

## MODELO DE NEGÓCIO PARA A GERAÇÃO DE *SPIN-OFF* ACADÊMICA

Iracema Machado de Aragão – [aragao.ufs@gmail.com](mailto:aragao.ufs@gmail.com)

NUPEG/SE - Núcleo de Competências em Petróleo, Gás e Biocombustíveis – Universidade Federal de Sergipe

José Ricardo de Santana - [jrsantana@academico.ufs.br](mailto:jrsantana@academico.ufs.br)

NUPEG/SE - Núcleo de Competências em Petróleo, Gás e Biocombustíveis – Universidade Federal de Sergipe

Eliana Midori Sussuchi - [esmidori@gmail.com](mailto:esmidori@gmail.com)

NUPEG/SE - Núcleo de Competências em Petróleo, Gás e Biocombustíveis – Universidade Federal de Sergipe

Débora P. Gonçalves Santos - [debora.goncalves@academico.ufs.br](mailto:debora.goncalves@academico.ufs.br)

Program of Postgraduate in Intellectual Property – Universidade Federal de Sergipe

Tícia Rebeca Serafim Farias - [ticiarebecca@academico.ufs.br](mailto:ticiarebecca@academico.ufs.br)

Program of Postgraduate in Intellectual Property – Universidade Federal de Sergipe

NUPEG/SE - Núcleo de Competências em Petróleo, Gás e Biocombustíveis – Universidade Federal de Sergipe

Edson José Santana dos Santos - [ej.edsonjose@gmail.com](mailto:ej.edsonjose@gmail.com)

NUPEG/SE - Núcleo de Competências em Petróleo, Gás e Biocombustíveis – Universidade Federal de Sergipe

**RESUMO** - Modelos de negócio podem ser utilizados para análise de viabilidade geração de uma *spin-off* acadêmica que é um tipo de empresa criada por cientistas ou pesquisadores acadêmicos com o objetivo de criar soluções inovadoras para o mercado por meio da transferência de tecnologia. O objetivo deste artigo é analisar uma inovação criada no Núcleo Regional de Competência em Petróleo, Gás e Biocombustíveis de Sergipe (NUPEG) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) na tentativa de criação de uma *spin-off* acadêmica. Utilizando o método de estudo de caso aplicado ao NUPEG foi elaborado um modelo de negócio, análise SWOT e plano de negócio. Resultados mostraram a viabilidade de geração de uma empresa advinda desta pesquisa, no entanto, o ideal é que a análise do negócio seja feita com vistas ao mercado e em paralelo ao projeto de pesquisa.

**Abstract** - Business models can be used to analyze the feasibility of generating an academic spin-off, which is a type of company created by scientists or academic researchers with the aim of creating innovative solutions for the market through technology transfer. The objective of this article is to analyze an innovation created at the Regional Center for Competence in Oil, Gas, and Biofuels of Sergipe (NUPEG) of the Federal University of Sergipe (UFS) in an attempt to create an academic spin-off. Using the case study method applied to NUPEG, a business model, SWOT analysis, and business plan were developed. The results demonstrated the feasibility of generating a company from this research; however, ideally, the business analysis should be conducted with a view to the market and in parallel with the research project.

**Keywords**— Empreendedorismo, Business Model CANVAS, Análise SWOT, Plano de Negócio.

## 1 INTRODUÇÃO

*Spin-offs* são empresas derivadas de instituições acadêmicas, criadas com base em resultados de pesquisa científica. Elas representam uma via efetiva de transferência de tecnologia e valorização do conhecimento produzido na universidade (FISCHER; QUEIROZ; FILION, 2020).

A *spin-off* é uma empresa com natureza híbrida, pois combina a lógica acadêmica, voltada para a geração e difusão de conhecimento científico e empresarial, direcionada à competitividade, à lucratividade e à estruturação de modelos de negócios capazes de garantir sustentabilidade financeira

e impacto positivo no mercado (Criaco et al., 2025).

