IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)
e-ISSN:2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 27, Issue 5. Ser. 3 (May. 2025), PP 45-53
www.iosrjournals.org

Projetos De Pd&I Na Amazônia: A Contribuição Da Universidade Do Estado Do Amazonas Para O Desenvolvimento Sustentável

Felipe De Oliveira Lobo
Mestre Em Administração Pela Universidade Federal De Viçosa (Ufv); Especialista Em Direito E Processo Do Trabalho Pela Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul (Puc/Rs); Graduado Em Ciências Econômicas Pela Universidade Federal Do Amazonas (Ufam) E Bacharel Em Direito Pelo Centro Universitário Do Norte.

Rodrigo Gava
Doutor Em Administração Pela Escola Brasileira De Administração Pública E De Empresas Da Fundação Getulio Vargas (Ebape/Fgv); Mestre Em Extensão Rural Pela Universidade Federal De Viçosa (Ufv); Especialista Em Gestão Estratégica De Marketing Pela Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais (Puc-Mg) E Graduado Em Administração Pela Ufv.

Resumo
A interação entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e empresas desempenha um papel estratégico no desenvolvimento sustentável, especialmente em regiões como a Amazônia. O presente estudo buscou analisar o quadro normativo que regula essa interação na Zona Franca de Manaus (ZFM), com ênfase na Lei nº 8.387/1991 e suas alterações, e investigar como a referida regulamentação impacta os projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). A metodologia baseia-se num modelo de análise documental de convênios elaborada para este fim, tendo por fontes os portfólios e planos de trabalho dos projetos financiados entre 2019 e 2023. Os resultados indicam que apesar do volume significativo de investimentos captados pela UEA, a aderência dos projetos à referência do Triple Bottom Line (TBL) ainda apresenta desafios, com priorização da dimensão econômica, necessitando de maior integração com as dimensões social e ambiental. Conclui-se que ajustes no arcabouço regulatório e estratégias institucionais são necessários para ampliar a efetividade dos incentivos e alinhar os projetos de PD&I as variáveis do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: *Universidades; PD&I; Interação; TBL.*

Date of Submission: 27-04-2025 Date of Acceptance: 07-05-2025

I. Introdução

A interação entre universidades e empresas é crucial para o desenvolvimento sustentável, especialmente em regiões desafiadoras como a Amazônia. No Brasil, essa colaboração é incentivada por normas como a Lei nº 8.387/1991, que regula os investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) na Zona Franca de Manaus (ZFM). A Universidade do Estado do Amazonas (UEA) desempenha um papel central, sendo a maior captadora de recursos entre as ICTs públicas no estado do Amazonas, com R$ 318.610.213,68 entre 2013 e 2022.

Entretanto, questiona-se se os projetos da UEA estão alinhados aos princípios do desenvolvimento sustentável, que, segundo o modelo Triple Bottom Line (TBL), devem equilibrar os aspectos econômico, social e ambiental. A colaboração entre universidades e empresas é vista como um motor para o progresso social, econômico e tecnológico, sendo as universidades protagonistas nesse processo, pois geram conhecimento, formam profissionais e impulsionam a inovação.

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, é necessário que os investimentos sejam economicamente viáveis, socialmente desejáveis e ecologicamente responsáveis. A inovação, por sua vez, desempenha papel fundamental, garantindo melhorias nos produtos, serviços e processos.

O presente estudo analisou os projetos de PD&I da UEA com base no TBL, investigando os incentivos normativos e os resultados dos projetos para identificar oportunidades de aprimoramento. Os objetivos específicos deste estudo são: I) Descrever o quadro normativo que define as interações entre a ICT e as empresas;

II) Identificar todos os projetos apresentados pela UEA em interação com as empresas situadas na Zona Franca de Manaus (ZFM); III) Descrever o principal objeto dos projetos, os recursos demandados e os resultados esperados; IV) Analisar a aderência dos projetos em relação ao desenvolvimento sustentável, conforme o quadro teórico do TBL.

Com base no presente estudo, conclui-se a necessidade de ajustes no arcabouço regulatório e estratégias institucionais são necessários para ampliar a efetividade dos incentivos e alinhar os projetos de PD&I às variáveis do desenvolvimento sustentável.

II. O Desenvolvimento Sustentável Na Sociedade E Organizações

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu como resposta aos impactos ambientais do crescimento populacional e da exploração excessiva dos recursos naturais. Originalmente denominado ecodesenvolvimento nos anos 1970, buscava equilibrar viabilidade econômica, justiça social e prudência ecológica. O debate foi impulsionado pelo relatório do MIT e do Clube de Roma (1972), que alertava para os limites do crescimento econômico e seus efeitos negativos sobre os recursos naturais e a qualidade de vida.

