

Fabrício Moraes de Almeida
(Organizador)

TRILHANDO O FUTURO

ciência, tecnologia e inovação
na contemporaneidade 4



Atena
Editora
Ano 2024

Fabrício Moraes de Almeida
(Organizador)

TRILHANDO O FUTURO

ciência, tecnologia e inovação
na contemporaneidade 4



Atena
Editora
Ano 2024

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Colégio Militar Dr. José Aluisio da Silva Luz / Colégio Santa Cruz de Araguaia/TO

Profª Drª Cristina Aledi Felseburgh – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Diogo Peixoto Cordova – Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Hauster Maximiler Campos de Paula – Universidade Federal de Viçosa

Profª Drª Iara Margolis Ribeiro – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Jéssica Barbosa da Silva do Nascimento – Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª Drª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Leonardo França da Silva – Universidade Federal de Viçosa

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Marcos Vinicius Winckler Caldeira – Universidade Federal do Espírito Santo

Profª Drª Maria Iaponeide Fernandes Macêdo – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Profª Drª Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas

Profª Drª Mariana Natale Fiorelli Fabiche – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Prof. Dr. Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Nilzo Ivo Ladwig – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Profª Drª Priscila Natasha Kinas – Universidade do Estado de Santa Catarina

Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Rafael Pacheco dos Santos – Universidade do Estado de Santa Catarina

Prof. Dr. Ramiro Picoli Nippes – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regina Célia da Silva Barros Allil – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Trilhando o futuro: ciência, tecnologia e inovação na contemporaneidade

Diagramação: Ellen Andressa Kubisty
Correção: Jeniffer dos Santos
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Fabrício Moraes de Almeida

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T829 Trilhando o futuro: ciência, tecnologia e inovação na contemporaneidade / Organizador Fabrício Moraes de Almeida. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-2668-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.684242006>

1. Tecnologia. 2. Inovação. 3. Ciência. I. Almeida, Fabrício Moraes de (Organizador). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

De forma geral, a ciência pode fornecer os fundamentos e os conhecimentos necessários para desenvolver soluções para os desafios da contemporaneidade. E a tecnologia pode ser utilizada para criar soluções práticas e escaláveis para problemas dos negócios e do cotidiano. Já a inovação pode impulsionar o desenvolvimento de indústrias e o desenvolvimento regional.

Da variedade de perspectivas e abordagens, no livro, são apresentadas diversas fundamentações teórico-práticas nos resultados obtidos pelos vários autores e coautores na elaboração de cada capítulo. Além disso, a Atena Editora oferece a divulgação técnico-científica com excelência, essencial para garantir o destaque entre as melhores editoras do Brasil.

Fabício Moraes de Almeida
Grupo de Pesquisa em Gestão da Inovação e Tecnologia (GEITEC/
UFRO).

CAPÍTULO 1	1
POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À INOVAÇÃO: SEUS REFLEXOS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA AMAZÔNIA – BRASIL	
Gizele Ferreira da Silva	
David Lopes Maciel	
Fabrício Moraes de Almeida	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6842420061	
CAPÍTULO 2	23
JOVENS EMPREENDEDORES: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM ÊNFASE NO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	
Lucas Almeida dos Santos	
Ana Carolina Cozza Josende da Silva	
Janaina Marchi	
Mateus Sangoi Frozza	
Jaqueline Carla Guse	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6842420062	
CAPÍTULO 3	33
TRANSFORME SEUS TEXTOS EM FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PODEROSAS COM TÉCNICAS CLÁSSICAS E APRENDIZADO PROFUNDO	
Márcio Mendonça	
Fabio Rodrigo Milanez	
Francisco de Assis Scannavino Junior	
Marcio Jacometti	
Iago Maran Machado	
Alessandro Edison Martins Migliozi	
Matheus Presotto	
Gabriela Helena Bauab Shiguemoto	
Roberto Bondarik	
Hayffa D. Lopes Gouveia	
Marcos Antônio de Matos Laia	
Rogério Breganon	
Michelle Eliza Casagrande Rocha	
Bruno Oliveira Rosa	
Pedro Henrique Batista Calegari	
Claudiane Olímpio da Silva	
Roseli Lopes Fernandes de Almeida	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6842420063	
CAPÍTULO 4	44
IMPORTÂNCIA E MÉTODOS DE PROTEÇÃO DE DADOS	
Diego Bandeira	
Diogo Machado	
Rebeca Fiss	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6842420064	
SOBRE O ORGANIZADOR	55
ÍNDICE REMISSIVO	56

POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À INOVAÇÃO: SEUS REFLEXOS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA AMAZÔNIA – BRASIL

Data de aceite: 03/06/2024

Gizele Ferreira da Silva

Mestranda PGDRA/UFRO. Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Rondônia - UFRO. Coordenadora do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Usina Hidrelétrica Jirau.

David Lopes Maciel

Master of Science in Emergent Technologies in Education. MUST UNIVERSITY, MUST, EUA, Academic of the Doctoral Program in Regional Development and Environment (PGDRA/UFRO)

Fabrcício Moraes de Almeida

PhD in Physics (UFC), with post-doctorate in Scientific Regional Development (DCR/CNPq). Specialist in Production Engineering (FUNIP). Researcher of the Doctoral and Master Program in Regional Development and Environment (PGDRA/UFRO). Leader GEITEC/UFRO, Brazil. Was a CNPq DTI-A researcher (2023/2024)

como políticas de incentivo à inovação, desenvolvimento regional da Amazônia e possibilidades de cooperação entre empresas, governos e instituições de pesquisa. Um vasto acervo de estudos, acompanhado por dados significativos, evidenciou a importância de explorar tal questão para a região. Na era do conhecimento, a busca por inovação tecnológica para aumentar a competitividade revelou-se de suma importância para o crescimento regional. A análise destacou programas como o Sistema Nacional de Inovação (SNI) e a Lei do Bem, que foram cruciais para o avanço tecnológico no Brasil. Exemplos específicos de sucesso incluem o Programa Centelha, que transformou ideias inovadoras em negócios viáveis, e o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor Elétrico (P&D ANEEL), que investiu mais de R\$ 10 bilhões em projetos, melhorando a qualidade do serviço de energia elétrica na Amazônia e promovendo o uso de fontes alternativas de energia. A partir desta análise, contribuiu-se para um entendimento mais aprofundado da relação entre as políticas públicas de fomento à inovação e o desenvolvimento regional da Amazônia, contribuindo para processos de cooperação mais eficazes

RESUMO: O capítulo do livro é uma proposta de pesquisa que consistiu em realizar análises bibliográficas utilizando recursos qualitativos. Abordaram-se temas

na região. Ademais, a pesquisa proporcionou subsídios valiosos para futuros estudos, promovendo a inovação e o desenvolvimento tecnológico na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, Inovação, Amazônia. Desenvolvimento Regional.

PUBLIC POLICIES TO PROMOTE INNOVATION: THEIR IMPACTS ON THE REGIONAL DEVELOPMENT OF THE AMAZON - BRAZIL

ABSTRACT: The purpose of this research was to conduct bibliographic analyses using qualitative resources. Topics addressed included policies to encourage innovation, regional development of the Amazon, and possibilities for cooperation between companies, governments, and research institutions. A vast collection of studies, accompanied by significant data, highlighted the importance of exploring this issue for the region. In the knowledge era, the pursuit of technological innovation to increase competitiveness proved to be of paramount importance for regional growth. The analysis highlighted programs such as the National Innovation System (SNI) and the Innovation Law, which were crucial for technological advancement in Brazil. Specific examples of success included the Centelha Program, which transformed innovative ideas into viable businesses, and the Electric Sector Technological Research and Development Program (P&D ANEEL), which invested over R\$ 10 billion in projects, improving the quality of electricity service in the Amazon and promoting the use of alternative energy sources. Furthermore, the Amazônia Conectada Program illustrated how the expansion of fiber optic infrastructure in the region promoted digital inclusion and access to public services, connecting isolated cities and communities. These programs not only improved technological infrastructure but also created jobs and trained local professionals, strengthening the regional economy. From this analysis, a deeper understanding of the relationship between public policies to promote innovation and the regional development of the Amazon was achieved, as well as providing essential data for the formulation of more effective public policies and cooperation strategies in the region. Additionally, the research provided valuable insights for future studies, promoting innovation and technological development in the Amazon.

KEYWORDS: Public Policy, Innovation, Amazon. Regional development.

INTRODUÇÃO

As políticas públicas são essenciais para alocar recursos públicos em iniciativas que promovem o desenvolvimento social e econômico. Essas políticas podem ser específicas para certos campos ou atividades, ou genéricas, não direcionadas a uma área específica. No Brasil, conforme a Constituição Federal de 1988, as políticas públicas são orientadas para resolver problemas do setor produtivo nacional (FONSECA, 2012).

A Amazônia, uma região de grande potencial econômico e tecnológico, enfrenta desafios complexos relacionados à infraestrutura, legislação e acesso a financiamentos. Políticas Públicas de fomento à Inovação podem desempenhar um papel crucial na promoção do desenvolvimento regional da Amazônia e na superação dos obstáculos enfrentados pela região (BRASIL, 2013).

No Brasil, empresas que investem em inovação têm acesso a diversas fontes de financiamento, incluindo agências de fomento, bancos públicos e privados e programas de incentivo à inovação. Contudo, o acesso a esses recursos pode ser limitado para empresas menores ou localizadas em regiões mais remotas, como a Amazônia, dificultando o desenvolvimento tecnológico na região.

A relação entre empresas e governos é fundamental para o desenvolvimento regional. No Brasil, os governos têm investido em programas de incentivo à inovação, como o Sistema Nacional de Inovação (SNI), o Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Empresas (PROCOMPI) e o Programa de Apoio à Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (PRIME) (LIMA, 2019). Esses programas buscam estimular a inovação, promovendo o desenvolvimento regional e a competitividade no mercado.

O anseio por aumentar a competitividade do Brasil perante países desenvolvidos e emergentes torna-se cada vez mais claro. Neste sentido, políticas públicas voltadas ao fomento à inovação tecnológica e fortalecimento das companhias brasileiras têm ganhado destaque nos últimos anos. No entanto, para que isso se concretize, é necessário assertividade e efetividade nos investimentos realizados, uma vez que o Brasil ocupa apenas a 57ª colocação, entre os 132 países listados no Índice Global de Inovação (IGI) 2021 (Bozza, 2022).

Diante disso, a busca por mecanismos que auxiliem o crescimento inovador a partir de políticas públicas não é um movimento exclusivo do Brasil. De acordo com levantamento realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), atualmente, mais de 46 países já adotam este tipo de iniciativa, incluindo EUA, Austrália, China, Coreia do Sul, Reino Unido, México, Canadá e Nova Zelândia, além de praticamente todos os membros da União Europeia (Bozza, 2022).

No Brasil, existem incentivos e financiamentos públicos que visam amparar as empresas, oferecendo recursos que ampliem a possibilidade de sucesso no desenvolvimento de iniciativas inovadoras em diversas esferas. Diante deste contexto, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), oferece incentivos e oportunidades que contribuem para fomentar a inovação tecnológica nas empresas, alterando sua forma de atuação em relação às adversidades, por meio de linhas de crédito direto ou descentralizado (Bozza, 2022).

Além da promoção de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), existem também incentivos para empreendedores que possuem ideias de produtos e soluções, mas não possuem recursos para torná-las reais. Nesse contexto, uma das iniciativas mais conhecidas, promovida pelo MCTI em parceria com a FINEP, é o Programa Centelha, que oferece capacitação, recursos financeiros e outros tipos de suporte, com o objetivo de impulsionar a transformação de ideias em negócios de sucesso, utilizando recursos a fundo perdido (Bozza, 2022).

Diante deste cenário, é importante destacar a necessidade de políticas públicas efetivas na Amazônia, que considerem as particularidades da região. É crucial promover a interação entre empresas, governos e instituições de pesquisa, para que haja uma maior promoção do desenvolvimento regional (CHAVES, 2008). Neste cenário dinâmico, a atividade de inovação, resultante da apropriação contínua de conhecimento, gera e aumenta cada vez mais o valor dos negócios e dos investimentos regionais.

É salutar a discussão em prol da inovação para o aumento da competitividade e crescimento regional. Além disso, é necessário buscar o equilíbrio e o acesso à tecnologia, para que haja uma maior democratização da inovação e inclusão social.

Neste sentido, o projeto busca responder à seguinte pergunta: qual o impacto das políticas públicas de inovação para o desenvolvimento na região Amazônica? O objetivo é analisar a relação entre políticas públicas de fomento à inovação e seus reflexos no desenvolvimento regional da Amazônia, considerando os cenários da legislação, financiamentos, empresas e governos no Brasil. Para alcançar este objetivo, foram realizadas análises bibliográficas utilizando o método de revisão da literatura. Abordaram-se temas como incentivo à inovação, desafios na Amazônia e possibilidades de cooperação entre empresas, governos e instituições de pesquisa.

A partir dessas análises, buscou-se contribuir para um melhor entendimento do tema, fornecendo insights para a elaboração de políticas públicas e estratégias empresariais mais eficientes na região. Além disso, pretendeu-se fornecer bases para futuras pesquisas sobre o tema, promovendo a inovação e o desenvolvimento tecnológico no Brasil.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para elaborar o capítulo do livro, envolveu a realização de análises bibliográficas através do método de revisão sistemática da literatura, análise de documentos, relatórios governamentais sobre o desenvolvimento regional na Amazônia, bem como a análise dos dados coletados por meio da triangulação dos resultados obtidos pelas diferentes técnicas de pesquisa.

Conforme apontado por Richardson, a análise bibliográfica é um recurso fundamental para a pesquisa científica, pois permite identificar as principais abordagens e teorias relacionadas ao tema de estudo (RICHARDSON, 2017). Já a revisão sistemática da literatura é uma técnica de pesquisa que permite identificar, avaliar e sintetizar evidências relevantes sobre uma questão específica, oferecendo uma base sólida para o entendimento do tema (GALVÃO e PEREIRA, 2014).

Adicionalmente, foi realizada uma análise detalhada de documentos e relatórios governamentais relacionados às políticas públicas de fomento à inovação e seus reflexos no desenvolvimento regional da Amazônia. Esta abordagem proporcionou uma compreensão mais aprofundada dos cenários da legislação, dos mecanismos de financiamento e da interação entre empresas e o governo no Brasil em relação ao tema.

Por fim, a análise dos dados coletados foi realizada por meio da triangulação dos resultados obtidos por diferentes técnicas de pesquisa. A triangulação, conforme destacado por Galvão e Pereira, é uma técnica que permite a validação das evidências coletadas por diferentes fontes e métodos, garantindo uma análise mais abrangente e aprofundada do tema (GALVÃO e PEREIRA, 2014).

Essa metodologia não só assegurou a robustez e a confiabilidade dos resultados obtidos, mas também permitiu uma visão holística e integradora dos diversos aspectos envolvidos nas políticas públicas de inovação e seu impacto no desenvolvimento regional da Amazônia. A combinação dessas técnicas proporcionou uma base sólida para a formulação de recomendações e subsídios para futuras pesquisas, promovendo um entendimento mais claro e detalhado das dinâmicas regionais e das potencialidades de inovação na região amazônica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E ANÁLISE

Construção do Sistema Nacional de Inovação

A construção do Sistema Brasileiro de Inovação começou a ganhar força especialmente na década de 1990 e início dos anos 2000, com um maior reconhecimento da importância da inovação para o desenvolvimento econômico e social do país (BUAINAIN, 2019). No entanto, a preocupação com a importância da Ciência e Tecnologia (C&T) para o desenvolvimento do Brasil não é nova.

Embora a construção do Sistema Brasileiro de Inovação tenha ganhado maior destaque na década de 1990 e início dos anos 2000, é essencial reconhecer que este desenvolvimento está enraizado em uma longa tradição de investimentos em Ciência e Tecnologia. Iniciativas como a criação do Instituto Agrônomo de Campinas no período imperial e, posteriormente, instituições como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e a Universidade de São Paulo (USP) estabeleceram uma base sólida que permitiu a evolução contínua das políticas de inovação no Brasil.

Esses esforços históricos foram fundamentais para a estruturação do ecossistema de inovação que conhecemos hoje, permitindo um progresso contínuo e alinhado com as demandas tecnológicas e sociais contemporâneas.

Essa preocupação remonta ao Império, com a criação do Instituto Agrônomo de Campinas, e continua na República Nova com iniciativas como a criação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) em 1932, a Universidade de São Paulo (USP) em 1934, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1937, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) em 1942, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 1950, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 1951 e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) em 1952, entre outras iniciativas.