Para analisar a viabilidade de um negócio, diversas informações são necessárias, em paralelo, ao projeto de pesquisa acadêmica, a saber, o produto ou serviço e a proposta de valor que traz para a sociedade. As ações de marketing, por exemplo, o que concerne ao segmento ou público-alvo, canais de distribuição e relacionamento. A estrutura de gestão operacional das atividades-chave de controle do processo e recursos, rede de parceiros necessários para o negócio. E análise financeira dos custos gerados pelas ações operacionais e as receitas advindas dos clientes.

Sendo assim, o objetivo deste artigo é analisar à luz de parâmetros empresariais uma inovação criada no Núcleo Regional de Competência em Petróleo, Gás e Biocombustíveis de Sergipe (NUPEG) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) na tentativa de criação de uma *spin-off* acadêmica. O produto inovador é um ‘eletrocatalisador para produção de hidrogênio derivado de biomassa’.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.2 BUSINESS MODEL CANVAS - BMC

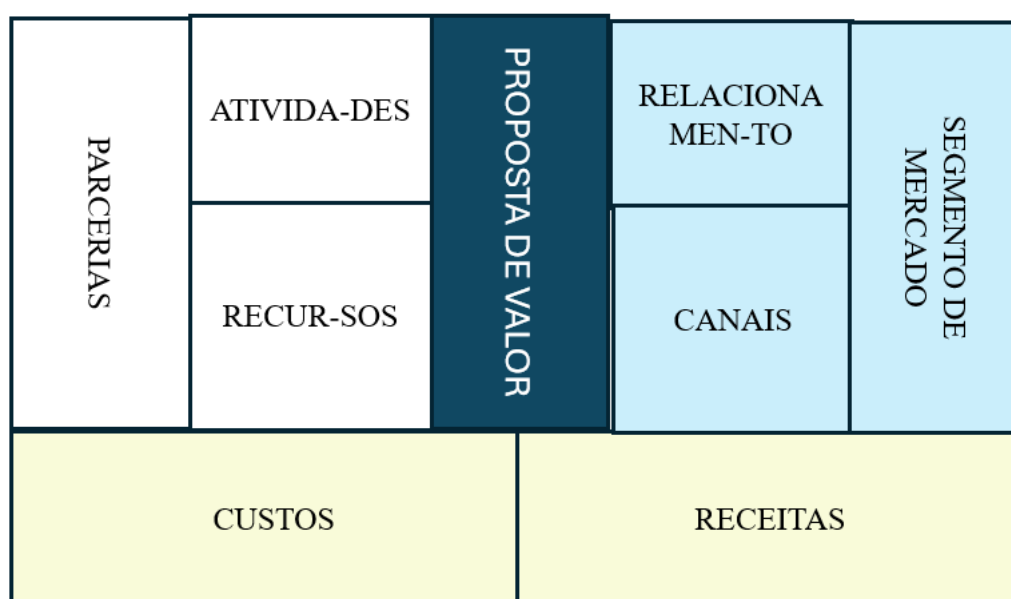
O termo ‘modelo de negócios’ foi mencionado na academia pela primeira vez, na década de 1960, por Bellman et al (1957) e Jones (1960) apud DaSILVA; TRKMAN (2014, p. 380).

Segundo Osterwalder e Pigneur (2011), o modelo de negócio CANVAS é uma maneira de explicar como a empresa cria e captura valor com seu produto ou serviço e como se conecta com os clientes.

Composto por blocos essenciais, ele permite mapear como uma empresa cria, entrega e captura valor. É uma forma acessível de tirar ideias do papel e transformá-las em negócios.

As informações contidas no modelo CANVAS está apresentado na Figura 1.

**Figura 1 - Business Model CANVAS**



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Osterwalder e Pigneur (2011)

Um modelo de negócios consiste em um conjunto de elementos e seus relacionamentos e expressa a lógica de negócios das empresas e o cerne da sua estrutura pode ser apresentado dessa maneira: (GORDIJN; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2005; OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Para Osterwalder e Pigneur (2011) o modelo de negócio BMC pode ser iniciado pelo meio com as informações da proposta de valor que representam diferencial, por exemplo, inovação, exclusividade, acessibilidade e estas características trarão a vantagem competitiva ao negócio.