A Conferência de Estocolmo (1972) consolidou o conceito de sustentabilidade, apesar das divergências entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. O conceito foi formalizado no Relatório de Brundtland (1987), que definiu o desenvolvimento sustentável como atender às necessidades presentes sem comprometer as futuras gerações. A ONU desempenhou papel crucial na disseminação desse conceito, com a criação da Agenda 21 (1992), um plano de ação

global para o desenvolvimento sustentável, e a conferência "O Futuro que Queremos" (2012), que reafirmou a importância de integrar questões ambientais, sociais e econômicas, culminando na adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2015.

Apesar de amplamente aceito, o desenvolvimento sustentável possui diversas abordagens teóricas e práticas e envolvem cinco perspectivas (Lozano, 2008); econômica, ambiental, social, intergeracional e holística, sendo esta última a mais abrangente, integrando impactos de curto, médio e longo prazo. Ainda, que deve-se considerar as múltiplas dimensões para políticas eficazes (Rutherford, 1997), e considerá-la como uma abordagem multidimensional para evitar a priorização exclusiva de fatores econômicos em detrimento dos sociais e ambientais (Moldan e Dahl, 2012). Mas ressalva-se que a falta de uma definição única do conceito dificulta a aplicação de metodologias consistentes e a mensuração dos impactos das ações sustentáveis (Van Bellen, 2004). Justamente por isso a integração entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental é desafio a um futuro sustentável, reforçando a necessidade de estratégias globais e locais coordenadas.

Sobre as dimensões do desenvolvimento sustentável e o TBL

As dimensões do desenvolvimento sustentável são caracterizadas pelas esferas econômica, ambiental e social, ou, o tripé da sustentabilidade. São dimensões inter- relacionadas. Ao remunerar o capital do investidor, por exemplo, cria-se um incentivo para o uso de tecnologias limpas, energias renováveis e a aplicação eficiente de recursos (Shenhar e Dvir, 2007).

A OCDE (2011) destaca que o desenvolvimento sustentável visa equilibrar essas três dimensões em uma perspectiva global de longo prazo, promovendo o bem- estar humano e o engajamento da sociedade civil nas decisões. De acordo com Oliveira Filho (2004), o conceito deve incluir o cálculo econômico, o aspecto biofísico e o comportamento sociopolítico, buscando reconciliar interesses conflitantes entre desenvolvimento econômico, proteção ambiental e justiça social. Assim, o termo "sustentável" está associado à harmonia entre os diversos agentes e a natureza, indo além de práticas imediatistas e exigindo uma visão de longo prazo.

A Agenda 2030 da ONU (2016) está alinhada às dimensões de sustentabilidade propostas por Elkington (1997), equilibrando fatores econômicos, sociais e ambientais para impactar positivamente a humanidade e o planeta. Ela estabelece metas globais e orienta governos, empresas e organizações na promoção do desenvolvimento sustentável.

A dimensão econômica foca na alocação eficiente de recursos naturais, nos investimentos públicos e privados e na redução de barreiras protecionistas, além dos avanços tecnológicos e a desigualdade de renda (Rutherford, 1997; Froehlich, 2014). A dimensão social trata da qualidade de vida, da igualdade de renda e da preservação do capital social e humano, para que o crescimento econômico beneficie a sociedade (Rutherford, 1997; Catalisa, 2003), e do compromisso das organizações com o bem- estar da população (Gimenez & Sierra, 2012).

A dimensão ambiental destaca a preservação e restauração dos ecossistemas, essenciais para o bem-estar humano. A gestão eficiente dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais são fundamentais para equilibrar crescimento e preservação (Ribeiro, 2015), sendo crucial para se evitar a exaustão dos recursos e garantir a resiliência dos ecossistemas para futuras gerações (Martinez-Alier, 2011).

A Agenda 2030 reflete a interdependência das dimensões econômica, social e ambiental, exigindo uma abordagem equilibrada entre crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental (Elkington, 1997). Nesse contexto, a interação entre universidades e empresas torna-se essencial para assegurar um desenvolvimento sustentável e benéfico à sociedade e ao meio ambiente.

III. Sobre A Interação Entre Governo, Universidades E Empresas

As universidades emergem como centros de inovação, pesquisa e desenvolvimento, impactando diversas áreas da sociedade (Neiva, 2023). Segundo Berni (2015), seu papel tem se tornado cada vez mais relevante para os setores produtivos, impulsionando a inovação nas organizações. Goulart e Vieira (2008) destacam que, em alguns países, essas instituições qualificam a força de trabalho e contribuem para o desenvolvimento.

