

**DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS  
EM PROJETOS ELABORADOS COM A FERRAMENTA LIFE CYCLE CANVAS:  
Aprimorando a Previsão e Alocação de Receitas**

**FABIO FRANCISCO AZEVEDO DA SILVA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)

**LEANDRO APARECIDO DA SILVA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)

**JOSUE VITOR DE MEDEIROS JÚNIOR**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)

Agradecimento à orgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

# DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE GESTÃO DE RECURSOS FINANCEIROS EM PROJETOS ELABORADOS COM A FERRAMENTA LIFE CYCLE CANVAS: Aprimorando a Previsão e Alocação de Receitas

## INTRODUÇÃO

A atmosfera em rápida mutação da era atual impõe inúmeras restrições financeiras aos projetos como um todo. As disposições macroambientais mundiais, caracterizadas pelo século atual, têm gerado mudanças significativas que terão implicações expressivas para todas as áreas nos próximos anos, inclusive para a gestão de projetos (Tornjanski, 2023). Emergindo como um campo promissor, a gestão de projetos tornou-se crucial para alcançar melhorias em diversos setores sociais. O progresso econômico não é apenas medido pelo volume de recursos como tecnologia, equipamentos, pessoal e dinheiro, mas, sobretudo, pela capacidade de gerir esses recursos de maneira eficaz por gestores competentes. Enfatizando essa necessidade na área de gestão de projetos, é essencial explorar métodos adequados e eficientes que auxiliem na gestão de recursos nesse contexto.

Conforme a teoria econômica clássica, os recursos financeiros podem ser definidos como parte do capital, junto com a terra e o trabalho. Estes representam o que se denomina como fatores de produção (Smith, 2007). No que diz respeito aos recursos econômicos tradicionais, o capital refere-se especificamente ao dinheiro. Recursos financeiros (dinheiro) são os ativos líquidos utilizados para adquirir máquinas, equipamentos, ferramentas, imóveis e outros recursos produtivos. Os estudiosos da área referem-se a essas aquisições como investimentos, utilizados para produzir outros bens (Siano et al., 2010). As implicações dos recursos na performance organizacional dependem significativamente das competências, experiências e decisões dos gestores responsáveis por geri-los (Devine et al., 2018).

Os gestores são incumbidos de manter uma visão holística dos recursos organizacionais e das competências transversais, conforme destacado por Siano et al. (2010). Além disso, devem realizar uma análise detalhada da relativa importância dos diversos recursos, garantindo uma gestão eficaz, como discutido por Devine et al. (2018). Paralelamente aos gestores de recursos organizacionais, a gestão de projetos requer uma atenção especial ao controle dos recursos financeiros associados, assegurando o suporte necessário para o desenvolvimento satisfatório do projeto.

Projetos englobam diversas atividades interrelacionadas e interdependentes. Atualmente, eles estão cada vez mais interligados com o ambiente externo, além de diversas estruturas, organizações e sistemas (Nagaraju et al., 2012). Uma gestão inadequada dos recursos financeiros em projetos pode resultar em consequências graves, atrasando a entrega do projeto (Abdul-Rahman et al., 2011). As mudanças no mundo dos negócios, aliadas à escassez de recursos financeiros, aumentam os riscos associados aos projetos. Portanto, a adoção de métodos estruturados de gestão de recursos financeiros torna-se crucial para garantir a entrega satisfatória dos projetos (Purnuş & Bodea, 2015).

A alocação de recursos para cada projeto deve ser proporcional ao seu nível de complexidade. Projetos de menor porte geralmente requerem menos intervenção direta dos gestores, proporcionando maior autonomia às equipes envolvidas. No entanto, projetos mais complexos demandam uma supervisão mais intensa e uma alocação ampliada de recursos para seu desenvolvimento. Em projetos de alta complexidade, é essencial que os gestores se envolvam diretamente na execução, conforme discutido por Cheah et al. (2020). Diversas ferramentas estão disponíveis para apoiar o planejamento e a execução de uma gestão eficaz de projetos, incluindo a prática ferramenta Life Cycle Canvas, que se destaca pela sua praticidade.

