre os entrevistados.

Esse resultado exposto no Gráfico 1 indica consenso entre os respondentes quanto ao papel das energias renováveis no contexto das startups, reforçando a associação entre sustentabilidade, inovação e transformação social, especialmente em regiões com elevado potencial energético, como a Amazônia. Desse modo, os achados convergem com a perspectiva de Porter e Van Der Linde (1995),

segundo a qual a incorporação de práticas ambientais e tecnologias limpas pode estimular a inovação, aumentar a eficiência produtiva e gerar vantagens competitivas para as organizações. No contexto amazônico, essa discussão é relevante devido ao potencial regional para a exploração de fontes como energia solar, biomassa e bioenergia que impulsionam o desenvolvimento local e ampliam a inclusão energética das comunidades.

Verifica-se, no Gráfico 2, que, por um lado, 50% das empresas afirmaram utilizar energias renováveis de forma sistemática e planejada, indicando que parte significativa das organizações já incorporou práticas sustentáveis ao seu modelo de negócios e às estratégias operacionais. Por outro lado, os demais 50% dos respondentes indicaram não utilizar fontes de energia renovável de maneira consistente e estruturada, evidenciando que ainda existem desafios relacionados à implementação efetiva dessas soluções, como custos iniciais, limitações tecnológicas e barreiras de infraestrutura.

Esse resultado no Gráfico 2 sugere que, embora exista consenso sobre a essencialidade das energias renováveis para as *startups*, conforme apontado no Gráfico 1, a transformação dessa percepção em práticas organizacionais concretas ainda se encontra em processo de consolidação, especialmente no contexto amazônico. Nesse sentido, há diferentes níveis de maturidade sustentável entre os empreendimentos analisados, indicando que a conscientização acerca da relevância do tema ainda não se converteu integralmente em práticas organizacionais permanentes e sistematizadas.

Essa evidência encontra respaldo na abordagem da *Natural-Resource-Based View*, proposta por Hart (1995), segundo a qual a sustentabilidade empresarial depende do desenvolvimento de capacidades organizacionais relacionadas à gestão ambiental, prevenção da poluição e uso eficiente dos recursos naturais. Na Amazônia, aspectos relacionados ao acesso à infraestrutura, ao financiamento e às tecnologias especializadas podem influenciar diretamente a velocidade de adoção dessas soluções.

Demonstra-se no Gráfico 3 que embora a distribuição das respostas tenha ocorrido de forma equilibrada entre os níveis de concordância, a predominância compartilhada entre as categorias positiva e parcialmente positiva sugere que muitas *startups* já possuem iniciativas ambientais implementadas, enquanto outras ainda se encontram em processo de aperfeiçoamento e consolidação dessas práticas. Esse cenário demonstra uma tendência de amadurecimento da gestão ambiental no ecossistema empreendedor, especialmente em setores ligados à inovação e ao desenvolvimento sustentável, reforçando o potencial das *startups* como agentes promotores da sustentabilidade e da transformação social.

Ademais, os resultados exibidos no Gráfico 3 dialogam com a abordagem do *Triple Botton Line*, desenvolvida por Elkington (1997), segundo a qual organizações sustentáveis devem equilibrar simultaneamente as dimensões econômicas e socioambientais, conhecidas como *Profit, People* e *Planet*. Para *startups* inseridas no contexto amazônico, tais práticas representam mecanismos fundamentais para a preservação dos recursos naturais e o fortalecimento da responsabilidade socioambiental.

Aponta-se no Gráfico 4 que 58% dos participantes afirmaram realizar a reciclagem de resíduos domésticos, como papel, plástico, alumínio e vidro, bem como buscar a eliminação do uso de plásticos descartáveis sempre que possível. Além disso, práticas relacionadas à gestão mais específica de resíduos apresentaram menor frequência de adoção. A compostagem de resíduos alimentares, a compostagem de resíduos de jardinagem e a reciclagem de lixo eletrônico foram mencionadas por aproximadamente 33% das *startups*.