Ao atuarem como organizações autônomas que acompanham transformações sociais, econômicas e políticas (Chauí, 2003), as universidades promovem a pesquisa científica e tecnológica, fundamentais para a competitividade e o crescimento sustentável. Ao estabelecer parcerias estratégicas com empresas e governos, ampliam seu impacto e fortalecem a economia do conhecimento.

A cooperação entre universidades, governo e empresas é essencial para a inovação tecnológica e o desenvolvimento das companhias (Santos et al., 2023), uma colaboração tem influenciado substancialmente as inovações tecnológicas e o desenvolvimento econômico (Noveli, 2012).

Diferenciando-se de outras organizações, as universidades geram benefícios que vão além do ambiente acadêmico. Sua principal missão é ofertar ensino e qualificar o capital humano, além de promover a transferência de conhecimento e a comercialização de tecnologia, estimulando a criação de empregos e novas empresas (Breznitz et al., 2012). Tal impacto estende-se ao longo prazo, sendo crucial para o desenvolvimento sustentável.

IV. O Modelo Da Zona Franca De Manaus

Após o ciclo da borracha, a economia amazônica entrou em declínio, levando o governo brasileiro a criar a Zona Franca de Manaus (ZFM) pela Lei nº 3.173/1957, posteriormente alterada pelo Decreto-Lei nº 288/1963. O modelo de desenvolvimento econômico oferece incentivos fiscais para atrair investimentos privados, impulsionando a industrialização e a geração de empregos na região.

A ZFM passou por quatro fases distintas (Rivas e Mota, 2009). A primeira (1957- 1967) consistiu em um complexo industrial de livre comércio. A segunda (1967-1975) focou na criação de um mercado interno e na atração de empresas internacionais, especialmente do setor eletrônico. A terceira (1975-1990) consolidou a substituição de importações. A quarta fase (1990 até hoje) caracteriza-se pela modernização industrial e maior inserção no mercado global.

Além dos benefícios econômicos, a ZFM contribui para a preservação ambiental. Rivas, Mota e Machado (2009) destacam que o modelo industrial da ZFM reduz a pressão sobre a floresta amazônica ao gerar empregos urbanos e inibir atividades predatórias. O Polo Industrial de Manaus (PIM) também auxilia na mitigação do desmatamento ao concentrar atividades produtivas na capital, reduzindo o avanço da agropecuária em áreas sensíveis.

A administração da ZFM cabe à Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), que busca garantir a viabilidade econômica e a sustentabilidade do modelo. A ZFM emprega aproximadamente meio milhão de pessoas e promove avanços tecnológicos que fortalecem a competitividade brasileira (Souza, Cruz e Luna, 2023), além de fomentar a inovação, a ZFM atrai investimentos internacionais e reforça a posição do Brasil no mercado global (Silva, 2020).

Os incentivos fiscais da ZFM representam uma política pública estratégica para reduzir desigualdades regionais e estimular o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Seu impacto econômico e ambiental demonstra a importância desse modelo para a integração da região ao cenário nacional e internacional.

A Lei de Informática na Amazônia

A Lei de Informática (LI), instituída pela Lei nº 8.248/1991 e regulamentada pelo Decreto-Lei nº 5.906/2006, tem como objetivo estimular a competitividade e a capacitação técnica de empresas brasileiras de informática, automação e telecomunicações, fortalecendo o PD&I. Na Zona Franca de Manaus (ZFM), a Lei nº 8.387/1991 adapta essa política à região da Amazônia Ocidental, buscando minimizar os impactos das diferenças regulatórias nacionais.

Criada para redefinir a política industrial brasileira no setor eletrônico, a LI busca promover o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador por meio da criação de departamentos de pesquisa e convênios com instituições acadêmicas (SUFRAMA, 2020). Essa política desempenha um papel essencial no fortalecimento da indústria e tecnologia em uma economia periférica como a do Brasil, gerando empregos e estimulando a inovação (Garcia e Roselino, 2004), levando empresas beneficiadas a crescimento significativo, chegando a quadruplicarem o faturamento e triplicaram o número de funcionários em comparação àquelas que não usufruíram dos incentivos (Salles Filho et al., 2012), além de avanços na qualificação de mão de obra e na geração de patentes.