Os mesmos autores escrevem que pode-se iniciar o estudo da viabilidade do negócio pelo mercado que está à direita (Figura 1), abrangendo o segmento ou público-alvo, o tipo de relacionamento para fidelização dos clientes e os canais de divulgação que gerarão as receitas de licenciamento ou venda.

Observem que o lado esquerdo da Fig.1 inclui as principais atividades a ser executada, tais como planejamento de compras, controle financeiro, seleção de pessoas, dentre outros. Os recursos humanos e físicos e as parcerias para alavancagem e otimização do negócio. Esses três blocos representam custos, sobretudo, o de investimento e operacional.

Embora contenda as informações relevantes, o BMC é uma síntese de uma empresa qualquer que ser uma *spin-off*, por exemplo. É uma ferramenta visual muito utilizada no Século XX, após o *boom* do surgimento do empreendedorismo voltado às *startups*.

## 2.2 ANÁLISE *SWOT*

A análise *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) é uma das ferramentas de estratégia mais antigas e amplamente adotadas no mundo todo (Puyt; Lie; Wilderom, 2023) surgiu na década de 1960 a 1970, por meio de pesquisados da Stanford, Estados Unidos, como um método ou um *framework* de planejamento estratégico nas grandes corporações.

Stewart (1963) *apud* Puyt; Lie; Wilderom (2023, p.5) estipulou que qualquer empresa deve explicitar todas as forças que a influenciam (tanto interna quanto externamente) e tais dados tinham que complementar os *insights* do diretor executivo que tradicionalmente fazia a maior parte do pensamento sobre o futuro da empresa, segundo o mesmo autor.

As pesquisas e *workshops* sobre planejamento estratégico realizados em Stanford geraram uma matriz que sintetiza as informações comuns para a análise empresarial que ficou conhecida *SWOT* representada por uma matriz que identifica as forças (*strengths*), fraquezas (*weaknesses*), oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) de um negócio (SEBRAE, 2025).

A matriz *SWOT*, uma ferramenta utilizada para entender a realidade das empresas e planejar estratégias. A Figura 2 apresenta esta matriz:

**Figura 2 – Matriz *SWOT* – Análise das Forças e Fraquezas**

|                  | ASPECTOS POSITIVOS            | ASPECTOS NEGATIVOS     |
|------------------|-------------------------------|------------------------|
| FATORES INTERNOS | STRENGTHS (FORÇAS)            | WEAKNESSES (FRAQUEZAS) |
| FATORES EXTERNOS | OPPORTUNITIES (OPORTUNIDADES) | THREATS (AMEAÇAS)      |

FONTE: Elaborado pelos autores (2025) com base em <https://investidoremvalor.com/matriz-swot/>

Os conceitos são apresentados na matriz são:

- Strengths* (Forças): Os pontos fortes da empresa, projetos e processos que estão bem encaminhados e contribuindo positivamente;
- Weakness* (Fraquezas): Apontar os processos e projetos que precisam de alterações para renderem o -esperado;
- Opportunities* (Oportunidades): Determinar fatores e mudanças no mercado que podem ser utilizadas para o benefício da empresa;
- Threats* (Ameaças): Analisar as possíveis ameaças que podem surgir ao longo do período determinado, como concorrentes, mudanças na legislação etc.

Estas informações devem ser discutidas entre as pessoas envolvidas direta ou indiretamente com o negócio, conceito definido na literatura por *stakeholders*. De certa maneira, é um padrão para o início do planejamento estratégico.

## 2.3 PLANO DE NEGÓCIO

Quando há necessidade de informações do negócio mais detalhada, recorre-se a elaboração do Plano de negócio, ou seja, de acordo com a necessidade de apresentação para os *stakeholders*. A Figura 3, traz um modelo de Plano de Negócio, muito embora, há diversos outros modelos na literatura.

**Figura 3 – Plano de Negócio**



FONTE: [Controlla.com.br/planos-de-negocios.html](http://Controlla.com.br/planos-de-negocios.html)

Neste modelo, inicia-se com um resumo ou **sumário** que dá uma vista geral do negócio. A história da empresa e é a parte ideal para escrever sua missão, visão e valores.