O Life Cycle Canvas (LCC) é uma solução que facilita o gerenciamento de projetos ao combinar a gestão visual, comumente associada a abordagens mais simples, e a precisão das práticas recomendadas por estruturas de referência em gestão de projetos, como o PMBOK. Dessa forma, o LCC emerge como uma ferramenta crucial para elaborar modelos de gestão de recursos financeiros de forma visual, utilizando o formato de canvas, que é intuitivo e fácil de implementar, abrangendo todas as etapas do projeto (Veras, 2016). Um modelo de gestão de recursos financeiros baseado no Life Cycle Canvas pode aprimorar significativamente a clareza na alocação e previsão de recursos em projetos desenvolvidos com essa ferramenta. Neste contexto, este estudo tem como principal objetivo, implementar um modelo para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros em projetos desenvolvidos com a ferramenta Life Cycle Canvas.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Gestão de Projetos**

A gestão de projetos é uma disciplina da administração de empresas que parte de um objetivo para identificar os conhecimentos, habilidades e recursos necessários para sua realização (FIA, 2024). De acordo com o "A Guide to the Project Management Body of Knowledge" – 3rd Edition, gestão de projetos envolve a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para executar projetos de maneira eficaz e eficiente, visando satisfazer ou superar as necessidades e expectativas dos stakeholders. Isso requer equilíbrio entre demandas concorrentes como escopo, prazo, custo e qualidade; diferentes expectativas de stakeholders; e requisitos identificados - necessidades - e não identificados - expectativas (Project Management Institute, 2004).

Essa competência é crucial para as organizações, pois permite alinhar os resultados dos projetos com os objetivos do negócio, fortalecendo sua competitividade no mercado. Segundo o método PRINCE2, gerenciar projetos envolve a gestão de seis objetivos fundamentais: escopo, tempo, custo, qualidade, riscos e benefícios (ATHEM, 2024). De acordo com Campos (2016), gestão de projetos refere-se a um conjunto de princípios, práticas e técnicas aplicadas para liderar grupos de projetos e controlar programação, custos, riscos e desempenho, com o propósito de atender às necessidades do cliente final.

A formalização da disciplina se propõe a minimizar as surpresas na execução dos trabalhos, antecipando situações desfavoráveis, desenvolver diferenciais competitivos, agilizar as decisões e documentar e facilitar as estimativas para projetos futuros (Vargas, 2002).

Segundo Kerzner (2003), as empresas que adotam uma filosofia e práticas maduras de gerenciamento de projetos estão mais capacitadas ao sucesso na corrida pelo mercado do que aquelas que continuam com as velhas práticas. Segundo o autor, o mundo está finalmente reconhecendo a importância da gerência de projetos e seu impacto na lucratividade da organização. Uma boa gestão de projetos deve se alicerçar em uma boa gestão dos recursos aos quais este estará submetido.

### **Gestão de Recursos Financeiros**

A verdadeira valia de algo para quem o adquiriu e considera desfazer-se ou trocá-lo por algo diferente está no trabalho e nas dificuldades que pode manter consigo e atribuir a outros indivíduos. O que é obtido com bens ou dinheiro resulta do esforço tanto quanto aquilo que conquistamos pelo próprio trabalho. Segundo a teoria econômica clássica, os recursos financeiros compõem o capital, juntamente com o trabalho e a terra, representando um dos vários fatores de produção (Smith, 2007). Os recursos econômicos tradicionais do capital estão

associados ao dinheiro. O capital financeiro é o termo utilizado para o dinheiro destinado à aquisição de ferramentas, equipamentos, edifícios, máquinas e outros componentes necessários à produção. Economistas referem-se a essas aquisições como investimentos aplicados na produção de outros bens (Siano et al., 2010).

Os recursos financeiros são sujeitos aos riscos da desvalorização em um prazo prolongado, tendo na inflação um dos maiores impactantes do poder de compra (Siano et al., 2010). A liquidez financeira é o alicerce para a concepção de uma organização forte. Independente do porte da organização ou do setor, estas necessitam de liquidez financeira para evoluir (Zimon, 2020). Com recursos financeiros suficientes, as organizações tornam-se mais capazes de experimentar inovações e procurar novas oportunidades de crescimento (Hossain et al., 2020). A obtenção de um elevado crescimento dependerá da capacidade dos gestores em gerir os recursos financeiros. A disponibilidade de capital financeiro apresenta-se como uma intensa fonte de distinção de crescimento durante períodos de crises e turbulências econômicas (Devine et al., 2018).

Ultimamente as organizações têm enfrentado os desafios impostos pela alta concorrência, pelo avanço tecnológico e pela globalização. Neste âmbito, o uso eficiente dos recursos financeiros permitirá que as organizações se adequem a estas condições. Em alguns países, como os emergentes, onde a atmosfera organizacional é volátil e imprevisível, os gestores necessitam otimizar os recursos financeiros para se moldarem as constantes mudanças (Hieu & Nwachukwu, 2020). Uma boa gestão financeira poderá impactar positivamente no incremento dos recursos organizacionais por meio da ampliação das capacidades técnicas, da expansão do crédito junto a instituições financeiras, e da viabilização de uma eventual reserva financeira (Rashid Khan et al., 2019).