A política da LI na ZFM obriga empresas que usufruem dos incentivos fiscais, como a isenção do IPI, a investir 5% do faturamento bruto em PD&I, conforme a Lei nº 8.387/1991. O referido modelo reforça o compromisso com a inovação e garante que os benefícios fiscais resultem em avanços tecnológicos e econômicos, impulsionando a competitividade do setor tecnológico no Brasil.

Caracterização do PD&I Na ZFM

Investimentos em PD&I são exigidos das empresas beneficiárias de incentivos fiscais na Zona Franca de Manaus (ZFM) em duas situações: dispensa de etapas do Processo Produtivo Básico (PPB) ou usufruto dos incentivos da Lei nº 8.387/1991 (Lei de Informática). Em ambos os casos, as empresas devem investir percentuais específicos em PD&I, conforme regulamentação da SUFRAMA.

Os mecanismos legais analisados (dispensa do PPB e a Lei de Informática) configuram-se como instrumentos de política indutora, vinculando incentivos fiscais a compromissos estratégicos. Enquanto a primeira exige investimentos corporativos proporcionais ao faturamento da etapa dispensada, a segunda condiciona benefícios (e.g., isenção de IPI) à aplicação de recursos em PD&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação), fomentando inovação tecnológica e sustentabilidade industrial (Queiroz et al., 2021). Evidências empíricas corroboram a eficácia desses marcos: dados quantitativos revelam que 74% dos dispêndios em PD&I são atribuíveis à Lei de Informática, com 67% das empresas ampliando investimentos e 95% reportando incrementos de produtividade (Kannebley et al., 2012).

A legislação, em consonância com o Decreto nº 10.521/2020, estrutura-se em quatro eixos — pesquisa básica/aplicada, desenvolvimento experimental, inovação e capacitação —, exigindo aprovação prévia de projetos sob premissas regulatórias rigorosas. Adicionalmente, o credenciamento de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) pelo CAPDA assegura a alocação de recursos em iniciativas alinhadas ao desenvolvimento regional sustentável, mitigando assimetrias tecnológicas. Tais diretrizes não apenas otimizam a alocação de capital intelectual e financeiro, mas também estabelecem um ciclo virtuoso entre inovação, competitividade industrial e crescimento econômico endógeno.

V. Metodologia

Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso sobre os projetos de PD&I da UEA. O objetivo foi avaliar a aderência desses projetos ao modelo TBL, considerando as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável.

A pesquisa analisou documentos institucionais, como termos de convênio, relatórios e planos de trabalho dos projetos financiados entre 2019 e 2023. O período foi escolhido devido à transição da tramitação física para o meio digital com a implementação do Sistema Integrado de Gestão Eletrônica de Documentos (SIGED) em 2020. No total, foram examinados 90 dos 114 projetos celebrados pela UEA, garantindo uma amostra representativa da realidade investigada.

A metodologia baseou-se na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), conduzida em três etapas: definição do escopo da pesquisa, exploração do material e interpretação dos resultados. O software MAXQDA foi utilizado para a categorização e análise qualitativa dos dados. A aderência dos projetos ao modelo TBL foi avaliada com base nas variáveis propostas por Elkington (1997), permitindo uma análise crítica sobre a sustentabilidade das iniciativas de PD&I na UEA, assegurando um estudo estruturado e confiável, contribuindo para a compreensão do impacto desses projetos no desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Indicadores de Aderência ao TBL

Os indicadores funcionam como ferramentas essenciais para monitorar tendências e avaliar o progresso em direção aos objetivos propostos, permitindo a identificação de padrões e tomadas de decisão mais informadas (Hammond et al., 1995). A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993) os define como parâmetros que derivam de dados e oferecem uma visão clara sobre o comportamento de um fenômeno ao longo do tempo. Indicadores devem ser específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes, verificáveis e comparáveis, garantindo sua aplicabilidade e confiabilidade na análise (Nadae, 2016).

Para avaliar a aderência dos projetos da UEA ao TBL, foram analisadas 27 variáveis distribuídas entre as dimensões econômica, social e ambiental.