No **plano operacional** sugere-se que ampliem informações das atividades-chave e recursos e a rede de parceiros necessários pré-definidas no modelo de negócio BMC.

O **plano de marketing** deve ser escrito para definir o segmento de cliente e oferecer serviços de informações e apoio e é importante pesquisar e realizar a análise de mercado onde a empresa está inserida com seus fornecedores e concorrentes.

O **Planejamento estratégico** que mostra os objetivos e planos dos stakeholders para a empresa. Pode-se trabalhar as questões levantadas na análise *SWOT*.

A definição dos **cenários** deve ser feita pela equipe prevendo os fatores do ambiente externo que pode impactar os negócios. Muitos traçam um cenário pessimista, outro otimista e realista e suas estratégias nestes contextos.

E o **Plano financeiro** contém os custos e receitas, além das despesas e outras informações.

Por ser um documento com muitas informações, é comum ser escrito após a análise inicial do Modelo de Negócio que é mais simplificado. Até porque se não for verificada a viabilidade com o BMC, melhora ou não avança com a proposta. Sendo assim, não perde-se muito tempo com detalhamento no plano de negócio.

### 3. ANÁLISE E RESULTADOS

Nessa pesquisa, foi realizada uma abordagem descritiva com o uso do método indutivo/empírico e técnica do Estudo de Caso (YIN 2017). O caso NUPEG foi o laboratório escolhido por conveniência, devido a acessibilidade de obter informações. Realizou-se 05 reuniões com a Diretora e os pesquisadores entre 2024-2025.

O Núcleo Regional de Competência em Petróleo, Gás e Biocombustíveis de Sergipe (NUPEG), unidade integrante da Universidade Federal de Sergipe foi fruto do empenho conjunto da

instituição, do Governo de Sergipe e da Petrobras, com o objetivo de instituir um polo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico especializado na atividade econômica mais estratégica para o futuro de Sergipe, sendo um passo estratégico fundamental para que Sergipe participe do esforço nacional de pesquisa e desenvolvimento tecnológico na temática de petróleo, gás natural e biocombustíveis (<https://nupeg.ufs.br/pagina/30990-sobre-o-nupeg>).

A seguir, apresenta-se o BMC, a matriz *SWOT* e o Plano de Negócio idealizado para o NUPEG.

#### a) *BUSINESS MODEL CANVAS* APLICADO AO NUPEG

**Figura 4 – *Business Model Canvas* - NUPEG**

| PARCEIROS-CHAVE                                                    | ATIVIDADES-CHAVE                                                           | PROPOSTA DE VALOR                                                           | RELACIONAMENTO COM O CLIENTE                                                                  | SEGMENTO DE CLIENTES                    |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Petrobras<br>SergipeTEC<br>Agências de fomento                     | Pesquisa e Desenvolvimento<br>Prototipagem                                 | Catalisa a reação da produção de hidrogênio verde utilizando esterco bovino | Acordos<br>Contratos                                                                          | Indústrias<br>Petróleo e gás<br>Química |
|                                                                    | RECURSOS-CHAVE<br><br>Pessoas<br>Infraestrutura<br>Propriedade Intelectual | Inovação<br><br>Impacto ambiental positivo                                  | CANAIS<br><br>Feiras e eventos científicos                                                    |                                         |
| PRINCIPAIS CUSTOS                                                  |                                                                            |                                                                             | RECEITAS                                                                                      |                                         |
| Pesquisa e Desenvolvimento<br>Prototipagem<br>Marketing<br>Insumos |                                                                            |                                                                             | Licenciamento da tecnologia<br>Acordos de cooperação<br>Projetos com subsídios governamentais |                                         |

FONTE: Elaborado pelos autores (2025) com base em Osterwalder e Pigneur (2011)