Nos anos 1960 e 1970, o esforço foi redobrado com a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em 1962, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) em 1967, e centros de pesquisa setoriais vinculados às empresas estatais, como o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL/Eletrobrás) em 1974, o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES/Petrobrás), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD/Telebrás), e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1972. A própria criação do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) em 1985 expressa o reconhecimento da importância da C&T para o desenvolvimento nacional.

No final dos anos 2010, a inovação se tornou parte integrante das estratégias públicas e privadas no Brasil, tornando-se um ponto focal nas discussões sobre o futuro do país. Essa visão direcionou as políticas para favorecer não só o avanço da ciência e da tecnologia, mas também a criação de um ambiente propício para converter o conhecimento produzido em universidades e centros de pesquisa predominantemente públicos em inovação (BUAINAIN, 2019).

Nesse ambiente, as principais formas de suporte incluem benefícios tributários em diversas legislações específicas, auxílio econômico para Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), integração de cientistas no setor empresarial, projetos colaborativos entre universidades/institutos de pesquisa e empresas, empréstimos com juros diferenciados para projetos de inovação empresarial, financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos, assistência a incubadoras e parques tecnológicos, entre outros. A Figura 1 apresenta a linha histórica com os principais marcos institucionais.



Figura 1 - Evolução do marco institucional da política de estímulo à inovação no Brasil

Fonte: (CNI, 2020)

Entretanto, apesar dos discursos que enaltecem a inovação e das várias ações do setor privado, como as lideradas pela Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), que congrega líderes empresariais, e do setor público, como o Programa Inova Empresa, supervisionado pelo BNDES e FINEP, a evolução do quadro legal e institucional com a Lei da Inovação e a Lei do Bem, e as manifestações financeiras criadas em diversas políticas para disseminar a cultura e fomentar a inovação como estratégia competitiva das empresas, os indicadores existentes demonstram que o país não progrediu significativamente na esfera da inovação. A discrepância em relação aos países mais avançados e aos países emergentes está se ampliando.

Observando o Índice Global de Inovação de 2020 (WIPO, 1968), o Brasil ficou na 62ª posição entre 131 países. Este resultado mostra uma melhora em relação ao ano anterior (2019), quando o Brasil ocupou a 66ª posição. Essa classificação considera uma ampla gama de critérios, incluindo infraestrutura, desenvolvimento de capital humano e pesquisa, qualificação de negócios e de mercado, e resultados de inovação. Apesar da melhora no ranking, é importante destacar que o Brasil ainda enfrenta desafios para incentivar um ambiente mais propício à inovação, especialmente em termos de investimento em pesquisa e desenvolvimento e na criação de um ambiente de negócios favorável.

Setores Econômicos da Região Amazônica que Dependem da Inovação Tecnológica

A Amazônia é uma região rica em recursos naturais e diversidade cultural, apresentando um grande potencial para o desenvolvimento econômico e tecnológico. No entanto, muitos desafios ainda precisam ser superados para que esse potencial seja plenamente alcançado.

Segundo dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI, 2021), alguns dos setores econômicos com maior potencial de desenvolvimento na região amazônica incluem a bioeconomia, a mineração, a agropecuária, a piscicultura, a produção de energia, o turismo e a tecnologia da informação (MCTI, 2021). É crucial notar que a dependência de cada setor em relação à inovação tecnológica e às políticas públicas pode variar conforme as características específicas de cada atividade econômica e de cada região da Amazônia.

A bioeconomia baseia-se no uso sustentável dos recursos naturais renováveis, como a biodiversidade, para produzir bens e serviços de alto valor agregado. Na região amazônica, a bioeconomia tem um grande potencial de desenvolvimento, graças à riqueza de recursos naturais e ao conhecimento tradicional das comunidades locais sobre o uso desses recursos. Segundo o relatório “Bioeconomia na Amazônia”, elaborado pela Embrapa, a bioeconomia amazônica é composta por quatro grandes áreas: agricultura familiar, produtos florestais não madeireiros, biotecnologia e agricultura empresarial (EMBRAPA, 2013).

Cada uma dessas áreas apresenta desafios específicos em relação à gestão de patentes e inovação tecnológica. Por exemplo, na área de produtos florestais não madeireiros, é necessário desenvolver novas tecnologias de extração e processamento, bem como proteger os conhecimentos tradicionais das comunidades locais. Na área de biotecnologia, é fundamental investir em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para criar novos produtos e processos baseados na biodiversidade amazônica.

As políticas públicas de incentivo à inovação e gestão de patentes podem desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento da bioeconomia na região amazônica. O estímulo à criação de startups e empresas de base tecnológica, a facilitação do acesso a recursos financeiros e a promoção da cooperação entre empresas, instituições de pesquisa e governo podem contribuir significativamente para a criação de novos produtos e processos inovadores na bioeconomia amazônica (BRASIL, 2013).

A mineração é outro setor estratégico na região amazônica, possuindo importantes reservas de minérios, como ferro, alumínio e ouro (MCTI, 2021). No entanto, a mineração na Amazônia é um tema controverso, muitas vezes associada a impactos socioambientais negativos, como desmatamento, contaminação de rios e conflitos com comunidades locais (GONÇALVES, 2022).

Políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias de mineração mais eficientes e limpas podem reduzir o consumo de recursos naturais e minimizar os impactos ambientais. Além disso, essas políticas podem promover a criação de novos produtos e processos a partir dos minérios extraídos na região, aumentando o valor agregado da produção mineral e gerando mais empregos e renda na região (MCTI, 2021).

Contudo, é vital que tais políticas sejam integradas a iniciativas mais amplas que promovam a sustentabilidade socioambiental e o desenvolvimento regional, como a implementação de planos de manejo e a consulta prévia e informada às comunidades afetadas pela mineração (GONÇALVES, 2022).

A agropecuária é essencial para a região amazônica, especialmente na produção de commodities agrícolas como soja, milho e arroz, além da pecuária de corte e leiteira (IBGE, 2021). No entanto, a agricultura na região enfrenta desafios como baixa produtividade, falta de infraestrutura e pressão sobre as florestas e áreas naturais (STEEGE, 2020). Políticas públicas de P&D podem contribuir para o desenvolvimento de tecnologias e práticas agrícolas mais eficientes e sustentáveis, aumentando a produtividade e reduzindo o impacto ambiental.

A piscicultura é um setor em crescimento na Amazônia, com potencial para gerar renda e emprego para as comunidades locais (MCTI, 2021). Contudo, a piscicultura também enfrenta desafios como baixa produtividade, falta de infraestrutura e impacto sobre os ecossistemas aquáticos (OLIVEIRA, 2021).

Políticas públicas de P&D podem fomentar o desenvolvimento de tecnologias e práticas sustentáveis na piscicultura, melhorando a qualidade da água e desenvolvendo

novas rações e espécies de peixes. Além disso, a criação de novos mercados, como o de produtos orgânicos, pode aumentar a renda das comunidades locais e promover o desenvolvimento regional (MCTI, 2021).

A produção de energia é vital para a economia e o desenvolvimento regional da Amazônia, com destaque para as hidrelétricas que fornecem grande parte da energia elétrica consumida no Brasil (MCTI, 2021). Embora o Brasil tenha uma matriz energética composta por uma proporção significativa de fontes renováveis, a região ainda enfrenta desafios, como dependência de fontes não renováveis e falta de acesso à energia em áreas remotas (LASCIO, 2009).

Políticas públicas de P&D podem incentivar a criação de novas tecnologias e fontes de energia renováveis na região, como a solar e eólica, reduzindo a dependência de fontes não renováveis e minimizando o impacto ambiental. Além disso, o desenvolvimento de tecnologias para armazenamento de energia pode ampliar o acesso à energia em áreas remotas da Amazônia (LASCIO, 2009).

O turismo é um setor em crescimento na Amazônia, com grande potencial para gerar renda e emprego para as comunidades locais (AMAZONASTUR, 2011). No entanto, enfrenta desafios como a falta de infraestrutura turística, capacitação profissional insuficiente e a necessidade de equilibrar o desenvolvimento turístico com a conservação dos recursos naturais. Políticas públicas de P&D podem promover o desenvolvimento de tecnologias e práticas sustentáveis no turismo, melhorando a infraestrutura e capacitando profissionais locais para o planejamento e gestão sustentável do turismo na região.

A tecnologia da informação desempenha um papel crucial no desenvolvimento regional da Amazônia, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e a competitividade das empresas locais (COSTA, 2017). A região, porém, ainda enfrenta desafios como a falta de infraestrutura de tecnologia da informação e baixa adesão à internet em áreas remotas. Pesquisas em tecnologia da informação podem desenvolver soluções tecnológicas adaptadas às necessidades locais, como sistemas de monitoramento ambiental e gestão de recursos naturais, além de melhorar a infraestrutura de tecnologia da informação na região (COSTA, 2017).

No Brasil, o governo federal é responsável pelo desenvolvimento científico, com órgãos como o CNPq, Finep e BNDES desempenhando papéis essenciais. No entanto, a política industrial brasileira historicamente permitiu que empresas licenciassem tecnologias estrangeiras, criando um distanciamento entre empresas, universidades e instituições de pesquisa.

Atualmente, diversos mecanismos de apoio ao desenvolvimento tecnológico estão disponíveis, mas o governo enfrenta dificuldades para operá-los eficazmente, e o setor produtivo é lento em engajar-se no processo. Tais instrumentos reduzem os custos e riscos da P&D e da inovação, mas não induzem o setor privado a realizá-las por si só (VEIGA e RIOS, 2015).

Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional da Amazônia

Em termos de crescimento econômico, as políticas públicas podem ser direcionadas para a promoção de setores estratégicos da economia, como a agropecuária, a indústria, o turismo e a energia, conforme mencionado nas análises anteriores. A implementação de políticas que incentivem a inovação e o desenvolvimento tecnológico nesses setores pode gerar novas oportunidades de negócios, potencializando a competitividade regional.

No que se refere à geração de empregos, as políticas públicas podem ser voltadas para a criação de novas oportunidades de trabalho, incluindo a promoção de pequenas e médias empresas, a qualificação profissional da população e a valorização da cultura e do turismo regional. Além disso, a implementação de políticas que incentivem a sustentabilidade ambiental pode gerar empregos em setores como a reciclagem e a gestão de resíduos.

Por fim, em relação à qualidade de vida da população local, as políticas públicas podem ser direcionadas para a promoção de serviços públicos de qualidade, como saúde, educação, transporte e saneamento básico. A implementação de políticas que incentivem a sustentabilidade ambiental pode melhorar a qualidade de vida da população ao reduzir a poluição e a degradação ambiental.

Como destaca o estudo de Almeida et al. (2019), a implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional da Amazônia requer um esforço conjunto de governos, empresas, instituições de pesquisa e sociedade civil. É necessário que haja uma integração entre esses atores para a definição de políticas eficazes que levem em consideração as especificidades regionais e os desafios a serem enfrentados.

Portanto, as políticas públicas têm o potencial de influenciar significativamente o desenvolvimento regional da Amazônia em termos de crescimento econômico, geração de empregos e qualidade de vida da população local. É fundamental que sejam criadas e implementadas políticas que levem em consideração as necessidades da região e promovam um desenvolvimento sustentável e equitativo.

Um exemplo notável de política pública de P&D é o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor Elétrico (P&D ANEEL). O programa tem como objetivo incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, processos e serviços para o setor elétrico, incluindo projetos voltados para a região amazônica. Desde sua criação em 1999, o programa já investiu mais de R\$ 10 bilhões em projetos de P&D (ANEEL, 2021).

De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2021), o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (P&D) do setor elétrico teve importantes resultados na região amazônica. Entre os principais reflexos na sociedade amazônica, destacam-se:

- Melhoria na qualidade do serviço de energia elétrica: os projetos de P&D desenvolvidos na região contribuíram para a melhoria da qualidade do serviço de energia elétrica, como a implantação de sistemas de monitoramento e controle de tensão em redes de distribuição.
- Uso de fontes alternativas de energia: os projetos de P&D incentivaram o uso de fontes alternativas de energia, como a energia solar, eólica e de biomassa, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa.
- Desenvolvimento de tecnologias limpas: os projetos de P&D contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias limpas, como a geração de energia a partir de resíduos orgânicos, que além de ser uma fonte de energia renovável, também contribui para a redução da quantidade de resíduos sólidos na região.
- Geração de empregos e renda: a implementação de projetos de P&D na região gerou novas oportunidades de emprego e renda para a população local, como a implantação de usinas de geração de energia renovável e a instalação de sistemas de monitoramento e controle de energia elétrica.
- Capacitação profissional: os projetos de P&D também promoveram a capacitação profissional de trabalhadores locais, contribuindo para o desenvolvimento de competências e habilidades técnicas na região.
- No setor de comunicação, que busca impactar positivamente as comunidades na região amazônica, um exemplo é o Programa Amazônia Conectada, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com universidades e empresas de tecnologia da informação. O programa tem como objetivo construir uma rede de fibra óptica de alta velocidade na região amazônica, integrando o estado do Amazonas com os demais estados do país e promovendo o desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação na região.

O projeto do Programa Amazônia Conectada foi iniciado em 2011, por meio de uma parceria entre o Ministério da Defesa, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Empresa de Processamento de Dados do Amazonas (PRODAM), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e o Comando de Defesa Cibernética (CDCiber). Desde então, o programa vem ampliando a conectividade na região amazônica por meio de redes de fibra óptica, promovendo a inclusão digital e o acesso à informação e aos serviços públicos em áreas remotas e de difícil acesso.

Além disso, o programa busca incentivar o empreendedorismo e a inovação na Amazônia, contribuindo para a geração de empregos e renda na região. O Programa Amazônia Conectada é considerado um exemplo de como a política de P&D pode contribuir para o desenvolvimento regional, promovendo a inclusão digital e a democratização do acesso à informação e ao conhecimento na Amazônia. A Figura 2 apresenta o mapa e a descrição do projeto Amazônia Conectada.



Figura 2 - Projeto Amazônia Conectada

Fonte: <http://www.amazoniaconectada.eb.mil.br>

Segundo o site do Exército Brasileiro (BRASIL, 2023), o Programa Amazônia Conectada tem obtido resultados expressivos desde sua implementação. Entre os principais resultados do programa até agora, destacam-se:

- Conexão de cidades e comunidades isoladas: o programa já conectou diversas cidades e comunidades isoladas na região amazônica por meio de redes de fibra óptica, contribuindo para a inclusão digital e o acesso à informação e aos serviços públicos.
- Ampliação da capacidade de transmissão de dados: a implantação de redes de fibra óptica de alta velocidade na região amazônica tem permitido a ampliação da capacidade de transmissão de dados, contribuindo para o desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação e a melhoria da qualidade de vida da população.
- Desenvolvimento de aplicações e serviços: o Programa Amazônia Conectada tem incentivado o desenvolvimento de aplicações e serviços de tecnologia da informação e comunicação na região, fomentando o empreendedorismo e a inovação.
- Fortalecimento da infraestrutura de tecnologia da informação: a implantação de redes de fibra óptica de alta velocidade na região tem contribuído para o fortalecimento da infraestrutura de tecnologia da informação na Amazônia, promovendo o desenvolvimento econômico e a geração de empregos na região.
- Ampliação da cooperação entre instituições: o programa tem promovido a ampliação da cooperação entre instituições de pesquisa, empresas e governo na região amazônica, contribuindo para a formação de uma rede de colaboração e o desenvolvimento de soluções integradas para os desafios da região.

O projeto já conectou diversas cidades e comunidades isoladas na região amazônica por meio de redes de fibra óptica. Entre as cidades que já foram conectadas, podemos citar Manaus, Boa Vista, Rio Branco, Porto Velho, Macapá, Santarém, Altamira, Marabá, Parauapebas, Tucuruí, Imperatriz, Barra do Corda, Grajaú, Balsas e São Luís, entre outras. Além disso, o programa tem como meta conectar 52 municípios da Amazônia Legal, incluindo cidades e comunidades rurais e indígenas. A conexão dessas regiões isoladas contribui para a inclusão digital e o acesso à informação e aos serviços públicos, além de fomentar o desenvolvimento econômico e social da região.

Cenários da Legislação, Financiamentos, Empresas e Governo

Entre os anos de 1999 e 2015, as mudanças legislativas e a edição de programas de governo se intensificaram no Brasil, representando grandes avanços para a época. Essas mudanças visaram o aprimoramento de competências para uma cooperação mais efetiva entre academia e indústria e nas regras para a contratação de parcerias público-privadas no âmbito da administração pública (GARCIA, 2017, p. 25).