Quadro 1 - Variáveis do TBL

DIMENSÃO	VARIÁVEIS
Econômica (7)	- Estudos de impacto de custo contínuo para apoia decisões. Curvas de ROI e *trade- off* de custo x benefício; - Relacionamento com *stakeholders* e consumidores no processo; - Busca contínua pela excelência e melhor qualidade; - Gestão de projetos ágil com rápida tomada de decisão; - Prioridade da fase de projeto conceitual; - Uso de estratégias competitivas para o desempenho financeiro; - Priorização de ações sustentáveis para obter maior lucro;
	- Práticas de responsabilidade social; - Preocupação e contribuição com o bem-estar da sociedade; - Bem-estar dos envolvidos no projeto;

Social (11)	- Combate ao trabalho infantil; - Respeito aos direitos dos trabalhadores; - Promoção da diversidade no quadro de colaboradores; - Rede de gestão de conhecimento; - Reuniões de consenso no processo de decisão e de reflexão para aprendizado com experiência e erros; - Líder de projetos para ensinar e obter comprometimento e disciplina efetiva; - Valores, princípios e crenças compartilhados pelos integrantes da empresa; - Controle visual do andamento de projetos;
Ambiental (9)	- Aplicação de práticas verdes; - Senso de responsabilidade e de urgência para a solução de problemas ambientais; - Uso de práticas ambientais (redução de matéria-prima, água e energia); - Redução dos custos de produção; - Análise de desmontagem (*disassembly*); - Rastreamento pós-venda (política de logística reversa); - Aplicação e reuso de tecnologias consolidadas; - Redução do consumo de energia e combustíveis no ciclo de vida do projeto e produto; - Uso de matéria-prima 3Rs (reuso, remanufatura e reciclagem), priorizando recursos naturais abundantes e renováveis.

Fonte: Elkington (1998).

Diante do referencial teórico apresentado, o foco da presente pesquisa consiste nas três dimensões do TBL. A verificação da aderência dos projetos de PD&I da UEA à luz do TBL foi realizada com base nas 27 variáveis (Quadro 1), associadas ao objeto, objetivo geral, objetivos específicos e resultados esperados detalhados no plano de trabalho de cada convênio. O primeiro indicador revela o Nível Geral de Aderência (Quadro 2).

Quadro 2 - Indicador Geral de Aderência ao TBL

DESCRIÇÃO	NÍVEL GERAL DE ADERÊNCIA
Atende apenas um eixo do TBL	Baixa
Atende apenas dois eixos do TBL	Média
Atende os três eixos do TBL	Alta

Fonte: Elaboração do autor.

O conceito de aderência individual visa avaliar como um projeto se alinha aos critérios estabelecidos, classificando-o como "SIM" ou "NÃO" dependendo de seu atendimento a cada variável de um eixo. Essa abordagem facilita a identificação das áreas em que o projeto está alinhado com os objetivos do eixo. O nível de aderência é representado em uma escala de 0 até o número total de variáveis, permitindo uma avaliação comparativa entre projetos e destacando o alinhamento de cada um com as variáveis essenciais. Essa classificação também auxilia na identificação de pontos fortes e fracos, servindo como ferramenta para ajustes estratégicos, focando nas áreas que precisam de mais atenção.

Quadro 3 - Nível Individual de Aderência

DESCRIÇÃO	ESCALA - VARIÁVEIS
Eixo Econômico	0-7
Eixo Social	0-11
Eixo Ambiental	0-9

Fonte: Elaboração do autor.

A metodologia viabilizou análise estruturada da aderência dos projetos de PD&I da UEA ao TBL, permitindo avaliar os impactos econômico, social e ambiental.

VI. Resultados E Discussões

A UEA, criada em 2001, tem como missão promover a educação, o conhecimento científico e a inovação tecnológica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Entre 2019 e 2023, a UEA foi a maior captadora de recursos de PD&I entre as ICTs públicas do estado, arrecadando R$ 251.944.506,56. Essa quantia reflete seu papel central na inovação e no desenvolvimento regional. A gestão dos investimentos é coordenada pela Agência de Inovação (AGIN/UEA), que implementa a política de inovação e organiza projetos alinhados a áreas prioritárias do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), como Bioeconomia e Saúde.

A captação de recursos, iniciada em 2013 e intensificada pelo Decreto nº 10.521/2020, também favoreceu municípios do interior, como Parintins e Tefé. No entanto, a maioria dos projetos ocorre em Manaus, devido à maior infraestrutura da capital. A Escola Superior de Tecnologia (EST) da UEA, com 61 projetos, é o principal polo de PD&I, especialmente nas áreas de engenharia e computação, demandadas pelo setor privado. A

interação entre a academia e as empresas facilita a inovação. No entanto, a centralização dos investimentos em Manaus destaca a necessidade de distribuir melhor os recursos para promover o desenvolvimento sustentável em todo o estado, reduzindo as disparidades regionais.