#### b) *ANÁLISE SWOT* APLICADA AO NUPEG

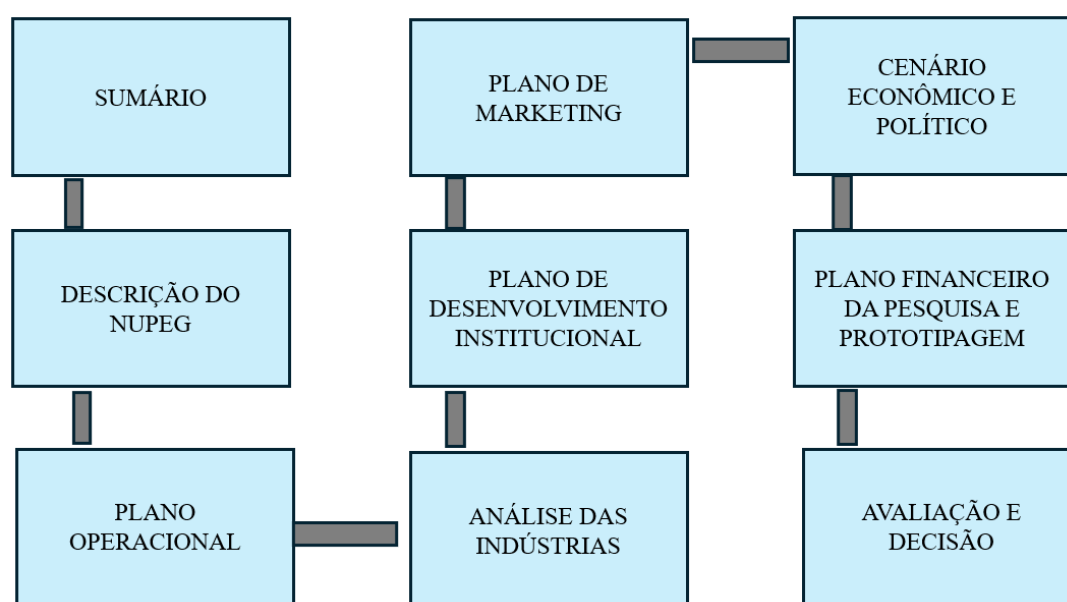
**Figura 5 – Matriz *SWOT* – NUPEG**

|                         | ASPECTOS POSITIVOS                                                                                                                                                                                      | ASPECTOS NEGATIVOS                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>FATORES INTERNOS</b> | Conhecimento para transformar resíduos vegetais e animais em eletrocatalisadores                                                                                                                        | Infraestrutura Operacional<br>Burocracia Institucional  |
| <b>FATORES EXTERNOS</b> | Diversidade de segmentos de mercado: petróleo, gás, alimento e siderurgia<br><br>Crescimento da economia verde e demandas por ESG<br><br>Incentivos fiscais e linhas de crédito para tecnologias limpas | Volatilidade dos preços<br><br>Baixa oferta de biomassa |

FONTE: Elaborado pelos autores (2025) com base no SEBRAE (2025)

### c) PLANO DE NEGÓCIO SUGERIDO AO NUPEG

**Figura 6 – Plano de Negócio – proposta para o NUPEG**



FONTE: Elaborado pelos autores (2025) com base no [Controlla.com.br/planos-de-negocios.html](https://Controlla.com.br/planos-de-negocios.html)



É evidente que esta pesquisa não contempla toda a análise de viabilidade de um negócio, mas traz um direcionamento para a análise. Mais informações são necessárias, principalmente, sobre os custos do produto e a previsão de receita. Isso porque os executivos do mercado vão precisar realizar a análise de viabilidade financeira. A análise de mercado deve conter numericamente a quantidade de indústrias interessadas. Deve-se proceder a análise detalhada dos canais de divulgação.

Os principais dilemas comentados pelos pesquisadores do NUPEG envolviam sobretudo a falta da proteção intelectual (ex. patente), além do modelo de negócio para iniciar a negociação no mercado.

Percebe-se a necessidade de uma incubadora de empresas na Universidade Federal de Sergipe para promover a capacitação dos pesquisadores na área de negócios e viabilizar a geração de *spin-offs* acadêmicas, tanto no NUPEG quanto em outros laboratórios de pesquisa da universidade.

Resultados dessa pesquisa geraram o estímulo e a submissão do primeiro pedido de patente do NUPEG ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo traz a proposta de elaboração de uma pesquisa como visão em negócio deve ser planejada com *Business Model Canvas*, análise *SOWT* e plano de negócio.