Antes das leis e programas no âmbito federal, diversas leis estaduais foram promulgadas para respaldar a execução de programas em Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I) no âmbito local. Criou-se o Projeto de Lei n. 2.177 de 2011 para suprimir os impedimentos identificados pelos envolvidos de C, T&I. Porém, esse projeto de lei “esbarrava” na Constituição da República Federativa de 1988, uma vez que esta não previa de maneira expressa o fomento à inovação, nem permitia a articulação entre entes públicos e privados, especialmente no que tange ao financiamento e à transferência de recursos públicos a entidades privadas de pesquisa.

Em 2015, a Constituição foi alterada pela Emenda Constitucional n. 85 – EC 85, que introduziu a política de inovação e modificou dispositivos para direcionar as políticas de ciência, tecnologia e inovação. Alguns fragmentos da EC 85 incluem:

- **Art. 218, §6º:** O Estado, na execução das atividades previstas no caput, estimulará a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo.
- **Art. 219:** O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.
- **Art. 219-A:** A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão firmar instrumentos de cooperação com órgãos e entidades públicos e com entidades privadas, inclusive para o compartilhamento de recursos humanos especializados e capacidade instalada, para a execução de projetos de pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação, mediante contrapartida financeira ou não financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei.

Dando origem ao marco regulatório de C,T&I no Brasil, a Lei Federal nº 13.243 de 2016 dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Em seu texto, foi incrementada a clássica tríplice-hélice, que segundo Etzkowitz e Zhou (2017):

“[...] A hélice tripla é um modelo universal de inovação. É o segredo por trás do desenvolvimento do Vale do Silício por meio da inovação sustentável e do empreendedorismo. A Hélice Tríplice é um processo em desenvolvimento contínuo; sua meta é criar um ecossistema para inovação e empreendedorismo. Uma Hélice Tríplice é a verdadeira dinâmica e processo que resultarão em um ecossistema de inovação.”

O modelo da Hélice Tríplice, desenvolvido pelos sociólogos Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff na década de 1990, observa que a inovação tecnológica frequentemente resulta da interação entre universidades, indústria e governo. Desde então, o modelo tem sido usado para analisar e orientar políticas de inovação globalmente, promovendo o desenvolvimento regional e a criação de ecossistemas de inovação. A Figura 3 apresenta o esquema da tríplice-hélice.

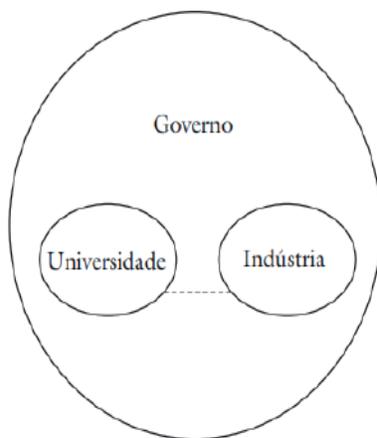


Figura 3 - Modelo da Hélice Tríplice

Fonte: (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017, p. 36)

No cerne desse modelo, está a ideia de que essas três esferas institucionais primárias interagem para apoiar o desenvolvimento econômico e social. Além dessas três entidades, a formação de novas instituições secundárias, ou organizações híbridas, que surgem conforme a necessidade, também é crucial para alavancar este processo.

Neste contexto, a Lei 13.243 de 2016, resultante de ampla movimentação e discussão entre os atores do ecossistema de inovação, traz princípios norteadores para o desenvolvimento tecnológico:

1. Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégias para o desenvolvimento econômico e social;
2. Promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros para tal finalidade;
3. Redução das desigualdades regionais;
4. Descentralização das atividades de ciência, tecnologia e inovação em cada esfera de governo, com desconcentração em cada ente federado;
5. Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas;
6. Estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e nas empresas, incluindo a atração, constituição e instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, além de parques e polos tecnológicos no País;
7. Promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional;
8. Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia;
9. Promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica;
10. Fortalecimento das capacidades operacional, científica, tecnológica e administrativa das ICTs;
11. Atratividade dos instrumentos de fomento e de crédito, bem como sua permanente atualização e aperfeiçoamento;
12. Simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação, com adoção de controle por resultados em sua avaliação;
13. Utilização do poder de compra do Estado para fomento à inovação;
14. Apoio, incentivo e integração dos inventores independentes às atividades das ICTs e ao sistema produtivo.

Assim, a legislação brasileira prevê diversas medidas para incentivar a realização de projetos de P&D no país, incluindo na região amazônica. A Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) constitui o marco legal da inovação no Brasil.

As três premissas que permeiam a elaboração dessa lei são: o desenvolvimento de um ambiente que estimule parcerias estratégicas entre universidades, institutos de tecnologia e o setor privado; oferecer incentivos para que os institutos de ciência e tecnologia participem do processo de inovação; e estimular a inovação nas empresas.

Embora modesta em abrangência, essa legislação visa estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, autonomia tecnológica e desenvolvimento do sistema

produtivo nacional e regional. Além disso, a Lei de Informática (Lei nº 8.248/1991) prevê a isenção de impostos para empresas que realizam atividades de P&D na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

O Novo Marco Legal (Lei 13.243/16, Decreto 9.283/18) visa criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas. A Lei 13.243/16, em seu Artigo 3º, dispõe que:

“A união, os estados, o distrito federal, os municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia.”

No entanto, apesar da existência de leis que incentivam a realização de projetos de P&D na região amazônica, ainda há desafios em relação à sua aplicação. A complexidade burocrática e a falta de recursos financeiros para a implementação dessas medidas podem dificultar sua efetividade.

No contexto do financiamento de projetos de P&D na região amazônica, existem diversas fontes de financiamento, incluindo recursos públicos e privados. Entre as fontes públicas, destacam-se a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), que oferecem linhas de financiamento para projetos de P&D em diferentes áreas (P&D BRASIL, 2023).

As fontes privadas de financiamento incluem empresas que investem em P&D em suas áreas de atuação, além de fundos de investimento e venture capital voltados para o setor de tecnologia e inovação. No entanto, muitas empresas ainda veem a região amazônica como uma área de baixo potencial de retorno financeiro, o que pode dificultar o acesso a recursos privados de financiamento para projetos de P&D (SITAWI, 2018).

A realização de projetos de P&D na região amazônica pode trazer diversos benefícios para as empresas, como a possibilidade de desenvolver produtos e serviços adaptados às necessidades da população local, além de contribuir para a conservação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico da região. No entanto, ainda é preciso superar desafios em relação à infraestrutura e ao acesso a recursos financeiros e humanos qualificados.

Cada vez mais, as organizações buscam soluções para aumentar seu grau de inovação, produtividade e competitividade, adotando estratégias planejadas para reduzir custos, otimizar etapas de produção e aprimorar processos. O investimento das organizações em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) suportadas por projetos que busquem desvendar desafios tecnológicos reflete diretamente na geração de empregos especializados, desenvolvimento e competitividade do País.

Nesse contexto, a Lei nº 11.196/2005, conhecida como Lei do Bem, regulamentada pelo Decreto nº 5.798 de 7 de junho de 2006, é considerada o principal instrumento de estímulo às atividades de PD&I nas empresas brasileiras. Oferece às empresas, em seu Capítulo III, a possibilidade de uso de incentivos fiscais, abrangendo todos os setores da economia e regiões do país. Contribui efetivamente para a inovação, desenvolvimento da capacidade técnico-produtiva das empresas e aumento do valor agregado da produção de bens e serviços.

Os incentivos fiscais à PD&I foram instituídos para estimular investimentos privados em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, na concepção de novos produtos, processos de fabricação, agregação de novas funcionalidades ou características que impliquem em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade.

Aplicam-se às pessoas jurídicas com regularidade fiscal, sob regime de tributação do Lucro Real, que desenvolvam atividades de pesquisa e de inovação tecnológica. As atividades de P&D não precisam se relacionar necessariamente à atividade fim da empresa, bastando que sejam classificadas como:

- **Pesquisa básica dirigida:** trabalhos executados com o objetivo de adquirir conhecimentos quanto à compreensão de novos fenômenos, visando o desenvolvimento de produtos, processos ou sistemas inovadores.
- **Pesquisa aplicada:** trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, visando o desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas.
- **Desenvolvimento experimental:** trabalhos sistemáticos delineados a partir de conhecimentos pré-existentes, visando a comprovação ou demonstração da viabilidade técnica ou funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços ou um aperfeiçoamento dos já existentes.

Para a Lei do Bem, a conceituação de inovação tecnológica toma como referência o Manual de Frascati, enquanto o Manual de Oslo traz conceitos mais abrangentes de inovação. Não é a inovação em si que é objeto dos benefícios fiscais previstos na citada Lei, mas sim a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico (pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental), atividades que buscam adquirir novos conhecimentos e onde ocorrem riscos tecnológicos.

Atualmente, a Lei do Bem se constitui no principal instrumento de estímulo às atividades de PD&I nas empresas brasileiras, abrangendo todos os setores da economia. Esse instrumento é fundamental para sustentar o desenvolvimento da capacidade técnico-produtiva e o aumento do valor agregado da produção de bens e serviços.

A empresa poderá deduzir do lucro líquido, para fins de determinação do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), o valor correspondente à soma dos dispêndios realizados no período de apuração com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, classificáveis como:

- Despesas operacionais pela legislação do Imposto sobre a Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ).
- Pagamento para execução de projetos de PD&I contratados no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente de que trata a Lei nº 10.973/2004.
- Importâncias transferidas a microempresas e empresas de pequeno porte de que trata a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, destinadas à execução de atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Segundo Cruz e Mello (2006), os benefícios abrangem a isenção de impostos diretos federais sobre a venda de determinados produtos e a compra de bens de capital e insumos intermediários, dedução do imposto de renda dos gastos com pesquisa e desenvolvimento, pagamento de direitos autorais para uso de marcas e patentes, assistência técnica e científica e dispositivos referentes à depreciação e amortização aceleradas.

A Lei 8.661 de 1993 prevê o Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) do MCT, que estimula os investimentos empresariais em P&D, visando ao aumento do grau de competitividade das empresas brasileiras mediante uma estrutura permanente de gestão tecnológica, estipulando a redução do imposto de renda a pagar, redução do imposto sobre produtos industrializados (IPI) sobre equipamentos e instrumentos destinados às atividades de P&D.

Bem como, depreciação acelerada desses equipamentos e instrumentos, amortização acelerada dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, crédito do imposto de renda retido na fonte e redução de imposto sobre operações financeiras (IOF) quando da remessa ao exterior de valores resultantes de contratos de transferência de tecnologia, e dedução como despesa operacional de royalties e assistência técnica para empresas de tecnologia de ponta ou de bens de capital não seriado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, destaca-se neste capítulo de livro, a importância da inovação e o papel do Estado, através de políticas públicas, nesse processo. Para que as empresas brasileiras possam inovar, o Estado deve incentivá-las. Especificamente na região da Amazônia, essas políticas se mostram cruciais para o aproveitamento sustentável de sua rica biodiversidade e para a incorporação de tecnologias que minimizem os impactos ambientais das atividades econômicas.

Para o desenvolvimento social e econômico da Amazônia, é necessário criar um processo eficiente de formação, organização e desenvolvimento de condições propícias para a existência de empresas produtoras de bens e serviços de base tecnológica. Isto é particularmente relevante na Amazônia, onde o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental é essencial.

Portanto, um ambiente de atividades produtivas inovadoras, quando bem estruturado e conduzido, apoiado por um sistema de políticas públicas de incentivo, facilitando a integração entre as empresas e o setor científico-tecnológico, e permitindo a adoção de novas tecnologias enquanto promove a competitividade, é de fundamental importância para a inserção das empresas regionais no processo de globalização da economia.

Observa-se que a inovação vem causando enorme impacto social e econômico na atual conjuntura, despertando o interesse de compradores, empreendedores, investidores, governos e instituições de desenvolvimento econômico e social. Na Amazônia, essa inovação tem o potencial de transformar a economia local, ao mesmo tempo que preserva o ecossistema único da região.

No entanto, o alto grau de incerteza inerente à inovação e as peculiaridades de sua gestão exigem muito comprometimento de todos os atores envolvidos no processo para o seu desenvolvimento. De forma geral, esses processos são a chave para que um sistema de inovação obtenha êxito, criando-se redes de cooperação aberta entre instituições públicas e privadas, governamentais e empresariais. Isso é especialmente crucial na Amazônia, devido à sua geografia e diversidade cultural.

Este trabalho buscou estabelecer uma conexão mais direta entre as políticas públicas de inovação e seus impactos na região da Amazônia, considerando suas particularidades e desafios. Contribuiu-se com informações necessárias para promover melhorias no conjunto da legislação inerente à inovação, visando facilitar o estabelecimento de parcerias e romper com as barreiras que impedem o desenvolvimento na região. As políticas de fomento à inovação se mostram como um dos principais meios para conciliar desenvolvimento econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental na região amazônica.

Além disso, para garantir o sucesso dessas políticas, é fundamental o fortalecimento da infraestrutura de tecnologia e comunicação, como exemplificado pelo Programa Amazônia Conectada, que promove a inclusão digital e o acesso a serviços públicos em áreas remotas. Políticas públicas de incentivo à inovação, como a Lei do Bem e o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, são instrumentos essenciais para apoiar as atividades de P&D e fomentar a competitividade empresarial na Amazônia.

Adicionalmente, a construção do Sistema Nacional de Inovação no Brasil, especialmente com a promulgação da Emenda Constitucional n. 85 e a Lei Federal nº 13.243 de 2016, estabelece um marco regulatório fundamental para a promoção da ciência, tecnologia e inovação. O modelo da Hélice Tríplice, que enfatiza a interação entre universidades, indústria e governo, se mostrou um componente essencial para a criação de ecossistemas de inovação.

No contexto dos financiamentos, tanto fontes públicas como a FINEP, CNPq e FAPEAM, quanto privadas, são vitais para o desenvolvimento de projetos de P&D na Amazônia. Contudo, é necessário superar desafios relacionados à infraestrutura e ao acesso a recursos financeiros e humanos qualificados. A Lei nº 11.196/2005, conhecida

como Lei do Bem, oferece incentivos fiscais que são cruciais para estimular as atividades de PD&I nas empresas brasileiras, abrangendo todos os setores da economia.

Em conclusão, a construção de um ecossistema de inovação robusto na Amazônia requer não apenas políticas públicas eficazes, mas também um compromisso contínuo de todos os atores envolvidos. Governos, empresas, universidades e comunidades locais devem trabalhar juntos para criar um ambiente favorável à inovação, capaz de promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo, assegurando que a riqueza natural e cultural da Amazônia seja preservada para as futuras gerações.

REFERENCIAS

AMAZONASTUR. Secretaria Nacional de Programas de Desenvolvimento do Turismo. Ministério do Turismo, abril 2011. Disponível em: http://antigo.turismo.gov.br/sites/default/turismo/DPROD/PDITS/AMAZONAS/PDITS_MUNICIPIO_DE_MANAUS.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Ministério de Minas e Energia, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/pesquisa-e-desenvolvimento/programa-de-pesquisa-e-desenvolvimento-tecnologico>. Acesso em: 16 mar. 2024.

BNDES. Amazônia em debate: oportunidades, desafios e soluções. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Rio de Janeiro, 2010. ISBN 978-85-87545-34-3.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Planalto do Governo, Brasília, janeiro 2004. ISSN 31.12.2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 02 abr. 2024.

BRASIL. A Gestão da Propriedade Intelectual pelas Instituições de Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação. Documento do Grupo de Trabalho de Assessoramento Interno em Propriedade Intelectual do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - GTA-PI/MCTI, Brasília, 2013.

BRASIL. Projeto Amazônia Conectada. Exército Brasileiro, 2023. Disponível em: <http://www.amazoniaconectada.eb.mil.br/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BUAINAIN, A. M. Propriedade intelectual e desenvolvimento no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ideia D, 2019. ISBN 978-85-5731-005-6.

CHAVES, M. D. P. S. R. Propriedade intelectual, globalização e desenvolvimento: uma reflexão sobre os caminhos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Biblioteca Digital de Periódicos da UFPR, Curitiba, 2008.

CNI. Propriedade Intelectual para o Desenvolvimento Industrial, 2020. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/propriedade-intelectual/leis/>. Acesso em: 10 maio 2024.

COSTA, A. R. R.; JUNIOR, A. K. Análise dos entraves e facilitadores no processo de obtenção de recursos para P&D na Amazônia ocidental. Brazilian Journal of Development, Curitiba, mar. 2021.

CRUZ, A.; MELLO, B. Título do Livro em Itálico. Local de publicação: Editora, 2006.