Esses resultados do Gráfico 4 sugerem que as organizações priorizam inicialmente ações de fácil implementação e menor custo operacional, como economia de energia e água, enquanto práticas que exigem maior infraestrutura, logística ou conhecimento técnico ainda apresentam menor disseminação. Ainda assim, evidencia-se um movimento consistente em direção à incorporação de práticas sustentáveis ao cotidiano das *startups*, reforçando o compromisso do setor com a gestão ambiental e a responsabilidade socioambiental.

Os achados do Gráfico 4 corroboram a perspectiva de Elkington (1997), ao demonstrarem que a sustentabilidade se consolida por meio da integração progressiva entre desempenho econômico, responsabilidade social e proteção ambiental. Dessa forma, aponta-se que as *startups* adaptam os processos produtivos às exigências contemporâneas de eficiência operacional e responsabilidade ambiental, contribuindo para a construção de modelos de negócios resilientes e sustentáveis.

Por fim, a distribuição equilibrada entre os níveis de concordância, no Gráfico 5 sugere que, embora a contribuição das *startups* para o desenvolvimento local seja amplamente reconhecida, existem

diferentes níveis de intensidade e maturidade dessas iniciativas entre as organizações analisadas. No contexto amazônico, esse resultado assume especial relevância, uma vez que as *startups* possuem potencial para impulsionar a geração de emprego e renda, estimular a inovação regional e promover soluções alinhadas às necessidades das comunidades locais, fortalecendo processos de desenvolvimento sustentável e transformação social.

Os resultados do Gráfico 5 condizem com a perspectiva de Manzini (2015), segundo a qual iniciativas inovadoras e empreendimentos locais desempenham papel central nos processos de inovação social e desenvolvimento territorial sustentável, ao promoverem soluções alinhadas às necessidades das comunidades e fortalecerem redes colaborativas de geração de valor local. Complementarmente, Becker (2009) defende que o desenvolvimento da Amazônia deve estar fundamentado na inovação, na ciência e no uso sustentável dos recursos naturais, substituindo modelos predatórios por estratégias baseadas no conhecimento e na sustentabilidade. A integração entre sustentabilidade, tecnologia e desenvolvimento regional é fundamental para promover crescimento econômico com inclusão social e conservação ambiental.

Conclusão

Conclui-se que os dados primários da pesquisa de campo evidenciaram que as organizações participantes reconhecem a relevância estratégica das energias renováveis para as operações e demonstram elevado comprometimento com práticas sustentáveis, especialmente relacionadas à eficiência energética, conservação dos recursos naturais, redução de resíduos e responsabilidade socioambiental. Entretanto, verificou-se que a incorporação dessas práticas ainda ocorre em diferentes níveis de maturidade organizacional, indicando que parte das *startups* se encontra em processo de consolidação das estratégias ambientais.

Por fim, este estudo contribui para a sociedade ao evidenciar o potencial das *startups* como agentes de inovação, desenvolvimento sustentável e transformação social, especialmente em contextos territorialmente sensíveis como a Amazônia. Ao aproximar ciência, empreendedorismo e sustentabilidade, a pesquisa reforça a importância do fortalecimento de ecossistemas de inovação comprometidos com a preservação ambiental e a inclusão social.

Referências

BECKER, B. K. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio. **3**. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ELKINGTON, J. **Cannibals with Forks**: The Triple Botton Line of 21st Century Business. Oxford: Capstone, 1997.

HART, S. L. A Natural-Resource-Based View of the Firm. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 4, p. 986-1014, 1995.

MANZINI, E. **Design, When Everybody Designs**: An Introduction to Design for Social Innovation. Cambridge: MIT, 2015.

NOBRE, C. A.; NOBRE, I. M. **Amazônia 4.0**: uma terceira via para o desenvolvimento da Amazônia. São Paulo: Fundação Fernando Henrique Cardoso, 2019.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.