Quadro 4 - Valor dos investimentos em PD&I por unidade da UEA

UNIDADE	QTD. PROJETOS	PARTICIPAÇÃO INVESTIMENTO	VALOR INVESTIDO
Escola Superior de Tecnologia	61	73,57%	R$ 185.346.898,25
Centro de Estudos Superiores de Parintins	7	11,92%	R$ 30.041.607,28
Escola Superior de Ciências Sociais	10	6,19%	R$ 15.595.870,60
Centro de Estudos Superiores de Tefé	3	4,58%	R$ 11.551.373,82
Escola Superior de Artes e Turismo	2	1,92%	R$ 4.839.026,88
Escola Superior de Ciências da Saúde	1	0,41%	R$ 1.030.843,65
Escola Normal Superior	4	0,78%	R$ 1.974.895,00
Escola de Direito	2	0,62%	R$ 1.563.991,08
TOTAL (2019-2023)	**90**	100%	**R$ 251.944.506,56**

Fonte: Elaboração do autor.

Entre 2019 e 2022 as empresas do PIM investiram R$ 3.500.517.162,05, sendo a UEA, com 6,55% desse valor, a instituição pública que captou a maior parte dos investimentos destinados a esse grupo, marcando diferença significativa em relação aos institutos privados. O SIDIA, que recebeu 50,22% dos investimentos, é o maior beneficiado, seguido pelo Instituto de Pesquisa Eldorado com 7,26%. Fundado pela Samsung em 2003, o SIDIA se destaca como um dos maiores institutos de PD&I do país, e com foco diverso, como eletroeletrônicos, saúde e educação, mostrando o impacto das instituições privadas na competitividade e no avanço tecnológico. Tal cenário ressalta o desafio enfrentado pela UEA na captação de recursos em um ambiente altamente competitivo dominado por institutos privados.

Figura 1 - Nuvem de palavras que expressa as características dos projetos da UEA

Fonte: Elaboração do autor (2024).

O termo "desenvolvimento" foi o mais frequente, ressaltando a interação entre empresas e a universidade para a criação de novos produtos e processos, além de aprimorar os existentes com base no conhecimento prévio. Termos como "pesquisar", "implementar" e "tecnologia" indicam que as empresas buscam soluções inovadoras para obter vantagem competitiva e facilitar a inserção de novos produtos no mercado, destacando a importância da pesquisa e da inovação tecnológica para o desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico.

Por outro lado, termos como "ambiente", "medição", "água" e "consumo", relacionados à dimensão ambiental do modelo TBL, aparecem com menor frequência, sugerindo que os projetos da UEA priorizam mais a dimensão econômica. O foco pode ser explicado pela necessidade das empresas de obter resultados financeiros rápidos e garantir competitividade no mercado, enquanto preocupações ambientais são vistas como de longo prazo e podem não ter a mesma visibilidade nas etapas iniciais.

A baixa frequência de termos ambientais também indica uma lacuna na integração dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos projetos de PD&I. Para alinhar melhor os projetos com o TBL, é necessário um esforço maior para incorporar considerações ambientais e sociais nas fases de planejamento e execução, buscando garantir um equilíbrio efetivo entre as três dimensões: econômica, social e ambiental.

Aderência dos Projetos ao TBL

Os dados coletados indicam que apenas 7% dos projetos possuem alta aderência ao TBL, demonstrando

um compromisso limitado com a sustentabilidade. Em contrapartida, 44% possuem baixa aderência, atendendo apenas uma dimensão do modelo, o que revela desafios na busca por um desenvolvimento equilibrado. No total, 93% dos projetos apresentam baixa ou média aderência, embora esse índice seja considerado positivo diante do porte das empresas e do contexto global de preocupação ambiental.

A análise revelou que 80 projetos atendem à dimensão econômica, 48 à social e 18 à ambiental, indicando que, embora a economia seja priorizada, há espaço para ampliar a integração dos aspectos sociais e ambientais. O nível de aderência média por projeto mostra que a dimensão econômica predomina (1,50), seguida pela social (0,96), evidenciando que, apesar do investimento na capacitação da mão de obra, os objetivos financeiros ainda são prioritários.

Na classificação das variáveis do TBL, a predominância econômica se reflete em 135 ocorrências, seguida pela social (86) e pela ambiental (31), uma tendência alinhada com o fato de que 74% dos projetos são de desenvolvimento experimental, voltados à inovação tecnológica e ao aprimoramento de produtos. Outros 17% focam na capacitação profissional, essencial para suprir a demanda por mão de obra qualificada e sustentar os avanços tecnológicos. Essa abordagem estratégica busca aliar inovação e qualificação para fortalecer a competitividade regional.

Figura 2 - Enquadramento dos Projetos de PD&I da UEA

Fonte: Elaboração do autor (2024).