CUT. Congresso do Sind-Saúde/MG convoca trabalhadores e trabalhadoras à luta contra o desmonte do Estado. CUT-MG, 22 fev. 2017. Disponível em: <https://mg.cut.org.br/noticias/congresso-do-sind-saudemg-convoca-trabalhadoras-e-trabalhadores-a-luta-contra-o-desmonte-do-estado-18c6>. Acesso em: 25 mar. 2024.

EMBRAPA. Agricultura de Baixa Emissão de Carbono: A evolução de um novo paradigma. Observatório ABC. São Paulo, 2013.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

FILHO, L. C. D. O. Parcerias Público-Privadas: Experiências, Desafios e Propostas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521624394.

GALVÃO, T.; PEREIRA, M. G. Revisão sistemática da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, 2014.

GARCIA, A. Título do Livro em Itálico. Local de publicação: Editora, 2017.

GONÇALVES, D. M. Ordenamento territorial: análise da Amazônia mineral “brasileira” na perspectiva dos grandes empreendimentos de mineração e da dinâmica econômica desigual. Brazilian Journal of Development, Curitiba, 04 ago. 2022.

GOVERNO DO PARÁ. Estratégia de desenvolvimento para a mineração do Pará: Mineração 2030. Governo do Pará. Belém, 2021.

IBGE. Produção Agrícola Municipal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2021.

LASCIO, M. A. D. Energia e Desenvolvimento Sustentável para a Amazônia Rural Brasileira: Eletrificação de Comunidades Isoladas. 1ª ed. Brasília: Kaco Gráfica e Editora Ltda., 2009. ISBN 978-85-62491-00-9.

LIMA, C. D. Propriedade intelectual e políticas públicas: uma abordagem da implementação dos instrumentos de estímulo criativo e desenvolvimento socioeconômico no Brasil. Prisma Jurídico, Brasília, 2019.

MCTI. Governo Federal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/dados-e-ferramentas/painel-de-dados-por-uf-do-setor-lulucf>. Acesso em: 13 jun. 2024.

MELO-SILVA, G. Parcerias Público-Privadas: modernização administrativa e relacionamentos econômicos imersos em conflitos de interesse e corrupção. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, 22 out. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/mwt4LRY3WmxkMC7kmtmdHKXd/>.

OLIVEIRA, B. O. D. M. J. P. L. A. T. D. Aquicultura na Amazônia: estudos técnico-científicos e difusão de tecnologias. 1ª ed. Ponta Grossa: Atena, 2021.

P&D BRASIL. Disponível em: <https://pedbrasil.org.br/>. Acesso em: 25 mar. 2024.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: Métodos e técnicas. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-8597013832.

SITAWI. Investimento de impacto na Amazônia: caminhos para o desenvolvimento sustentável. SITAWI Finanças do Bem, 2018.

STEEGE, H. T. Biased-corrected richness estimates for the Amazonian tree flora. Scientific Reports, Jefferson University, 23 jan. 2020.

SUNDFELD, C. A. Parcerias Público-Privadas. 1ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2005. ISBN 8574206733.

WIPO. Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Organização Mundial da Propriedade Intelectual, 1968. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gji_2020.pdf. Acesso em: 23 maio 2024.

JOVENS EMPREENDEDORES: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM ÊNFASE NO EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Data de submissão: 08/04/2024

Data de aceite: 03/06/2024

Lucas Almeida dos Santos

Universidade Franciscana – UFN – Santa Maria/RS
<http://lattes.cnpq.br/1175673329333533>

Ana Carolina Cozza Josende da Silva

Universidade Franciscana – UFN – Santa Maria/RS
<http://lattes.cnpq.br/5704764833181636>

Janaina Marchi

Universidade Franciscana UFN – Santa Maria/RS
<http://lattes.cnpq.br/1383681157675388>

Mateus Sangoi Frozza

Universidade Franciscana – UFN – Santa Maria/RS
<http://lattes.cnpq.br/3249523420604248>

Jaqueline Carla Guse

Universidade Franciscana – UFN – Santa Maria/RS
<http://lattes.cnpq.br/9120590532899778>

RESUMO: O objetivo deste artigo parte de um relato de experiência sobre o projeto “Jovem Empreendedor: educação financeira e desenvolvimento sustentável - JEM”, abordando a primeira experiência de desenvolvimento das ações de extensão,

discutir os resultados iniciais, tanto no campo social quanto no acadêmico, tendo como temática central, neste primeiro momento, o empreendedorismo e inovação frente a resolução de demandas mercadológicas. Metodologicamente este Projeto é desenvolvido junto aos cursos da área de Ciências Sociais: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Jornalismo, Marketing EAD, Recursos Humanos EAD, da Universidade Franciscana (UFN), tendo sua operacionalização realizada por meio de oficinas com alunos do ensino médio de Santa Maria e mediado por professores de diferentes áreas, a partir de um case específico. Os resultados encontrados denotam que os estudantes possuem características empreendedoras e conseguiram organizar suas ideias a partir do contexto de suas vivências propondo soluções viáveis para resolução das demandas apresentadas.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável; Educação Financeira; Empreendedorismo; Extensão.

YOUNG ENTREPRENEURS: AN EXPERIENCE REPORT WITH EMPHASIS ON ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATION

ABSTRACT: The objective of this article is based on an experience report on the project “Young Entrepreneur: financial education and sustainable development - JEM”, addressing the first experience of developing extension actions, discussing the initial results, both in the social and academic fields, with the central theme, in this first moment, being entrepreneurship and innovation in the face of resolving market demands. Methodologically, this Project is developed with courses in the area of Social Sciences: Administration, Accounting Sciences, Economic Sciences, Journalism, Marketing EAD, Human Resources EAD, at the Franciscan University (UFN), with its operationalization carried out through workshops with teaching students of Santa Maria and mediated by teachers from different areas, based on a specific case. The results found denote that the students have entrepreneurial characteristics and were able to organize their ideas based on the context of their experiences, proposing viable solutions to resolve the demands presented.

KEYWORDS: Sustainable Development; Financial Education; Entrepreneurship; Extension.

INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior, em especial as Universidades, possuem em sua atuação um trabalho voltado para o ensino, pesquisa e a extensão, recaindo sobre essa última área a tarefa de articular ações entre universidade e sociedade, apesar de, ainda, pouco explorada pelas IES (MAGNANI, 2002). Ainda, a extensão é vista como uma das funções sociais da Universidade, que tem por objetivo promover o desenvolvimento social, fomentar projetos e programas de extensão que levam em conta os saberes e fazeres populares e garantir valores democráticos de igualdade de direitos, respeito à pessoa e sustentabilidade ambiental e social (UFES, 2018).

Outrora, Ramos (1989) já elucidava que as Universidades e empresas seriam convocadas a contribuir, cada qual em sua esfera: as primeiras, ressignificando o saber científico e prático, e as segunda, ressignificando seus paradigmas de gestão, em prol de um novo modelo de desenvolvimento, que se apresente como holístico, ético, justo e sustentável. Recentemente, as escolhas teóricas e práticas que forem tomadas por aqueles agentes impactarão o futuro a médio e longo prazo, por isso, trazer aos jovens (sujeitos do futuro próximo) a oportunidade de pensar essa conjuntura dentro de uma experiência prática, lúdica e cognitiva, contribui na construção de ideias, saberes e ações capazes de fortalecer o compromisso com a busca de soluções, além de despertar o sentido de vigilância sobre as ações realizadas, uma vez que provoca a conscientização e o sentimento de pertencimento. Nesse processo, é fundamental que cada sociedade encontre seu próprio caminho, com direcionamentos que partam das necessidades locais, nutrindo um conhecimento diverso e descolonizado (SANTOS, 2011).

Nesta esteira de pensamento este relato de experiência foi desenvolvido junto aos cursos da área de Ciências Sociais: Administração, Ciências Contábeis, Ciências

Econômicas, Jornalismo, Marketing EAD, Recursos Humanos EAD, da Universidade Franciscana (UFN), imbricados entre si por meio do projeto de extensão intitulado: “Jovem Empreendedor: educação financeira e desenvolvimento sustentável - JEM”, tendo suas ações desenvolvidas a partir das oficinas conduzidas por professores envolvidos no projeto, realizadas no formato de atividades dinâmicas e interativas. Assim, diante do exposto até o momento, este artigo tem como objetivo, relatar as experiências vivenciadas na execução das ações previstas no projeto juntamente aos sujeitos impactados no território abarcado.

Adicto a isso, o projeto também tem o propósito de elucidar o desenvolvimento de temas relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS’s, ancorado no contexto prático de organizações/empresas, junto a estudantes de Ensino Médio de Santa Maria, por meio da aproximação Universidade/Escola parametrizada pela lógica da extensão universitária, a qual apresenta-se como um caminho para a promoção da cidadania, seja por meio da construção de saberes, seja por meio da oportunidade de experiências e trocas entre academia e sociedade. Assim, compreende-se esta como uma ferramenta de desenvolvimento social, à medida que atua na identificação e solução de problemas sistemáticos, muitos deles associados aos ODS’s.

Outrossim, para que essa relação possa acontecer de maneira efetiva, é preciso que se estabeleçam redes de articulação entre sujeitos que integram a universidade e a sociedade em seu entorno, de forma dialógica e interdisciplinar, aproximando-se assim da própria conjuntura social que é atravessada por demandas que necessitam de um olhar plural e diverso, pois sabe-se que a superação dos problemas que afetam as mais diversas esferas populacionais – a inovação e a construção de um mundo sustentável – requer ação conjunta e constante de diferentes agentes. Atrelado a este processo, faz-se mister destacar que a atuação das organizações como Universidades e empresas, engajadas com educação da e para a sociedade, suscita a importância de ações de extensão que alcancem os jovens, focando no desenvolvimento da consciência cidadã a partir do pensar caminhos para a ação e transformação local.

Frente à ideia de fortalecer a tríade Escola/Empresas/Universidade por meio de ações que possibilitem o desenvolvimento social dos sujeitos abarcados por ações de cunho extensionistas, lança-se um olhar inicial acerca do empreendedorismo e inovação, como prática de desenvolvimento social, a partir da construção de conhecimentos junto ao público atendido por este projeto. No entanto, vale destacar que o indivíduo que empreende (empreendedor) assume riscos; inova ao criar tecnologia ainda não testada; corre riscos calculados; maximiza possibilidades; toma iniciativa, organiza instrumentos sociais e corre ameaça de fracasso; está sempre observando os negócios, busca novas oportunidades; cria uma nova empresa ou amplia os negócios (OLIVEIRA et al., 2014; KRACIK; REPETTE; PEREIRA; BASTOS, 2020; MALVESTITI; PEREIRA; DANDOLINI, 2021).

Por conseguinte, as atividades compreendidas neste projeto, propõem um espaço em que a Universidade se abrirá para mediar a relação entre a organização empresa e as

escolas de ensino médio, engajados na iniciativa de pensar as organizações como espaços para o desenvolvimento de ideias, munidas de saber científico, capazes de impactar positivamente a comunidade local. Para tanto, partir-se-á da conjuntura atual e do ramo de atuação das empresas parceiras, sua trajetória e *Know-how* acumulado para, então, problematizar-se situações que convergem aos temas dos ODS's, que neste primeiro momento, encontra-se abarcado no eixo de Indústria Sustentável e Inovação.

Sintonizado às diretrizes globais, o olhar lançado ao contexto investigado nesta proposta permitirá que atinjam metas adequadas aos ODS's, atentas aos problemas de cada comunidade, tendo como justificativa para este estudo, em primeiro lugar, pela abordagem temática relevante e necessária ao desenvolvimento social e criação de pensamento crítico e reflexivo pelos sujeitos impactados; em segundo lugar, pela forma de operacionalização, construindo parcerias entre organizações de educação e organizações de mercado em prol do desenvolvimento local; em terceiro lugar, pela atenção ao jovem o e ao fortalecimento de sua consciência cidadã por meio da educação, esse movimento capaz de promover a transformação das inseguranças do mundo em uma visão maior do que somos como seres humanos (SEN, 2010).

Neste sentido, busca-se contribuir com o desenvolvimento da educação cidadã por meio de práticas que aludem à ação extensionista, em específico, neste primeiro momento com práticas de empreendedorismo e inovação, congregando agentes a pensar um novo modo de impactar a sociedade local a partir das organizações, dos jovens e da educação em busca de soluções para as demandas sociais.

METODOLOGIA

Este artigo traz um relato de experiência das primeiras ações promovidas pelo projeto “Jovem Empreendedor: educação financeira e desenvolvimento sustentável” (JEM), o qual é financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade Franciscana e conta com uma equipe interdisciplinar de cinco professores. O projeto em questão é desenvolvido por meio de parcerias entre os Cursos da Área de Ciências Sociais: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Jornalismo, Marketing EAD e Recursos Humanos EAD, da Universidade Franciscana (UFN), em parceria com as escolas públicas e privadas de Santa Maria, com a participação de alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio e as empresas privadas parceiras que tenham cases e ações correlatas a algum dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS's) estabelecidos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) para o Brasil.

Como forma de ilustrar o percurso de desenvolvimento do projeto e suas articulações com o território abarcado, os sujeitos, as organizações executoras e parceiras, bem como o arcabouço científico utilizado como base, tem-se na Figura 1 o delineamento geral do projeto.

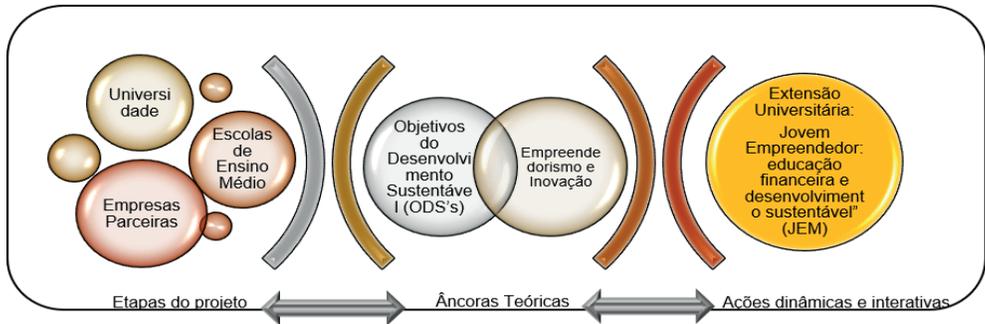


Figura 1 – Delineamento do projeto.

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, a partir do delineamento proposto, o planejamento do projeto encontra-se dividido em 7 etapas, conforme o Quadro 1, sendo que estas serão concretizadas de acordo com o andamento do projeto. Ainda, ressalta-se que para este momento, as ações desenvolvidas inicialmente encontram-se debruçadas nas práticas empreendedoras e inovadoras por alunos do ensino médio do Colégio Palotti. Também, como etapas preliminares para execução do projeto e concomitante com as ações a pleno desenvolvimento, encontram-se as etapas de mapeamento dos territórios, efetivação de parcerias e desenvolvimento de materiais, pois compreende-se que a cada encontro realizado, novos temas e dinâmicas serão implementadas.

Atividades propostas
Reuniões para planejamento, discussão e estudo;
Etapa 1 – Mapear os territórios e firmar parcerias com escolas para participação do projeto;
Etapa 2 – Buscar parcerias com empresas;
Etapa 3 – Elaborar materiais didáticos, como cases e dinâmicas para a realização de capacitações e oficinas frente à temáticas dos ODS's projetadas no contexto local e das empresas parceiras;
Etapa 4 – Realizar as oficinas e capacitações com os alunos, exercitando junto a eles os conhecimentos em casos práticos e reais que estes estudantes vivenciam no dia a dia;
Etapa 5 – Promover a divulgação das ações executadas frente o desenvolvimento do projeto com as escolas participantes;
Etapa 6 – Desenvolver artigos científicos para a socialização dos resultados do projeto junto à comunidade acadêmica;
Etapa 7 - Realizar uma devolutiva com os resultados da pesquisa aos profissionais participantes.

Quadro 1 - Etapas do projeto

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destarte, a execução e concepção das atividades desenvolvidas pelo grupo responsável pelo projeto ocorre quinzenalmente, para planejamento das ações, troca de ideias e estudo sobre as temáticas abordadas nas oficinas. Além das oficinas com os alunos, o grupo aprofunda discussão, estudo e produção científica acerca das temáticas associadas aos ODS's que serão abordados nas capacitações, tendo como local de realização das oficinas a UFN e sua operacionalização transcorre da seguinte maneira: ocorre uma oficina a cada dois meses letivos, no total de quatro encontros anuais. Cada edição tem duas horas de duração, o que pode variar, dependendo do tempo disponibilizado pela instituição de ensino, com dia e hora previamente acordados com a direção da escola convidada.