Um estudo observou uma correlação positiva e estatisticamente expressiva entre recursos financeiros e crescimento organizacional. Organizações que conseguiram ter um melhor acesso aos recursos financeiros, conforme suas demandas, apresentaram melhorias junto ao seu crescimento, tanto financeiro, como não financeiro (Hossain et al., 2020). Um outro exemplo observado junto a uma pesquisa que analisou a realidade árabe. Embora tenha-se observado uma fartura de recursos materiais e humanos, apresentou uma certa dificuldade das organizações junto a falta de capacidade de gerir de maneira adequada os seus recursos (Khawaldeh, 2023). Uma boa gestão dos recursos financeiros organizacionais contribui para a melhora do resultado financeiro da organização, permitindo tomadas de decisões eficazes (Kondratenko et al., 2021). Os recursos financeiros, bem geridos, colaboram significativa e positivamente junto a performance estratégica organizacional (Hieu & Nwachukwu, 2020).

Além dos vários benefícios, até aqui observados, uma boa gestão de recursos financeiros poderá atuar junto a facilitação e a comunicação, não somente entre os gestores organizacionais, mas ainda, entre os gestores de diferentes organizações, quando estes atuam juntos em gestão de projetos e ações cooperativas (Siano et al., 2010). A utilização de uma gestão estruturada, conexas ao planejamento financeiro, que possa auxiliar no acompanhamento das ações inerentes a um determinado projeto, apresenta-se como algo bastante importante para uma adequada gestão. A gestão de recursos financeiros de projetos deve ser tratada ativamente, agindo de maneira adequada a gestão do projeto como um todo (Purnuş & Bodea, 2015). Assim, é importante analisar como se dá a gestão de recursos financeiros junto ao desenvolvimento de projetos.

## **Gestão de Recursos Financeiros em Projetos**

Os projetos apresentam várias atividades interrelacionadas e interdependentes. Os ambientes atuais em acelerada mudança atribuem várias restrições de caráter legais, ambientais,

éticos, logísticos e, não menos importante, financeiros. Os projetos interatuam econômica, técnica e socialmente com o meio ao qual estão expostos, assim como com diferentes organizações, sistemas e estruturas. Alguns projetos demandam grandes quantias de recursos financeiros, trazendo consigo uma quantidade expressiva de problemas relativos a esta demanda, como a quantidade de dinheiro necessário para realização, de onde decorrerão os recursos, quando devem ser alocados, onde devem ser implementados, como e quando otimizar o seu emprego (Nagaraju et al., 2012). Entender tais análises é fundamental para os gestores de projetos definirem quando e onde alocarão os recursos financeiros no desenvolvimento do projeto (Hoegl et al., 2008).

Uma gestão financeira inadequada apresenta-se como fator significativo, induzindo ao atraso de um projeto (Abdul-Rahman et al., 2011). Contudo, é importante ressaltar que a acomodação dos recursos financeiros pode não ser um atributo explícito junto a execução de um projeto, mas pode, ao invés disso, estar atrelado as percepções dos gestores sobre a adequação ou inadequação dos recursos fornecidos (Gibbert et al., 2013). Com isso, o excesso de recursos poderá derivar em custos elevados, ao mesmo modo que a baixa disponibilidade de recursos, em um longo prazo, poderá atrasar, e até mesmo inviabilizar a execução do projeto. Logo, administrar sistematicamente, de forma equilibrada, é fundamental para garantir as entregas do projeto dentro do orçamento e do prazo preestabelecidos (Park, 2005).

As alterações no ambiente de negócios, associada à insuficiência de recursos monetários, aumentam os riscos financeiros dos projetos (Purnuş & Bodea, 2015). Também a ampliação do tempo do projeto deriva em aumento do custo do projeto (Nagaraju et al., 2012). Outro fator é que uma quantidade elevada de recursos financeiros nem sempre demonstra uma melhor performance financeira do projeto. O nível de recursos financeiros conferidos a cada projeto deverá ser adequado ao nível de complexidade dele. Projetos de baixa complexidade, por exemplo, permitem uma maior autonomia as equipes. Contudo, a medida que cresce a complexidade, os projetos devem receber mais atenção da alta gestão do projeto, atribuindo uma quantidade maior de recursos para obter uma performance satisfatória. Neste último caso, os gestores devem se engajar mais na busca de obter uma quantidade qualificada e adequada de recursos para o projeto, uma vez que estes são decisivos para o enfrentamento dos problemas associados à sua complexidade (Cheah et al., 2020).