A análise da frequência das palavras relacionadas às variáveis do TBL revelou que a maioria está associada à busca contínua pela excelência e melhoria da qualidade. Em seguida, destacam-se termos relacionados à gestão do conhecimento e ao uso de estratégias competitivas no mercado financeiro. A ênfase na excelência e qualidade sugere que as organizações focam em aprimorar seus processos e produtos, visando alcançar um desempenho superior que possa garantir a satisfação dos *stakeholders* e fortalecer a posição competitiva no mercado.

Figura 3 - Nuvem de palavras com a frequência das variáveis do TBL

Fonte: Elaboração do autor (2024).

A gestão do conhecimento também aparece como um fator significativo, indicando que as empresas reconhecem a importância de compartilhar e utilizar o conhecimento de forma eficaz para inovar e responder rapidamente às mudanças do mercado. Por fim, o uso de estratégias competitivas para o mercado financeiro reflete

a preocupação das organizações em manter sua viabilidade econômica e maximizar o retorno sobre os investimentos, o que é crucial para a sustentabilidade em longo prazo. Os resultados demonstram um alinhamento claro das práticas empresariais com as dimensões econômica e sociais do TBL, embora sugiram uma oportunidade para integrar ainda mais as variáveis ambientais nas estratégias.

Figura 4 - Principais variáveis associadas aos projetos.

Fonte: Elaboração do autor (2024).

A análise da Figura 4 revela que a busca pela excelência representa 20,24% das variáveis dos projetos analisados, destacando a preocupação das empresas com a qualidade e a competitividade. A gestão do conhecimento aparece em seguida, com 18,65%, evidenciando a importância do compartilhamento e da inovação para a adaptação ao mercado.

A fase de projeto conceitual tem 13,49% de participação, demonstrando sua relevância no desenvolvimento de projetos, enquanto estratégias competitivas para melhorar o desempenho financeiro representam 11,11%, reforçando a busca por vantagens empresariais. A responsabilidade social aparece com 10,32%, e ações sustentáveis voltadas ao lucro, com apenas 2,98%, indicando que a sustentabilidade ainda não é uma prioridade central para muitas empresas.

A maioria das variáveis identificadas está associada à dimensão econômica do TBL, com baixa integração da dimensão ambiental. O referido desequilíbrio sugere a necessidade de equilibrar os aspectos econômico, social e ambiental para garantir que os projetos promovam um desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Figura 5 - Nuvem de palavras com a frequência das dimensões do TBL

Fonte: Elaboração do autor (2024).

A maioria dos investidores busca implementar novas tecnologias ou aprimorar processos para reduzir custos e adotar estratégias competitivas, aproveitando o conhecimento gerado na UEA. Além disso, a capacitação profissional é um fator- chave para atender às demandas das empresas do PIM, garantindo produtos de alta qualidade e produção local.

Apesar do baixo número de projetos que contemplam integralmente as três dimensões do TBL, é essencial incentivar a fixação de profissionais qualificados na Amazônia para fortalecer a competitividade do PIM e impulsionar a inovação sustentável na região.

O cenário de investimentos em PD&I tem evoluído devido às necessidades das empresas, evidenciando uma crescente demanda por inovação e a escassez de profissionais qualificados. Para suprir essa carência, as empresas do distrito industrial solicitam à UEA a criação de cursos tecnológicos de excelência. Tal fator explica por que a dimensão social é a segunda mais atendida pelos projetos da universidade, reforçando a importância da formação profissional para o desenvolvimento socioeconômico regional.

VII. Considerações Finais

Os resultados evidenciam o papel central da Universidade do Estado do Amazonas como principal instituição pública captadora de recursos em PD&I no Amazonas, com R$ 251,9 milhões arrecadados entre 2019

e 2023, refletindo alinhamento de seus projetos às demandas estratégicas do MCTI, como Bioeconomia e Saúde. A atuação da AGIN/UEA na coordenação desses investimentos destaca-se pela articulação entre academia e setor privado, impulsionando inovações voltadas ao setor produtivo, sobretudo em Engenharia e Computação. Entretanto, a concentração de 61% dos projetos em Manaus, apesar dos avanços em municípios como Parintins e Tefé, revela disparidades infraestruturais que limitam a equidade no desenvolvimento regional.