Diante do exposto, este artigo, que teve origem numa dinâmica desenvolvida dentro do projeto extensionista, parte do relato da primeira experiência do projeto a partir de uma edição piloto, realizada em julho de 2023. Neste primeiro momento, foram convidados professores dos cursos envolvidos para articular e participar da atividade que, na ocasião, foi por meio de um case intitulado “NOVO SABOR DA CYRILLA REVOLUCIONA O MERCADO”, em que se demandou a solução de algumas questões relacionadas a comunicação e marketing envolvendo a marca. Para a edição piloto, além da empresa Cyrilla Refrigerantes, foi firmada parceria com o Colégio Pallotti, também sediado em Santa Maria-RS, contando com aproximadamente 50 alunos das turmas de 3º ano do Ensino Médio do Colégio Pallotti para o desenvolvimento da atividade, conforme relatado nos resultados e discussões deste artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao tomar como base a execução da edição piloto das ações propostas, estas encontram-se direcionadas para busca de soluções a partir de um case apresentado aos estudantes e mediado pelos professores. O case utilizado parte das parcerias estipuladas no projeto: IES, Empresas Parceiras e Escola, balizados pelos ODS's, que neste caso o empreendedorismo e inovação a partir do lançamento de um produto na sociedade com viés sustentável e entrelaçado ao protagonismo do aluno enquanto agente transformador.

Após a abertura do evento, com recepção de professores e estudantes, a atividade foi proposta e embasada teórica e conceitualmente, de modo que os estudantes foram divididos em quatro grupos, para pensarem as estratégias necessárias para dar viabilidade e visibilidade ao novo produto proposto no caso. Tiveram por volta de 1h15min para elaborar as ações de suas campanhas, a partir das orientações a seguir, disponíveis no documento entregue a cada grupo:

NOVO SABOR DA CYRILLA REVOLUCIONA O MERCADO

A CYRILLA está lançando no Rio Grande do Sul, nas férias de julho deste ano, a CYRILLA AÇAÍ. O propósito é unir dois sabores amados pelos consumidores gaúchos: a qualidade centenária da CRYLLA, com o sabor regional do açaí.

E a sua equipe de trabalho nesta dinâmica está encarregada de fazer o lançamento desse novíssimo produto. **Organize sua equipe para projetar uma solução para as seguintes questões:**

- 1) Faça um mapeamento de pontos fortes e fracos da **CYRILLA AÇAÍ**, que oportunidades e fraquezas você consegue identificar? (Matriz FOFA)
- 2) Faça um levantamento de cidades e locais de consumo (por exemplo, mercados, bares, restaurantes) onde a bebida pode ser degustada pela primeira vez em ações de lançamento.
- 3) Faça um brainstorm e crie o desenho da marca e um primeiro anúncio para a **CYRILLA AÇAÍ**. Antes de tudo, defina qual o público-alvo principal desse produto? (Atenção! essa decisão de público impacta todas as decisões do grupo).
- 4) Escolha mídias sociais, celebridades e influenciadores que seriam convocados a colaborar com o lançamento.
- 5) A decisão da **CYRILLA AÇAÍ** influenciaria outras marcas a lançarem seus produtos com Açaí?
- 6) A decisão da **CYRILLA AÇAÍ** causaria queda nas vendas dos bares, lanchonetes e restaurantes que vendem açaí?

Figura 2: Orientações gerais aos grupos

Fonte: Os autores.

Além das orientações iniciais, o documento investiu em outras orientações em linguagem coloquial, mais acessível aos jovens, de modo a tornar a proposta o mais convidativa possível, conforme segue na Figura 3, a seguir:

Dica 1: Organização é tudo!

- **Eleja um PORTA-VOZ da equipe e um GERENCIADOR DO PROJETO** (podem ser a mesma pessoa ou pessoas diferentes). Todos terão que executar suas tarefas, mas o gerenciamento do trabalho deve ficar a cargo de um líder do grupo.

- Para otimizar o tempo, discuta as ideias no grupo inteiro e divida o trabalho em grupos menores. **O porta voz terá um tempo máximo de 5 minutos para apresentar as ideias do grupo.**

Dica 2: Seja ORIGINAL!

- Fuja do lugar-comum! Ninguém quer ver mais do mesmo, A CYRILLA AÇAÍ é original, então as suas ideias também devem ser! Lançar produto no supermercado, em meio a prateleiras, já não é novidade.

Figura 3: Orientações em linguagem coloquial e mais acessível

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outrossim, os professores dos cursos envolvidos foram convidados a circular entre os estudantes durante a atividade, para dar atenção e suporte necessário, de acordo com suas expertises, o que garantiu agilidade para a conclusão das propostas. Ao final da atividade, os alunos fizeram um *pitch* de apresentação de cada campanha, seguindo a metodologia proposta. Os professores que acompanharam o processo foram convidados a assistirem às apresentações e colaborar com os resultados, cujos dados seguem listados por grupo:

Grupos	Atividades Desenvolvidas
G1	<i>Este grupo escolheu atletas como público-alvo para a Cyrilla Açaí. Devido ao público definido, personagens como os jogadores Cristiano Ronaldo, Marta, e Neymar foram cogitados para as campanhas. O grupo chegou a pensar em uma variante, uma versão light da bebida. Como ponto forte, o grupo considerou o baixo custo, e a variedade posta à disposição dos consumidores, versões light e normal. Como pontos fracos, o grupo considerou a estação do ano para este lançamento, além de o sabor ser considerado estranho por parte de muitas pessoas. Como influencer promotora da marca, foi considerada Virginia Fonseca, personalidade em alta nas redes sociais na atualidade.</i>
G2	<i>Este grupo escolheu universitários e idosos como público-alvo para a Cyrilla Açaí. Na campanha proposta, destacou-se o diálogo entre cores e formas para a logomarca do produto. Entre os subprodutos definidos, esteve o energético. Devido ao público definido, personagens como Xuxa e Armandinho, além de outros artistas regionais foram cogitados para as campanhas publicitárias sobre o produto. Como ponto forte, o grupo considerou o fato de açaí ser considerado ainda uma novidade na região Sul, além da possibilidade de venda rápida proporcionada, segundo eles, pelo fato de a garrafa ser pequena. A versão em garrafa grande (2 litros) seria ideal para uma versão com melhor relação custo-benefício. Como pontos fracos, o grupo considerou o que chamou de “gosto de terra” atribuído ao produto por muitas pessoas, além do alto preço da matéria-prima.</i>
G3	<i>Este grupo escolheu adolescentes e jovens adultos como público-alvo para a Cyrilla Açaí. Na campanha proposta, o design proposto para o produto foi mais tradicional. Entre os subprodutos definidos, esteve o energético. Devido ao público definido, o personagem Guri de Uruguiana foi definido como o “garoto-propaganda” ou influencer para oferecimento do produto. Como ponto forte, o grupo considerou que o açaí é uma “opção única” em termos de sabor. Como ponto fraco, o grupo considerou que o extrato de açaí é caro. Eles previram lançamento regional e nacional para o produto proposto.</i>
G4	<i>Este grupo, um dos mais organizados e metódicos, entende que o público-alvo do produto é amplo. Devido ao público mais amplo, personagens com perfis diversificados foram propostos como embaixadores do produto/marca. São eles: o vereador santa-mariense Rudy's, e os artistas gaúchos Armandinho, Isadora Severo, e Mateus Severo. Como pontos fortes, o grupo apontou o que considera como fatores relacionados ao produto: a inclusão, a nostalgia e a sustentabilidade, o que fica claro pelo recurso da garrafa em vidro. Como pontos fracos, o grupo considerou o que chamou de “sabor duvidoso”, além da “regionalidade”. De acordo com esta proposta, Cyrilla Açaí deve ser divulgada em âmbito físico na calourada de Santa Maria e no meio digital em redes sociais como Instagram e TikTok. A apresentação deste grupo encerrou com a proposta de um slogan para a campanha: “Antes de dominar o mundo, é preciso dominar o próprio quintal”.</i>

Quadro 2 – Atividades Desenvolvidas pelos Grupos

Fonte: Dados da Pesquisa

Por meio das propostas de cada grupo, frente ao lançamento do produto apresentado no case e suas orientações de desenvolvimento, pode-se perceber que os estudantes, de forma geral, possuem características empreendedoras e conseguiram organizar suas ideias a partir do contexto de suas vivências. Ainda, por meio das mediações realizadas, observou-se que os grupos se organizaram por atividades de execução, ou seja, dividiram a própria equipe para dar conta das demandas suscitadas no desenvolvimento das ações, para que todos tivessem protagonismo.

CONCLUSÃO

A ainda recente experiência do projeto JEM mostra a riqueza em potencial dos caminhos que aproximam escola e universidade, visto que, a partir de um lugar a ser habitado e vivido pelos jovens num futuro bem próximo, é prolífica a iniciativa de diálogo proposta pelo projeto. Inicialmente, este projeto incumbiu-se de disseminar as experiências vivenciadas a partir do relato das ações do projeto JEM, como forma de construir uma identidade empreendedora junto dos alunos de ensino médio, por meio de ações que instigassem seu protagonismo a partir de um contexto determinado.

De forma geral, conclui-se que esta atividade cumpriu o objetivo inicial de criar nos estudantes essa identidade empreendedora quanto à um negócio inovador e sustentável, transformando todos os envolvidos, a partir da experiência de novos aprendizados que poderão ser replicados em outras situações que demandem a soluções criativas e inovadoras frente a transformação social do estudante. Contudo, vale salientar que essa ação faz parte de um dos pontos abrangidos no projeto JEM, uma vez que este possui uma missão que perpassa a execução de ações isoladas, mas de conscientização de movimentos que introduzam de forma crítica e reflexiva os ODS's na sociedade, em especial aos jovens estudantes.

AGRADECIMENTOS

A execução deste projeto só foi possível mediante ao apoio recebido pela Universidade Franciscana, por meio da PROPESQ – Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, e também pelo Colégio Palotti e a Empresa Cyrilla, as quais deixa-se aqui, um profundo agradecimento.

REFERÊNCIAS

HARVEY, D. O **Enigma do Capital**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/> . Acesso em: 22 jul.2023.

KRACIK, G.; REPETTE, P.; PEREIRA, R.; BASTOS, L. **A identificação de características empreendedoras como fator potencializador do empreen-dedorismo**. In: Anais do XVII Congresso Virtual de Administração. São Paulo, 2020.

LATOUR B. Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. São Paulo: Ubu; 2020.

MAGNANI, I. **Ensino, pesquisa, extensão e a nova tipologia do ensino superior brasileiro**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25., Caxambu, 2002. Anais[...]. Caxambu: ANPED, 2002.

MALVESTITI, R.; PEREIRA, R.; DANDOLINI, G. A. **Empreendedorismo, inovação e desenvolvimento sustentável: das ideias à ação**. In book: Projetos Em Coprodução E Aplicados À Sociedade- Coleção IJKEM10 (pp.139-149)Publisher: CRV Publishing, 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22.jul.2023.

OLIVEIRA, J.; SILVA, W.; ARAÚJO, E. Características comportamentais empreendedoras em proprietários de MPE's longevas do Vale do Mucuri e Jequitinhonha/MG. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 15, n. 5, p. 102-139, 2014.

RAMOS, A. G. . **A nova ciência das organizações**: uma reconceituação da riqueza das nações. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1989.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2011.

SEN, A., **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Cia. das Letras, 2010.

ZALASIEWICZ, J. et al. **Are We Now Living in the Anthropocene?** GSA Today, v. 18, n. 2, p. 4-8, Fev. 2008. doi: 10.1130/GSAT01802A.1

CAPÍTULO 3

TRANSFORME SEUS TEXTOS EM FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO PODEROSAS COM TÉCNICAS CLÁSSICAS E APRENDIZADO PROFUNDO

Data de aceite: 03/06/2024

Márcio Mendonça

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná
PPGEM-CP - Programa de Pós-
Graduação em Engenharia Mecânica PP/
CP
Cornélio Procópio - PR
<http://lattes.cnpq.br/5415046018018708>

Fabio Rodrigo Milanez

UniSENAI PR Campus Londrina
Londrina-PR
<http://lattes.cnpq.br/3808981195212391>

Francisco de Assis Scannavino Junior

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná Departamento Acadêmico de
Engenharia Elétrica (DAELE) – Cornélio
Procópio - PR
<Http://lattes.cnpq.br/4513330681918118>

Marcio Jacometti

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná
Departamento acadêmico das ciências
humanas e sociais aplicadas (DACHS)
Cornélio Procópio – PR
<http://lattes.cnpq.br/8509336134084374>

Iago Maran Machado

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná
Mestrando - PPGEM-CP - Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Mecânica
PP/CP
Cornélio Procópio - PR
<http://lattes.cnpq.br/4733940365047328>

Alessandro Edison Martins Migliozzi

Universidade Estadual de Londrina
Sócio Proprietário na Migliozzi &
Advogados Associados
Cornélio Procópio - PR
<https://www.linkedin.com/in/alessandro-migliozzi-71121832/>

Matheus Presotto

Graduando-Universidade Tecnológica
Federal do Paraná Departamento
Acadêmico de Engenharia Elétrica
(DAELE) – Cornélio Procópio
<https://www.linkedin.com/in/matheus-presotto-683239ba/>

Gabriela Helena Bauab Shiguemoto

Universidade Tecnológica Federal do
Paraná Departamento Acadêmico de
Engenharia Elétrica (DAELE) – Cornélio
Procópio - PR
<http://lattes.cnpq.br/3301713295448316>

Roberto Bondarik

Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento de Ciências Humanas e Sociais (DACHS) – Cornélio Procópio - PR
<http://lattes.cnpq.br/6263028023417758>

Hayffa D. Lopes Gouveia

Senac - Serviço nacional de aprendizagem
Jacarezinho - PR
https://www.linkedin.com/search/results/all/?heroEntityKey=urn%3AAl%3Afsd_profile%3AAACoAADeg6PsBNflh1XdJ1EE_

Marcos Antônio de Matos Laia

Universidade Federal de São Joao Del Rei Departamento De Ciência Da Computação – UFSJ
<http://lattes.cnpq.br/7114274011978868>

Rogério Breganon

Instituto Federal do Paraná, Campus Campo Largo - PR
<http://lattes.cnpq.br/1963387673440898>

Michelle Eliza Casagrande Rocha

Egresso - Universidade Norte do Paraná – Unopar – Kroton
Londrina – PR
<http://lattes.cnpq.br/4411484670091641>

Bruno Oliveira Rosa

Acadêmico - Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento Acadêmico de Engenharia Elétrica (DAELE)
<http://lattes.cnpq.br/5010826876808074>

Pedro Henrique Batista Calegari

Engenheiro Mecânico, Gerente de projetos da Bosch Car Service
Jacarezinho - PR
<http://lattes.cnpq.br/1239023712415204>

Claudiane Olímpio da Silva

Escola Municipal Alvorada- Cambé - PR
<http://lattes.cnpq.br/1224239123093049>

Roseli Lopes Fernandes de Almeida

Escola Municipal Alvorada- Cambé - PR
<http://lattes.cnpq.br/8184743559589424>

RESUMO: Invista na transformação do seu conteúdo escrito em instrumentos de comunicação poderosos, aproveitando tanto metodologias clássicas quanto os avanços em aprendizado profundo. Explore a riqueza das técnicas clássicas enquanto mergulha nas profundezas das metodologias de aprendizado profundo para criar mensagens que ressoem profundamente com seu público. Ao incorporar estratégias clássicas que resistiram ao teste

do tempo e aproveitar o poder dos algoritmos de aprendizado profundo, você pode elevar seus textos a novos patamares de eficácia e impacto. Descubra as nuances da linguagem e da comunicação por meio de métodos clássicos, enquanto também aproveita o poder preditivo e a adaptabilidade dos modelos de aprendizado profundo. Transformar seus textos em ferramentas de comunicação poderosas requer uma abordagem holística que combina sabedoria tradicional com tecnologia de ponta. Utilize essa sinergia para criar mensagens que cativem, persuadam e inspirem seu público em diversas plataformas e meios. Com a fusão de técnicas clássicas e insights de aprendizado profundo, seus textos podem transcender meras palavras, tornando-se agentes dinâmicos de conexão e influência na paisagem moderna da comunicação. Este artigo conclui com um resumo das inferências feitas e sugere trabalhos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: Análise textual, Aprendizado de máquina, Sumarização de Textos

IMPROVE YOUR TEXTS INTO POWERFUL COMMUNICATION TOOLS WITH CLASSIC TECHNIQUES AND *DEEP LEARNING*

ABSTRACT: Invest in the transformation of your written content into potent communication instruments by leveraging both classical methodologies and the advancements in *deep learning*. Explore the richness of classical techniques while delving into the depths of profound learning methodologies to craft messages that resonate deeply with your audience. By incorporating classical strategies that have stood the test of time and harnessing the power of *deep learning* algorithms, you can elevate your texts to new heights of effectiveness and impact. Uncover the nuances of language and communication through classical methods, while also harnessing the predictive power and adaptability of *deep learning* models. Transforming your texts into powerful communication tools requires a holistic approach that blends traditional wisdom with cutting-edge technology. Embrace this synergy to craft messages that captivate, persuade, and inspire your audience across diverse platforms and mediums. With the fusion of classical techniques and *deep learning* insights, your texts can transcend mere words, becoming dynamic agents of connection and influence in the modern landscape of communication. This article concludes with a summary of the inferences drawn and suggests future work.