Disseminar a visão de transferência de tecnologia da academia e a possibilidade de patenteamento em colaboração com a indústria é interessante por incluir a missão de empreendedorismo que deve existir em todas as Instituições de Ensino e Pesquisa. É uma discussão que deve ser disseminada na academia. E deve ser uma preocupação do governo porque aumentará fonte de renda para as Instituições públicas, sobretudo, além de gerar inovações no mercado.

Os resultados da pesquisa contribuem para o corpo de conhecimento no campo das *spin-offs* acadêmicas e informações na área de modelo de negócios, no entanto, foi limitada a um estudo de caso, portanto, é interessante expandir este tipo de estudo para outros laboratórios de pesquisa da universidade.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- CAPES; FAPITEC/SE. Edital CAPES/FAPITEC/SE n. 10/2016: Programa de Apoio a Núcleos Emergentes (PROMOB). Brasília, DF: CAPES/FAPITEC/SE, 2016.
3. DIAS, M. T. et al. **Creation of university or academic spin-offs: a study of failure and success factors**. *Theoretical Economics Letters*, v. 15, n. 2, p. 383–421, 2025. DOI: 10.4236/tel.2025.152022.
- CRIACO, Giuseppe; HAHN, Davide; MINOLA, Tommaso; PITTINO, Daniel. The role of non-economic goals in academic spin-offs. *The Journal of Technology Transfer*, v. 50, n. 2, p. 668-691, 2025.
- DaSILVA, Carlos M.; TRKMAN, Peter. Business Model: What It Is and What It Is Not, 2014. *Long Range Planning*. v. 47, 6, Dec 2014, p. 379-389.



FINI, R.; GRIMALDI, R.; MEOLI, A. The effectiveness of university regulations to foster sciencebased entrepreneurship. *Research Policy*, v. 49, n. 10, p. 104048, 2019. DOI: 10.1016/j.respol.2019.03.010.

FISCHER, B. B.; QUEIROZ, S.; FILION, L. J. The role of the university in the creation of spin-offs: lessons from Brazil. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 15, n. 3, p. 38-48, 2020.

GORDIJN, Jaap; OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves, Comparing two Business Model Ontologies for Designing e-Business Models and Value Constellations, 2005, p. *BLED 2005 Proceedings*. 15. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/bled2005/15>. Acesso em: 19.ago.2025.

INVESTIDOR EM VALOR. **Matriz SWOT: Como analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças das empresas**. Disponível em: <https://investidoremvalor.com/matriz-swot/>. Acesso em: 20.ago.2025

KAMINSKI, P. C.; ENACHEV, B. T. **Introdução ao modelo de negócio: Canvas**. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2014.

NÚCLEO REGIONAL DE COMPETÊNCIA EM PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS DE SERGIPE. Disponível em: <https://nupeg.ufs.br/pagina/30990-sobre-o-nupeg>. Acesso em: 20.ago.2025.

OROFINO, Maria Augusta. Portal. Disponível em: <https://www.mariaaugusta.com.br/o-que-e/modelo-de-negocio>. Acesso em: 20.ago.2025.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PUYT, Richard W.; LIE, Finn Birger; WILDEROM, Celeste P. M. The origins of SWOT analysis. **Long Range Planning Service (SRI)**, v. 56. Ed. 3a. Junho de 2023.

SANTOS, B. R. O. dos; ARAGÃO, I. M. de. Spin-offs acadêmicas no Brasil: análise normativa e estudo de casos múltiplos. **Interfaces Científicas: Direito**, v. 9, n. 2, p. 105–120, 2023. DOI: 10.17564/2316-381X.2023.v9n2p105-120.

SEBRAE <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/conheca-a-analise-swot>. Acesso em 19.ago.2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. **Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT)** – Documentação interna do projeto “Transformação de resíduos em esponjas sustentáveis”. São Cristóvão, SE: Universidade Federal de Sergipe, 2025.

YIN, Robert K. **Case study research and applications: Design and methods**. (6ª ed.). Sage Publications., 2017.