A análise da aderência ao Triple Bottom Line demonstra desequilíbrio significativo, dado que apenas 7% dos projetos integram plenamente as dimensões econômica, social e ambiental, enquanto 44% restringem-se a uma única dimensão. A predominância econômica (80 projetos) sobre a ambiental (18 projetos) reflete a pressão por resultados tangíveis e a priorização de desenvolvimento experimental (74% dos casos), alinhado à demanda industrial por inovação incremental. A baixa frequência de termos como "ambiente" e "água" nas nuvens de palavras (Figuras 1 e 5) corrobora essa tendência, sugerindo que a sustentabilidade ambiental permanece secundária nas estratégias corporativas, embora crítica à resiliência da Amazônia.

O cenário competitivo, marcado pelo domínio de institutos privados como o SIDIA (50,22% dos investimentos), evidencia os desafios da UEA em ampliar sua participação (6,55%). Contudo, sua atuação na capacitação profissional (17% dos projetos) emerge como diferencial estratégico, atendendo à carência de mão de obra qualificada no Polo Industrial de Manaus (PIM) e fortalecendo a dimensão social do TBL. Para otimizar o impacto socioambiental, recomenda-se; o fortalecimento de políticas de descentralização, com incentivos fiscais vinculados à execução de projetos no interior, a integração obrigatória de critérios ambientais nas etapas de planejamento de PD&I, em conformidade com o Decreto nº 10.521/2020 e a ampliação de parcerias multissetoriais para equilibrar o trade-off entre retorno econômico imediato e sustentabilidade de longo prazo.

As referidas medidas poderão transformar a UEA em um catalisador não apenas de inovação, mas de um modelo de desenvolvimento que harmonize competitividade industrial, equidade social e preservação ambiental na Amazônia.

Referências

[1] Bardin, L. (2011). Análise De Conteúdo. Edições 70.
[2] Chauí, M. (2003). A Universidade Pública Sob Nova Perspectiva. Revista Brasileira De Educação.
[3] Souza, B. L., Da Cruz Mesquita, L., & Luna, I. B. A. (2023). A Finalidade Da Zona Franca De Manaus E De Seus Incentivos. Brazilian Journal Of Development, 9(7), 21766– 21784.
[4] Elkington, J. (1997). The Triple Bottom Line. Environmental Management: Readings And Cases, 2, 49–66.
[5] Garcia, R., & Roselino, J. E. (2004). Uma Avaliação Da Lei De Informática E De Seus Resultados Como Instrumento Indutor De Desenvolvimento Tecnológico E Industrial. Gestão & Produção, 11, 177–185.
[6] Hák, T., Moldan, B., & Dahl, A. L. (Eds.). (2012). Sustainability Indicators: A Scientific Assessment. Island Press.
[7] Kannebley Jr., S., & Porto, G. (2012). Incentivos Fiscais À Pesquisa, Desenvolvimento E Inovação No Brasil: Uma Avaliação Das Políticas Recentes. Banco Interamericano De Desenvolvimento (BID).
[8] Lozano, R. (2008). Envisioning Sustainability Three-Dimensionally. Journal Of Cleaner Production, 16(17), 1838–1846.
[9] Neiva, S. D. S., & Costa, A. (2023). Cidades Universitárias Sustentáveis: Modelos De Gestão Focados Na Inovação Socioambiental.
[10] Oliveira Filho, J. E. (2004). Gestão Ambiental E Sustentabilidade: Um Novo Paradigma Eco-Econômico Para As Organizações Modernas. Revista Teoria, Política, Sociedade E Cidadania, 1(1).
[11] Queiroz, I. R., Da Silva, C. A., & De Oliveira, J. S. (2021). Zona Franca De Manaus: Instabilidade Do Modelo E Alternativas Para O Aproveitamento De Seu Real Potencial. Research, Society And Development, 10(11), E528101119985.
[12] Ribeiro, M. A. (2015). Desenvolvimento Sustentável E A Importância Da Preservação Ambiental. Revista De Ecologia, 9(2), 45–60.
[13] Rivas, A., Mota, J. A., & Machado, J. A. C. (Eds.). (2009). Instrumentos Econômicos Para A Proteção Da Amazônia: A Experiência Do Polo Industrial De Manaus. Editora CRV.
[14] Rutherford, I. D. (1997). Use Of Models To Link Indicators Of Sustainable Development. SCOPE - Scientific Committee On Problems Of The Environment International Council Of Scientific Unions, 58, 54–58.
[15] Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). Reinventing Project Management: The Diamond Approach To Successful Growth And Innovation. Harvard Business Review Press.
[16] Van Bellen, H. M. (2004). Indicadores De Sustentabilidade: Um Levantamento Dos Principais Sistemas De Avaliação. Cadernos Ebape.BR, 2, 1–14.