KEYWORDS: Textual Analysis, Machine Learning, Text Summarization

INTRODUÇÃO

Invista na transformação do seu conteúdo escrito em instrumentos de comunicação poderosos, mergulhando em um universo onde a tradição se encontra com a inovação. Ao unir metodologias clássicas com os avanços revolucionários do aprendizado profundo, você abre as portas para uma comunicação de impacto sem precedentes. Explore as técnicas ancestrais que resistiram à prova do tempo, enquanto navega nas águas profundas das metodologias de aprendizado profundo, delineando uma jornada rumo à eficácia comunicativa. A mescla entre estratégias tradicionais e algoritmos de ponta promete elevar seus textos a patamares inimagináveis, onde cada palavra ressoa com poder e significado Puri et al (2023). Desvende as sutilezas da linguagem e da comunicação através de métodos

clássicos, enriquecendo sua compreensão enquanto aproveita o potencial preditivo e a adaptabilidade dos modelos de aprendizado profundo. Esta abordagem holística, que funde a sabedoria do passado com a vanguarda tecnológica, é o alicerce para a criação de mensagens que não apenas cativam, mas também persuadem e inspiram. Com a sinergia entre técnicas clássicas e insights do aprendizado profundo, seus textos transcendem as limitações das palavras, tornando-se verdadeiros agentes de conexão e influência no cenário contemporâneo da comunicação.

Esse trabalho está dividido da seguinte maneira. Na seção 2 um comparativo entre duas das maiores redes neurais profundas, os *chatbots Gemini e ChatGPT*. Seção 3 aborda sobre as técnicas clássicas e as baseadas em redes neurais profundas. Já seção 4 conceitos e fundamentos da sumarização com *deep learning*, e instância com dois textos a aplicação das ferramentas. E, finalmente a seção 5 encerra o trabalho, com uma conclusão e endereça futuros trabalhos.

GEMINI E CHATGPT

Análises textuais tem sido foco de estudos nas áreas de aprendizado de máquinas, do inglês (*Machine learning*) Puri e Agrawal (2019). Podem ser instanciadas pelas plataformas do *Bard com Gemini Pro* e do *ChatGPT* na versão gratuita se diferenciam principalmente pelas fontes de dados usadas em seus treinamentos. O Gemini processa simultaneamente diferentes formatos de dados, como textos, códigos, áudios, imagens estáticas e vídeos. Isso permite que ele manipule uma variedade de informações antes de gerar seus feedbacks. Além disso, este *chatbot*, que é gratuito, possui acesso à Internet em tempo real. Por outro lado, o GPT 3.5, os quais são a versão pública do *ChatGPT*, treina-se em um conjunto predefinido de dados que não recebe atualizações desde 2021.

Em resumo, no momento não é possível comparar detalhadamente o Gemini com seus concorrentes, pois o Google até o momento, não liberou todos os seus recursos para testes. Como o Gemini está em desenvolvimento, suas funcionalidades podem sofrer alterações. Contudo, de acordo com testes divulgados pelo Google, a versão Ultra do Gemini superou o *ChatGPT-4* da OpenAI em várias tarefas, atingindo 90% de desempenho em um teste com 57 disciplinas, contra 86,4% do concorrente.

ChatGPT e Gemini são ambos modelos de linguagem grandes (LLMs) com capacidades impressionantes, mas apresentam diferenças importantes em termos de foco, dados de treinamento e funcionalidades OLHAR DIGITAL. Gemini vs *ChatGPT*: qual inteligência artificial é melhor? Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/01/25/dicas-e-tutoriais/gemini-vs-ChatGPT-qual-inteligencia-artificial-e-melhor/>.

Outras Diferenças:

Atualização: O Gemini Pro é atualizado em tempo real com pesquisas na internet e vídeos do YouTube, enquanto o *ChatGPT* possui informações até 2021.

Compatibilidade: Ambos os modelos podem ser acessados via navegador em computadores e celulares. O *ChatGPT* possui aplicativos para Android e iOS, enquanto o Gemini só tem versão para Android (no iOS, a IA é acessível pelo app do Google).

Similaridades:

Capacidade de linguagem: Ambos os modelos demonstram grande capacidade de compreender e gerar linguagem natural, respondendo perguntas de forma abrangente e informativa, mesmo que sejam abertas, desafiadoras ou estranhas.

Aprendizado contínuo: Tanto o *ChatGPT* quanto o Gemini estão em constante aprendizado e aprimoramento, com novas funcionalidades e habilidades sendo implementadas regularmente.

TÉCNICAS DE SUMARIZAÇÃO CLÁSSICA E POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A técnica de análise de texto pela frequência, ordem e contexto das palavras é conhecida como análise textual ou análise de texto. Aqui está uma explicação de como funciona:

Frequência das Palavras: Esta abordagem examina quantas vezes cada palavra aparece no texto. As palavras mais frequentes podem indicar temas principais ou tópicos recorrentes no texto. Isso pode ser útil para resumir ou entender o conteúdo principal de um texto.

Ordem das Palavras: A ordem em que as palavras aparecem no texto pode fornecer insights sobre a estrutura e a organização do conteúdo. Por exemplo, em línguas como o inglês, a ordem sujeito-verbo-objeto é comum em frases declarativas. Alterações na ordem das palavras podem mudar o significado de uma frase ou indicar ênfase em determinadas informações.

Contexto das Palavras: O contexto refere-se às palavras que cercam uma palavra específica em um texto. O significado de uma palavra pode ser influenciado pelo contexto em que é usada. A análise do contexto pode ajudar a compreender nuances de significado, identificar relações entre palavras e interpretar corretamente o texto.

Essas técnicas são comumente utilizadas em análise de texto computacional, processamento de linguagem natural e análise de dados textuais em várias áreas, incluindo ciência da computação, linguística, ciências sociais e marketing digital. Ao aplicar essas técnicas, os pesquisadores e analistas podem extrair informações valiosas e insights de grandes volumes de texto.

A sumarização automática de textos, ou *text summarization*, é uma área em franca expansão no campo da Inteligência Artificial, impulsionada pelo poder transformador do *Deep learning*. Essa técnica inovadora permite gerar resumos precisos e concisos de textos extensos, capturando seus pontos-chave e informações essenciais de forma autônoma.

O QUE É SUMARIZAÇÃO DE TEXTOS COM *DEEP LEARNING*?

A sumarização de textos com *Deep learning* vai além das técnicas tradicionais baseadas em regras e heurísticas, que geralmente produzem resumos superficiais e sem contexto. Através do aprendizado de máquina, modelos de *Deep learning* como Redes Neurais Convolucionais (CNNs) e Redes Neurais Recorrentes (RNNs) são treinados em grandes volumes de dados textuais, aprendendo a identificar as relações entre as palavras, frases e parágrafos. Essa capacidade profunda de compreensão da linguagem permite que esses modelos gerem resumos mais informativos, relevantes e coesos, preservando o significado original do texto.

COMO FUNCIONA A SUMARIZAÇÃO COM *DEEP LEARNING*?

O processo de sumarização com *Deep learning* envolve diversas etapas:

- **Pré-processamento:** O texto original é pré-processado para remover ruídos, como pontuação e formatação, e tokenizado em palavras individuais.
- **Codificação:** As palavras são convertidas em representações numéricas que o modelo de *Deep learning* possa entender. Técnicas como word embedding, como GloVe e Word2Vec, são utilizadas para capturar as relações semânticas entre as palavras.
- **Modelagem:** O modelo de *Deep learning*, treinado em um grande conjunto de dados de texto e resumos correspondentes, processa a sequência de palavras codificadas, identificando as frases e parágrafos mais relevantes para o resumo.
- **Decodificação:** As representações numéricas das frases selecionadas são decodificadas em um novo texto, que representa o resumo final.

VANTAGENS DA SUMARIZAÇÃO COM *DEEP LEARNING*:

- **Precisão:** Gera resumos mais precisos e informativos, capturando os pontos-chave do texto original com maior fidelidade.
- **Relevância:** Seleciona as informações mais relevantes para o resumo, de acordo com o contexto e a finalidade desejada.
- **Coesão:** Produz resumos coesos e gramaticais, com fluidez natural na linguagem.
- **Flexibilidade:** Permite gerar resumos de diferentes tamanhos e estilos, de acordo com as necessidades do usuário.
- **Eficiência:** Automatiza o processo de sumarização, economizando tempo e esforço humano.

CONCEITOS E FUNDAMENTOS DA SUMARIZAÇÃO COM DEEP LEARNING:

A sumarização de textos com *Deep learning* possui um amplo espectro de aplicações em diversos setores, como:

- **Notícias e Mídia:** Gera resumos rápidos e informativos de notícias, artigos e outras mídias textuais.
- **Pesquisa Acadêmica:** Auxilia na revisão de literatura, identificação de artigos relevantes e geração de resumos de pesquisas.
- **Documentos Legais:** Cria resumos precisos de contratos, leis e outros documentos jurídicos complexos.
- **Atendimento ao Cliente:** Gera resumos de tickets de suporte, FAQs e outros documentos de atendimento ao cliente.
- **Educação:** Auxilia na criação de materiais didáticos personalizados, resumos de livros e artigos para estudo.

RESULTADOS

Para instanciar a aplicação de uma técnica clássica e de aprendizado de máquinas, dois textos serão utilizados.

Texto 1

Robótica é a ciência que estuda as tecnologias associadas a concepção e construção de robôs. Os robôs são mecanismos automáticos que utilizam de circuitos integrados para realizarem atividades e movimentos humanos simples ou complexos. A robótica tem grande aplicação em diversas áreas desde a produção industrial, medicina até atividades domésticas.

O conceito sobre robótica surgiu no início do século XX, na obra “O Mentiroso” do autor de ficção científica Isaac Asimov.

Foi o autor quem criou a palavra ‘robótica’ e foi também ele quem apresentou, no campo da ficção-científica, as Leis da Robótica.

sumarização do texto pela frequência, a ordem e o contexto das palavras no texto

Análise textual

Robótica: 4 menções (título, 1ª frase, 2ª frase, última frase) - Palavra-chave que define o tema principal do texto.

Ciência: 1 menção (1ª frase) - Descreve a natureza da robótica como um campo de estudo.

Tecnologias: 1 menção (1ª frase) - Abrange as ferramentas e conhecimentos utilizados na robótica.

Concepção: 1 menção (1ª frase) - Refere-se à etapa de criação e planejamento de robôs.

Construção: 1 menção (1ª frase) - Indica a fase de fabricação e montagem dos robôs.

Robôs: 3 menções (1ª frase, 2ª frase, última frase) - Termo central do texto, define as máquinas autônomas em questão.

Mecanismos: 1 menção (2ª frase) - Enfatiza a natureza física e funcional dos robôs.

Automáticos: 1 menção (2ª frase) - Destaca a capacidade dos robôs de operarem sem intervenção manual constante.

Circuitos integrados: 1 menção (2ª frase) - Menciona os componentes eletrônicos que permitem o controle dos robôs.

Atividades: 1 menção (2ª frase) - Abrange as tarefas que os robôs podem realizar.

Movimentos: 1 menção (2ª frase) - Refere-se às ações físicas executadas pelos robôs.

Humanos: 1 menção (2ª frase) - Estabelece uma comparação entre as capacidades dos robôs e dos humanos.

Aplicação: 1 menção (3ª frase) - Indica o uso prático da robótica em diversos setores.

Áreas: 1 menção (3ª frase) - Amplia o escopo de aplicação da robótica, desde a indústria até o lar.

Produção industrial: 1 menção (3ª frase) - Exemplifica a aplicação da robótica na manufatura.

Medicina: 1 menção (3ª frase) - Destaca o uso da robótica em procedimentos médicos.

Atividade domésticas: 1 menção (3ª frase) - Indica a presença da robótica no ambiente residencial.

Conceito: 1 menção (4ª frase) - Refere-se à ideia de robótica como um campo de estudo.

Início do século XX: 1 menção (4ª frase) - Situa a origem do conceito no tempo.

Obra: 1 menção (4ª frase) - Indica um trabalho específico que abordou o tema.

“O Mentiroso”: 1 menção (4ª frase) - Título da obra que explorou o conceito de robótica.

Isaac Asimov: 1 menção (4ª frase) - Nome do autor que contribuiu para o desenvolvimento do conceito.

Autor: 1 menção (5ª frase) - Retoma a figura de Isaac Asimov como responsável por algo.

Palavra: 1 menção (5ª frase) - Indica o termo “robótica” como criação de Asimov.

Leis da Robótica: 1 menção (5ª frase) - Destaca um conjunto de princípios relacionados à robótica, idealizados por Asimov.

Utilizando essa técnica o texto ficaria desse modo

“A robótica, ciência de tecnologias para concepção e construção de robôs, tem ampla aplicação em atividades industriais, medicina e domésticas. O conceito surgiu no século XX na obra “O Mentiroso” de Isaac Asimov, autor de ficção científica, que também introduziu as Leis da Robótica.”

Resumo pela deep learning 1 (Microsoft)

“A robótica estuda tecnologias para criar robôs, mecanismos automáticos que realizam tarefas humanas. Tem aplicação em áreas como produção, medicina e atividades domésticas. O conceito surgiu no início do século XX na obra “O Mentiroso” de Isaac Asimov, autor que também criou a palavra “robótica” e as Leis da Robótica na ficção científica.!

Resumo pela deep learning2 (Google)

“Desvendando o Mundo da Robótica: A robótica se apresenta como uma ciência fascinante que explora a criação e o desenvolvimento de robôs, máquinas autônomas capazes de realizar desde tarefas simples até movimentos complexos que imitam os humanos. Através de circuitos integrados, esses mecanismos ganham vida e se tornam ferramentas valiosas em diversas áreas.”

O Mito da Caverna (Platão)

O mito fala sobre prisioneiros (desde o nascimento) que vivem presos em correntes numa caverna e que passam todo tempo olhando para a parede do fundo que é iluminada pela luz gerada por uma fogueira. Nesta parede são projetadas sombras de estátuas representando pessoas, animais, plantas e objetos, mostrando cenas e situações do dia a dia. Os prisioneiros ficam dando nomes às imagens (sombras), analisando e julgando as situações.

Vamos imaginar que um dos prisioneiros fosse forçado a sair das correntes para poder explorar o interior da caverna e o mundo externo. Entraria em contato com a realidade e perceberia que passou a vida toda analisando e julgando apenas imagens projetadas por estátuas. Ao sair da caverna e entrar em contato com o mundo real ficaria encantado com os seres de verdade, com a natureza, com os animais etc. Voltaria para a caverna para passar todo conhecimento adquirido fora da caverna para seus colegas ainda presos. Porém, seria ridicularizado ao contar tudo o que viu e sentiu, pois seus colegas só conseguem acreditar na realidade que enxergam na parede iluminada da caverna. Os prisioneiros vão o chamar de louco, ameaçando-o de morte caso não pare de falar daquelas ideias consideradas absurdas.

Prisioneiros na caverna desde o nascimento, acorrentados e limitados à percepção de sombras na parede (simboliza a ignorância e a limitação do conhecimento sensorial). Despertar e Busca pela Verdade: Um prisioneiro libertado explora a caverna e o mundo exterior, descobrindo a verdadeira realidade (representa a busca pelo conhecimento e a filosofia). O prisioneiro retorna à caverna para compartilhar seu conhecimento, mas é ridicularizado e incompreendido pelos outros prisioneiros (evidencia a resistência à mudança e o apego às crenças preconcebidas).: O mito serve como metáfora para a condição humana, presa em suas próprias crenças e percepções limitadas, com a busca pela verdade sendo um desafio árduo e muitas vezes solitário.

Análise textual

Palavras Frequentes:

Caverna (4x): Local onde os prisioneiros estão aprisionados.

Prisioneiros (3x): Pessoas que vivem acorrentadas na caverna.

Sombras (3x): Imagens projetadas na parede da caverna.

Realidade (2x): Mundo verdadeiro fora da caverna.

Verdade (2x): Conhecimento real do mundo.

Ignorância (2x): Falta de conhecimento da verdade.

Luz (2x): Fonte de iluminação da caverna e do mundo exterior.

Mundo (2x): Refere-se tanto à caverna quanto ao exterior.

Crença (2x): Convicção baseada em percepções limitadas.

Liberdade (1x): Possibilidade de escapar da caverna e conhecer a verdade.

Conhecimento (1x): Aquisição de informações e compreensão da realidade.

Platão propõe que a maioria das pessoas vive como os prisioneiros, aprisionadas em suas crenças e percepções limitadas, sem acesso à verdade. A busca pelo conhecimento e a libertação da ignorância exigem esforço e superação das resistências internas e externas.

“O mito da caverna é uma metáfora para a condição humana. Platão propõe que a maioria das pessoas vive como os prisioneiros, aprisionadas em suas crenças e percepções limitadas, sem acesso à verdade. A busca pelo conhecimento e a libertação da ignorância exigem esforço e superação das resistências internas e externas.”

Resumo pela *deep learning*2 (Google)

Prisioneiros na caverna desde o nascimento, acorrentados e limitados à percepção de sombras na parede (simboliza a ignorância e a limitação do conhecimento sensorial). Um prisioneiro libertado explora a caverna e o mundo exterior, descobrindo a verdadeira realidade (representa a busca pelo conhecimento e a filosofia). O prisioneiro retorna à caverna para compartilhar seu conhecimento, mas é ridicularizado e incompreendido pelos outros prisioneiros (evidencia a resistência à mudança e o apego às crenças preconcebidas).

O mito serve como metáfora para a condição humana, presa em suas próprias crenças e percepções limitadas, com a busca pela verdade sendo um desafio árduo e muitas vezes solitário.

RESUMO PELA *DEEP LEARNING*2 (MICROSOFT)

“O texto aborda o mito dos prisioneiros na caverna, onde eles estão acorrentados desde o nascimento e só conseguem ver sombras projetadas na parede. Um prisioneiro é libertado e descobre a verdadeira realidade fora da caverna, mas ao retornar para compartilhar seu conhecimento, é ridicularizado pelos outros prisioneiros, que se recusam a acreditar em algo além das sombras que veem. O mito serve como uma metáfora para a condição humana, destacando a resistência à mudança e a busca solitária pela verdade além das percepções limitadas.”

CONCLUSÃO

Os resultados da análise textual em comparação com o aprendizado de máquina revelaram promessas significativas, especialmente na aplicação de técnicas inteligentes de análise visual. Embora haja desafios a superar, o futuro da sumarização de textos com *Deep Learning* parece promissor, especialmente com os avanços esperados, particularmente aqueles conduzidos pela Google, conforme indicado pelos resultados obtidos. Com o aprimoramento contínuo das técnicas e o desenvolvimento de novos algoritmos, é provável que essa tecnologia se torne ainda mais poderosa e versátil, influenciando positivamente diversos setores da sociedade e transformando a maneira como consumimos e processamos informações. Futuras pesquisas devem explorar mais profundamente uma variedade de técnicas inteligentes e clássicas para alcançar uma análise ainda mais precisa e abrangente.

REFERÊNCIAS

Olhar Digital. Gemini vs *ChatGPT*: qual inteligência artificial é melhor? Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2024/01/25/dicas-e-tutoriais/gemini-vs-ChatGPT-qual-inteligencia-artificial-e-melhor/>. Acesso em: [data de acesso, 25, 01, 2024].

Puri, A.; Agrawal, G.; Dukare, A.; Jawale, M. **A Survey and Analysis of Textual Content Based on Exploratory Data Analysis Technique and Opinion Analysis**. In: 4th International Conference on Computation, Automation and Knowledge Management (ICCAKM), 2023, Dubai, Emirados Árabes Unidos. p. 1-6. DOI: 10.1109/ICCAKM58659.2023.10449608.

Souza, Osvaldo de et al. “Um Método de Sumarização Automática de Textos Através de Dados Estatísticos e Processamento de Linguagem Natural.” *Informação & sociedade, estudos* 27.3 (2017): *Informaç & #227*; o & amp; sociedade, estudos, 2017-09, Vol.27 (3).

Stanford Encyclopedia Of Philosophy. **Plato’s Myths and the Mystery Tradition**. **Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/plato-myths/>. Acesso em: data (12, 05, 2024).

IMPORTÂNCIA E MÉTODOS DE PROTEÇÃO DE DADOS

Data de aceite: 03/06/2024

Diego Bandeira

IFSul Câmpus Santana do Livramento

Diogo Machado

IFSul Câmpus Santana do Livramento

Rebeca Fiss

IFSul Câmpus Santana do Livramento

IMPORTÂNCIA DA PROTEÇÃO DE DADOS

A segurança de dados de clientes em um centro de dados, banco de dados é um assunto crucial para o desenvolvimento de um sistema ou aplicação. Seja este sistema um site ou aplicativo. Por ser uma questão tão importante, é comum encontrar diversas ferramentas e métodos especificamente voltados à defesa dos dados armazenados.

A proteção de dados desempenha um papel fundamental na sociedade digital de hoje, onde a troca e o armazenamento de informações ocorrem em larga escala. A importância da proteção de dados reside na preservação da privacidade, confidencialidade e integridade das informações pessoais e sensíveis. Através de medidas de segurança adequadas, como criptografia, autenticação forte e práticas de codificação segura, é possível evitar o acesso não autorizado, a exploração de vulnerabilidades e o vazamento de dados. Além de salvaguardar os direitos individuais, a proteção de dados

RESUMO: A segurança de dados de clientes em um centro de dados, banco de dados é um assunto crucial para o desenvolvimento de um sistema ou aplicação, seja um site ou um aplicativo. A proteção de dados desempenha um papel fundamental na sociedade digital de hoje, onde a troca e o armazenamento de informações ocorrem em larga escala. A proteção de dados preserva a privacidade, confidencialidade e integridade das informações pessoais e sensíveis. Medidas de segurança como criptografia, autenticação forte e práticas de codificação segura evitam o acesso não autorizado, exploração de vulnerabilidades e vazamento de dados, construindo confiança entre usuários, empresas e instituições.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança, dados, ataques, roubo

também contribui para a construção da confiança entre usuários, empresas e instituições, promovendo a inovação segura e o desenvolvimento sustentável em um mundo cada vez mais interconectado.

MÉTODOS EFICIENTES PARA DEFENDER INFORMAÇÕES CONFIDENCIAIS NA INTERNET

Quando enviamos dados como e-mail e senha para um formulário na internet, essas informações costumam passar por diversos processos para que cheguem com segurança ao local em que podem ser recuperados posteriormente através de requisições, funcionando através de uma aplicação com conexão à internet, com objetivo de validar um login. Já esses locais, conhecidos como bancos de dados, onde todas as informações presentes neles são armazenadas, sempre devem possuir alguma camada de proteção pela qual devem passar.

VALIDAÇÃO DE ENTRADA DE DADOS

A validação de dados no lado do cliente e no lado do servidor são duas abordagens distintas, mas complementares, para garantir a integridade e segurança dos dados em um sistema web. A validação de dados no lado do cliente é rápida e interativa, fornecendo *feedback* instantâneo aos usuários, mas não é suficiente para garantir a segurança dos dados. A validação de dados no lado do servidor é a linha de defesa final e deve ser sempre realizada, independentemente da validação no lado do cliente. Idealmente, as duas abordagens devem trabalhar juntas para criar uma experiência de usuário suave e segura. A validação no lado do cliente melhora a usabilidade, enquanto a validação no lado do servidor garante que apenas dados válidos e seguros sejam processados e armazenados.

A validação de dados de formulários é um processo que verifica se os dados inseridos pelo usuário em um formulário estão no formato correto e dentro das restrições definidas pela aplicação. Utilizando como exemplo uma página aberta em um navegador, a validação de campos em branco, informações erradas nos formulários no lado do cliente é feita antes de enviar os dados para o servidor. Isso permite que o usuário corrija os dados imediatamente, sem esperar pela resposta do mesmo. Se os dados chegarem ao servidor e forem rejeitados, isso causará um atraso perceptível por causa da ida e volta entre o cliente e o servidor e o processo esperado não irá acontecer, como a tentativa de um login com credenciais incorretas.

No entanto, a verificação de informações em um formulário pelo front-end (aplicativos, páginas abertas no navegador) é relativamente fácil de contornar, por isso é necessário haver uma segunda camada de verificação. Esta camada se encontra em uma área que não pode ser acessada pelo usuário diretamente, sendo esta o servidor. A validação de informações em um servidor é um processo que verifica se os dados enviados

pelo usuário em um formulário ou em outra forma de requisição estão de acordo com as regras e os critérios definidos pela aplicação. Isso é importante para garantir a segurança e a consistência dos dados que serão armazenados ou processados pelo servidor. A validação de informações em um servidor é uma medida de segurança essencial para qualquer aplicação web justamente por ser eficiente em dificultar o acesso a dados por um indivíduo mal-intencionado.

PRINCÍPIO DO MENOR PRIVILÉGIO

O princípio do menor privilégio, também conhecido como “princípio do privilégio mínimo” ou “princípio do mínimo necessário”, é um conceito fundamental em segurança da informação e gerenciamento de acesso. Esse princípio se baseia na ideia de que indivíduos, programas ou sistemas devem receber apenas os privilégios ou permissões mínimos necessários para realizar suas tarefas específicas. Um sistema de computador ou aplicação pode permitir que existam diferentes níveis de acesso e permissões. Cada usuário ou componente do sistema recebe acesso apenas ao que é estritamente necessário para realizar suas funções. Isso ajuda a limitar os riscos e reduzir a superfície de ataque, minimizando as oportunidades para abuso ou falhas de segurança.

Para aplicar este princípio, é necessário que hajam alguns níveis de permissão como por exemplo:

- **Um usuário sem registro:** Os visitantes do site que ainda não se registraram não têm acesso a recursos sensíveis, como informações de pagamento ou configurações da conta. Eles podem apenas visualizar produtos cadastrados no site ou aplicativo.
- **Usuário cadastrado:** Quando alguém se registra, ele recebe acesso adicional para realizar compras, adicionar itens ao carrinho e configurar sua conta.
- **Administradores:** A equipe de administração tem acesso total à aplicação, incluindo dados de clientes, configurações do site e funções de manutenção.

Cada usuário apenas terá acesso a aquilo que realmente precisa para desempenhar alguma função dentro daquele sistema. Em resumo, o princípio do menor privilégio é uma estratégia de segurança essencial que ajuda a reduzir riscos e proteger sistemas, garantindo que os usuários e componentes do sistema tenham apenas o acesso necessário para realizar suas funções específicas, limitando, assim, os danos potenciais em caso de falhas ou ataques.

CRIPTOGRAFIA

Uma das formas mais utilizadas para garantir uma camada extra de segurança em sistemas de informação, a criptografia é uma parte essencial no processo de proteção de dados, consistindo na arte de comunicar, escrever, desenvolver formas de transmitir mensagens de maneira que apenas o destinatário pretendido possa compreender. No nosso caso, maneiras de transmitir ou armazenar dados de forma que eles não possam ser interceptados ou compreendidos em sua totalidade por pessoas mal-intencionadas. Assim como podem ser usados para garantir a integridade de certos arquivos ou dados importantes em processos computacionais. Um exemplo seriam as senhas que são usadas em redes sociais, comumente armazenadas em Bancos de Dados não em sua forma legível mas encriptadas, assim dificultando o roubo de informações sensíveis.

A criptografia funciona transformando os dados em um formato ilegível chamado de cifra, que só pode ser revertido para o formato original usando uma chave secreta. Existem dois tipos principais de criptografia: simétrica e assimétrica. A criptografia simétrica usa a mesma chave para cifrar e decifrar os dados. Enquanto a assimétrica é mais complexa, sendo dividida em duas partes chamadas de chave pública e chave privada. De uma forma bastante simples, transforma um caracter “A” em uma sequência de caracteres “YDNTQIEURHJJ”, ou uma sequência de caracteres (criptografados ou não) em mais um texto cifrado. Apenas um programa específico ou um código executável em uma máquina que entende como funciona aquela criptografia poderá decifrar o texto criptografado em questão.

Esta forma de proteção de dados é mais interessante em ser usada na troca de mensagens por aplicativo ou quando estiver acessando um site e ser aplicada a criptografia quando é feita uma requisição para acessar os sites na web. Para guardar informações em bancos de dados, há uma forma mais eficiente que pode ser utilizada. Nesse caso, hashes são muito mais eficientes para proteger dados pela simples razão de não poderem mais ser recuperados após serem criptografados. Isso porque um hash não é uma simples sequência de caracteres que é atribuído a cada elemento de um texto. Os hashes são melhores nesse quesito também por sempre possuírem um comprimento fixo e possuírem letras e números atribuídos a cada texto encriptado aleatoriamente. O fato de ser impossível recuperar um texto criptografado por hash não invalida a capacidade de validar uma senha que está criptografada no banco de dados. Já que para conferir se a senha digitada pelo usuário está certa, basta apenas pegar a senha que o cliente digitou no formulário da página e comparar com a senha criptografada por hash na base de dados do servidor.

ATUALIZAÇÕES E PATCHES

Um aspecto muito subestimado em Sistemas computacionais são as atualizações que apesar de serem desagradáveis em alguns momentos trazem diversos benefícios que podem ser úteis na proteção de seus sistemas/dados. Um dos principais seria a Atualização de ameaças pois conforme as tecnologias vão se aprimorando acabam surgindo ameaças igualmente danosas e com cada atualização o sistema/software se torna mais 'preparado' para lidar com tais ameaças. Claro que temos o aspecto corretivo de patches e atualizações, no caso de erros ou bugs encontrados na vida útil de uma versão a próxima certamente os corrigirá, e quaisquer vulnerabilidades causadas por tais erros não serão uma preocupação novamente.

Como as atualizações e patches são linhas de código novas ou atualizadas que determinam o funcionamento de um sistema operacional, plataforma ou aplicação. Eles são importantes para corrigir erros, falhas e vulnerabilidades que podem comprometer a segurança do software. Os patches podem ser classificados em diferentes tipos, de acordo com sua finalidade e urgência. Por exemplo, os patches de segurança são aqueles que visam proteger o software contra ataques maliciosos, como vírus, hackers e malware. Eles devem ser aplicados o mais rápido possível, pois representam um alto risco para os dados e a integridade do sistema. Os patches também podem melhorar o desempenho e a usabilidade do software, adicionando novos recursos ou otimizando as funcionalidades existentes. Esses tipos de patches podem ser opcionais ou recomendados, dependendo da necessidade e da preferência do usuário.

AUTENTICAÇÃO FORTE

Relativamente recente, a famosa Autenticação de dois fatores utilizada frequentemente em Redes Sociais ou na Google por exemplo que consiste no uso de um fator externo para autenticar o acesso a serviços ou a própria conta. Podendo ser utilizada com uma Senha, PIN ou outra informação compartilhada do usuário com o sistema para liberar o acesso; Com um dispositivo físico como um celular por meio de código ou confirmação; Ou até mesmo com o uso de biometria, muito comum em apps bancários, assim disponibilizando um recurso a mais para a proteção de contas contra roubo/hacking, pois se qualquer atividade suspeita ocorrer sem a confirmação do 2º fator não haverá acesso ao recurso.

GERENCIAMENTO DE SESSÕES

Sessões são uma parte essencial de Sistemas e Ambientes Corporativos, logo a manutenção destas não pode ser deixada para depois, o gerenciamento de sessões auxilia e adiciona uma camada a mais de segurança ao seu sistema. Iniciando com a autenticação/autorização que normalmente se dá por meio de credenciais como login e senha, assim restringindo o acesso a apenas pessoal autorizado, logo após pode ser gerado um identificador único para tornar possível o monitoramento das atividades de um usuário específico, assim como o tempo de uso.

PREVENÇÃO CONTRA CSRF (CROSS-SITE REQUEST FORGERY)

Uma das técnicas mais utilizadas por criminosos cibernéticos para adquirir dados, informações ou contas é a prática de CSRF, que consiste em utilizar de vulnerabilidades presentes em sites confiáveis para atrair usuários legítimos a lhe entregarem seus dados, normalmente sem mesmo nem perceber por causa da natureza 'confiável' dessa prática. Por meio de links, elementos da interface e até formulários eles são capazes de extrair dados de pessoas que não tem a menor ideia que estão sendo enganadas.

Para se prevenir de tais ataques é necessário seguir algumas regras, começando pela REST API que consiste em diretrizes para o uso de métodos em sites, GET deve ser utilizado em casos onde só se acessam dados localizados no servidor(eliminando um dos principais meios de CSRF), POST é usado em casos onde se enviam dados ao/do servidor(aumentando a segurança das transações). Outro método para prevenir ataques são o uso de Cookies anti- csrf que geram um valor único que é utilizado para autenticar a comunicação entre usuário e servidor.

PROTEÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS

Quando se trabalha com dados sensíveis é importante que eles estejam em um ambiente seguro que não apresente vulnerabilidades, sejam dados pessoais ou dados de outros indivíduos, para isso se apresentam algumas opções para proteção desse tipo de dado, o uso das varias técnicas apresentadas acima são uma delas, elas podem diminuir o risco do possível vazamento desses dados e aumentar o nível de segurança do ambiente em que estão armazenados. Outra parte importante deste processo é o treinamento da equipe humana pois não existem ameaças somente no mundo digital, um 'hacker social' habilidoso pode conseguir acesso direto ao sistema ou a dados confidenciais assim ultrapassando quaisquer mecanismos de defesa presentes em um ambiente digital, assim se torna imperativo o treinamento do contingente humano.

TESTES DE SEGURANÇA

É importante assegurar a segurança de seu sistema e de sua empresa, e para isso existem os Testes. De nada adianta possuir um sistema de segurança de alto nível e ele cair na primeira ‘situação estressante’ isso se aplica também para sua equipe. Existem vários tipos de testes possíveis eles podem ser divididos em Testes para o Sistema e Testes para a Empresa: Nos voltados para o Sistema nós temos o ‘Red Team’ onde um grupo de ‘hackers éticos’ é contratado pela empresa para simular ataques em seu Sistema descobrindo possíveis falhas e informando o nível de segurança da informação da empresa. Passamos para o teste de invasão mais conhecido como ‘pentest’ onde o processo é similar ao Red Team mas se utilizam de técnicas de hacking reais para descobrir vulnerabilidades no sistema. Em ares mais simples temos o Teste de Vulnerabilidade onde um programa é utilizado para detectar possíveis falhas no sistema. Passando para os Testes para empresa temos a Avaliação de Postura que avalia as políticas contra ciberataques implementadas pela empresa e o cumprimento delas pelos funcionários, são também consideradas as ações da empresa acerca dessas regras como Palestras, Reuniões, Aulas.

LOGS E MONITORAMENTO

Logs são essenciais para a manutenção de aplicativos e sistemas sendo o principal meio de identificação de erros e bugs. Eles consistem no armazenamento de eventos em um arquivo de texto funcionando como um histórico das ações realizadas em um ambiente digital, normalmente incluindo data e hora para facilitar o monitoramento das ações, podendo ser utilizados para monitorar o funcionamento de um aplicativo ou as ações de um usuário no sistema assim diminuindo a ocorrência de erros se devidamente utilizado. O monitoramento desses arquivos podem servir como provas confiáveis no caso de modificações ou situações indesejadas em um sistema.

POLÍTICAS DE PRIVACIDADE E CONSENTIMENTO

Política de privacidade é um documento que informa ao usuário como a empresa realiza o tratamento de dados pessoais, ou seja, como coleta, usa, armazena e protege essas informações. Consentimento é a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o usuário autoriza a empresa a tratar seus dados. Esses conceitos podem ser aplicados a uma aplicação para melhorar a sua segurança na internet, seguindo as regras e princípios da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e outras normas existentes.

Uma política atualizada, detalhada e bem documentada e organizada é eficiente para a proteção dos dados, pois estabelece um padrão para a empresa, organização que usa um serviço e/ou aplicação com o objetivo de servir como base para as decisões sobre a segurança da empresa. Para uma elaboração de uma política de segurança e padronizar os sistemas e normas da organização ou empresa, é preciso seguir uma série de passos. Tais como:

- Definir o escopo, os objetivos, os princípios e as diretrizes da política de segurança;
- Analisar os riscos e as vulnerabilidades da organização em relação à segurança;
- Estabelecer as responsabilidades e as atribuições dos gestores, dos colaboradores e dos terceiros envolvidos na política de segurança;
- Elaborar um plano de ação com as medidas preventivas, corretivas e emergenciais para garantir a segurança da organização;
- Implementar, monitorar, revisar e atualizar a política de segurança periodicamente.

SEGURANÇA DO BANCO DE DADOS

A segurança de um banco de dados é outro elemento importante que entra em ação quando informações são enviadas por um formulário e armazenadas em um local pré-determinado pela aplicação. Também vale destacar que armazenamento dos dados deve permanecer sobre constante vigilância contra possíveis vulnerabilidades após a inserção de qualquer tipo de informação. As maneiras mais eficientes de proteger um banco de dados dependem de vários fatores, como o tipo de banco de dados, o sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS), o aplicativo associado, o servidor físico ou virtual do banco de dados, a infraestrutura de computação e rede e as ameaças potenciais.

O comprometimento pode gerar uma perda enorme tanto para os usuários quanto para a empresa. Consequências de uma violação podem incluir perda de propriedade intelectual, danos à reputação da marca, interrupção dos negócios, multas ou penalidades por não conformidade e custos de reparação e notificação. As ameaças à segurança do banco de dados podem vir de fontes internas ou externas, e podem explorar vulnerabilidades no software, na rede, nos aplicativos ou nos dispositivos. Podem ser causadas pela falta de patches, injeção SQL, estouro de buffer, malware, ataques DoS/DDoS e backups inseguros atingidos por um ataque cibernético não previsto. Métodos como:

Separar os servidores de banco de dados dos servidores web, para evitar que um ataque bem-sucedido ao servidor web comprometa o banco de dados.

- Usar firewalls de banco de dados e de aplicação web para filtrar o tráfego malicioso e bloquear tentativas de injeção de SQL ou outros ataques comuns.
- Endurecer o banco de dados, desabilitando ou removendo recursos desnecessários, configurando as permissões corretas e aplicando as atualizações de segurança.
- Realizar testes de penetração para verificar quão seguro é o banco de dados ou usar ferramentas de varredura de vulnerabilidades.

- Criptografar os dados em repouso e em trânsito é uma outra maneira extremamente útil para evitar que sejam lidos por terceiros em caso de roubo ou interceptação.

DESENVOLVIMENTO SEGURO

A maior importância de treinar uma equipe para manter a segurança de dados é evitar ou minimizar os danos causados por ataques cibernéticos e violações de dados que podem comprometer a reputação, a confiança, a competitividade e a conformidade da empresa e suas aplicações na internet. Além disso, treinar uma equipe para manter a segurança de dados pode melhorar a produtividade, a eficiência e a inovação por parte dos funcionários, pois eles se sentem mais capacitados, responsáveis e valorizados pela empresa. Portanto, treinar uma equipe para manter a segurança de dados é um investimento que traz benefícios tanto para a empresa ou grupo atuando no trabalho.

A segurança de uma aplicação depende de vários fatores, como o tipo de aplicação, o ambiente de desenvolvimento, as ferramentas utilizadas, as ameaças potenciais e os requisitos regulatórios. Não há uma única estratégia que seja a melhor para todos os casos, mas existem algumas práticas recomendadas que podem ajudar a treinar uma equipe para que implemente soluções de segurança para uma aplicação. Dentre elas está a abordagem de DevSecOps, que integra a segurança em todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento, desde o planejamento até a implantação e a manutenção. Isso permite que a equipe identifique e corrija as vulnerabilidades mais cedo, reduzindo os custos e os riscos. O método de DevSecOps também implica a cooperação entre os programadores, os especialistas em segurança e os consumidores, para assegurar que as soluções de segurança satisfaçam os requisitos.

PREPARAÇÃO PARA INCIDENTES

Um plano de resposta a incidentes é um conjunto de instruções que ajuda a equipe de TI a detectar, responder e se recuperar de incidentes de segurança que afetam diretamente os dados de um servidor. Um plano de resposta a incidentes é importante porque permite que, em caso de um ataque cibernético, o pessoal e os procedimentos adequados estejam em prática para lidar efetivamente com a ameaça. Este plano pode envolver diversas etapas diferentes que vão desde a identificação do problema até recuperação do sistema em caso de uma perda grave. Entrando em mais detalhes, as etapas para organizar um plano de resposta a qualquer ataque contra um sistema e prevenir-se de que seus dados sejam comprometidos seguem essa sequência:

- **Preparação:** Esta etapa consiste em reconhecer os componentes essenciais da aplicação web, os pontos críticos de falha, as equipes e as funções encarregadas pela resposta, as ferramentas e os recursos imprescindíveis para a detecção e a análise dos incidentes, e os planos de cópia de segurança e recuperação dos dados.
- **Identificação:** Esta etapa consiste em confirmar e validar um incidente de segurança, determinar sua abrangência, impacto e severidade, e comunicar as informações pertinentes às partes envolvidas.
- **Contenção:** Esta etapa consiste em isolar o sistema ou a rede afetada pelo incidente, para impedir que ele se propague ou cause mais prejuízos. Isso pode envolver desconectar o sistema da internet, bloquear o acesso aos dados delicados ou desativar certas funções da aplicação.
- **Eradicação:** Esta etapa consiste em eliminar os elementos nocivos do sistema ou da rede, como malware, portas dos fundos, arquivos danificados ou credenciais violadas. Isso pode envolver limpar ou restaurar o sistema para um estado anterior ao incidente.
- **Recuperação:** Esta etapa consiste em restaurar o sistema ou a rede para um estado normal e operacional, verificando se não há mais vestígios do incidente e monitorando o desempenho e a segurança da aplicação.
- **Análise:** Esta etapa consiste em revisar o incidente, identificar suas causas principais, avaliar sua eficácia e eficiência da resposta, documentar as lições aprendidas e as recomendações para melhorias futuras.

CONCLUSÕES

Em um mundo cada vez mais digitalizado e interconectado, a proteção de dados se tornou uma preocupação crítica para organizações e indivíduos. Este artigo explorou métodos eficientes para proteção de dados, abordando tópicos cruciais para a segurança dos sistemas e dados guardados nele. A proteção de dados é um desafio contínuo que exige uma abordagem multifacetada. Os métodos eficientes abordados neste artigo, quando implementados de maneira integrada e consistente, contribuem para a construção de um ambiente de dados seguro e confiável. À medida que as ameaças digitais continuam a evoluir, a atualização constante dessas práticas se torna crucial para manter a integridade e a confidencialidade dos dados em um mundo cada vez mais digital.

REFERÊNCIAS

Shannon, C. (1948). A Mathematical Theory of Communication Shannon, C. (1949). Communication Theory of Secrecy Systems

Borgis, E. (2020). Qual a importância da atualização de softwares, navegadores e sistemas operacionais? Retirado de: <https://tripla.com.br/atualizacao-de-softwares-navegadores-e-sistemas-operacionais/>

OneSpan (2022). Autenticação forte. Retirado de: <https://www.onespan.com/#:~:text=O%20que%20é%20autenticação%20forte,e%20a%20autorização%20da%20transação.>

BugHunt (2022) 5 tipos de testes de segurança. Retirado de: <https://blog.bughunt.com.br/tipos-de-testes-de-seguranca/>

Netsupport. (2021). Gerenciamento de logs: 3 boas práticas para proteger sua rede Retirado de: <https://netsupport.com.br/gerenciamento-de-logs/>

The TechCave. (2021). CSRF Explained Retirado de: https://youtu.be/eHqhb0kyRYk?si=iOAO_hrMkisbOae1

docusign.com.br (2021). Como montar uma política de privacidade? Veja 6 dicas! Retirado de: <https://www.docusign.com.br/blog/como-montar-uma-politica-de-privacidade>

Marcondes, JS. (2022). Política de Segurança: O que é, Qual sua Importância, Como criar. Retirado de: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/politica-de-seguranca-o-que-e-qual-sua-importancia-como-criar/>

IBM. (sem data). Segurança de banco de dados: um guia essencial Retirado de: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/database-security>

Tripwire. (2023). 10 Database Security Best Practices You Should Know Retirado de: <https://www.tripwire.com/state-of-security/database-security-best-practices-you-should-know>

IBM. (sem data). O que é DevSecOps? Retirado de <https://www.ibm.com/br-pt/topics/devsecops>

Diazero Security. (2022). Plano de resposta a incidentes: o que é e como desenvolver? Retirado de <https://www.diazerosecurity.com.br/pt/blog/plano-de-resposta-a-incidentes-o-que-e-e-como-desenvolver#:~:text=Na%20prática%2C%20o%20plano%20de%20resposta%20a%20incidentes,negócios%20que%20estão%20sendo%20feitos%20após%20o%20incidente.>

MDN. (2023). Introdução ao lado servidor. Retirado de https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Server-side/First_steps/Introduction

Mendonza, MÁ. (2018). Princípio do menor privilégio: a estratégia de limitar o acesso ao que é essencial. Retirado de <https://www.welivesecurity.com/br/2018/07/18/principio-do-menor-privilegio/>

IBM. (sem data). O que é criptografia? Definição de criptografia de dados. Retirado de <https://www.ibm.com/br-pt/topics/encryption>

Microsoft. (2023). Visão geral do gerenciamento de ameaças e vulnerabilidades. Retirado de <https://learn.microsoft.com/pt-br/compliance/assurance/assurance-vulnerability-management>

Durbano, V. (2019). O que é patch e por que fazer o gerenciamento desse programa? Retirado de <https://blog.ecoit.com.br/o-que-e-patch/>

FABRÍCIO MORAES DE ALMEIDA: Consultoria/Pesquisa na área de ciências exatas, computação e engenharia. Além disso, é Professor do Departamento de Engenharia Elétrica – UFRO e Docente/Pesquisador do Programa de Doutorado PGDRA/UFRO. Líder do grupo de pesquisa em Gestão da Inovação e Tecnologia - GEITEC (www.geitec.unir.br). É Doutor em Física pela UFC desde 2005 com pós-doutorado – UFMT/CNPq (2009), era bolsista Desenvolvimento Tecnológico Industrial – nível A do CNPq (2023 até janeiro de 2024).
<http://lattes.cnpq.br/5959143194142131>

A

Amazônia 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22

Análise textual 35, 37, 39, 42, 43

Aprendizado contínuo 37

Aprendizado de máquina 35, 38, 43

Ataques DoS/DdoS 56

Atualizações e patches 48

B

Banco de dados 44, 47, 51, 54

C

Capacidade de linguagem 37

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL/Eletróbras) 6

Codificação 38, 44

Competitividade das Micro e Pequenas Empresas (PROCOMPI) 3

Cross-Site Request Forgery 49

D

Deep learning 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43

Desenvolvimento regional 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14

Desenvolvimento sustentável 10, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 32, 45

E

Educação financeira 23, 25, 26

Empreendedorismo 11, 12, 14, 21, 23, 25, 26, 28, 32

Empreendedorismo e inovação 23, 25, 26, 28

Entrepreneurship 24

Extensão 23, 24, 25, 26, 32

F

Financial education 24

G

GEMINI e CHATGPT 36

I

Índice Global de Inovação 3, 7

injeção SQL 51

Inovação 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 32, 35, 45, 52, 55

L

Lei Federal nº 13.243 de 2016 14, 19

Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) 50

Logs e monitoramento 50

M

Machine learning 35, 36

Métodos clássicos 35

Modelagem 38

N

National Innovation System (SNI) 2

O

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) 3

P

Políticas públicas 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 21

Políticas públicas de P&D 8, 9

Pré-processamento 38

Programa de Apoio à Inovação em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (PRIME) 3

Proteção de dados sensíveis 49

Public policy 2

R

Regional development 1, 2

REST API 49

S

Segurança de dados 44, 52

Sistema Brasileiro de Inovação 5

Sumarização de textos 35, 38, 39, 43

Sustainable development 24

T

Testes de segurança 50, 54

Text summarization 35, 37

Textual analysis 35

U

Usuário cadastrado 46

Usuário sem registro 46

V

Validação de entrada de dados 45

TRILHANDO O FUTURO

ciência, tecnologia e inovação
na contemporaneidade 4

A silhouette of an astronaut floating in space, positioned in the center of a large, glowing circular frame. The background is a dark, starry space with a nebula-like pattern. The astronaut is in a horizontal, floating position, with arms slightly out.

 www.arenaeditora.com.br
 contato@arenaeditora.com.br
 [@arenaeditora](https://www.instagram.com/arenaeditora)
 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

TRILHANDO O FUTURO

ciência, tecnologia e inovação
na contemporaneidade 4



🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br