Não há uma fórmula mágica para preestabelecer um nível ótimo de recursos financeiros para um projeto. Tal determinação depende muito do escopo e da realidade inerente ao nível em que o projeto está inserido. Contudo, se os recursos financeiros forem limitados pela gestão do projeto, a equipe do projeto poderá apresentar reações adversas, induzindo-os a reivindicação de mais recursos, ao invés de se concentrarem na execução do projeto. Uma performance insatisfatória da equipa, possivelmente desviaria a equipe a declarar-se vítima da baixa disponibilidade de recursos financeiros. Neste caso, as exceções financeiras concebem o desafio motivacional de submergir com total determinação em um projeto que disponibiliza um orçamento inferior a similares projetos bem-sucedidos. A equipe poderá entender o insucesso do projeto devido à sua redução de recursos financeiros, comparado aos seus similares (Hoegl et al., 2008).

Os projetos, ao longo de sua execução, frequentemente requerem alterações para se adaptarem a novas circunstâncias ou necessidades. Essas mudanças são viabilizadas por meio de aditivos e instrumentos jurídicos. Portanto, fica evidente a importância e a necessidade de implementar atividades que possibilitem a melhoria contínua desse processo de aditivo. Isso é crucial para assegurar que o processo contribua, na medida do possível, para que a organização alcance seus objetivos e atenda às necessidades de seus stakeholders. Essas atividades devem ser cuidadosamente planejadas e executadas para garantir que o processo de aditivo seja eficiente, transparente e capaz de suportar as demandas dos projetos em curso (Sousa, 2024).

A menos que os recursos financeiros correspondentes sejam idealizados e obtidos, nenhuma ação do projeto poderá ser executada conforme um período preestabelecido. Os gestores do projeto deverão decidir sob diferentes e complexas necessidades como emprego, utilização e restrição dos recursos financeiros, além de considerar um ambiente incerto, ao qual o projeto estará inserido, onde, por vezes, se desdobra bem longe a permanência das tarefas. Uma adequada gestão de recursos financeiros é essencial para que um projeto tenha sucesso na execução dos seus objetivos. Uma alocação apropriada dos recursos financeiros é necessária para conclusão do projeto dentro do prazo preestabelecido. O gerenciamento dos recursos financeiros faz-se necessário em projetos para mitigar as dificuldades inerentes às grandes alterações as quais os projetos estão inseridos (Nagaraju et al., 2012). O uso de ferramentas adequadas a gestão de projetos, mais especificamente a gestão de recursos em projetos, poderá auxiliar os gestores para tomadas de decisões assertivas. A ferramenta Life Cycle Canvas, recomendada para uma gestão dinâmica de projetos, poderá auxiliar os gestores junto a gestão dos recursos financeiros do projeto.

### **2.3 Método *Life Cycle Canvas***

A proposta do Life Cycle Canvas (LCC) é proporcionar uma abordagem simplificada para a gestão de projetos, integrando-a de maneira harmoniosa com o planejamento estratégico e com a execução de tarefas operacionais. Essa técnica inovadora utiliza o ciclo de vida dos projetos como a base central para a gestão de projetos. Fundamentada em fases ou estágios padronizados de gerenciamento, a técnica do LCC evolui por meio de quatro quadros distintos que, ao longo do desenvolvimento do projeto, se completam e se interligam para garantir uma gestão eficiente e eficaz (Veras, 2016).

No caso do Life Cycle Canvas (LCC), o projeto deve seguir uma sequência de etapas que incluem o início, planejamento, execução e encerramento. Este modelo proporciona um framework mental para abordar o gerenciamento de projetos, além de permitir a governança eficaz de iniciativas estratégicas. Comparado aos métodos tradicionais baseados no Guia PMBOK, o LCC pode reduzir o ciclo de aprendizado em gerenciamento de projetos em até cinco vezes. Trata-se de um modelo híbrido que combina gestão visual com práticas consolidadas. Uma das vantagens do LCC é sua acessibilidade universal, não exigindo pré-requisitos para sua adoção por qualquer interessado (Veras, 2016).

O Life Cycle Canvas (LCC) representa uma abordagem inovadora no gerenciamento do ciclo de vida de projetos. Este modelo, fundamentado em canvas, combina elementos de práticas tradicionais com técnicas visuais e ágeis, visando facilitar e otimizar a gestão de projetos. Uma das características distintivas do LCC é a sua capacidade de engajar os stakeholders de maneira colaborativa ao longo de todas as fases do projeto. Isso não apenas promove uma gestão mais inclusiva e participativa, mas também assegura que as necessidades e expectativas de todos os envolvidos sejam consideradas e integradas de forma consistente no desenvolvimento do projeto (Veras, 2016).

O modelo Life Cycle Canvas® (LCC), desenvolvido por Veras (2016), surge como uma abordagem inovadora e integradora para simplificar a gestão abrangente de projetos. Esta metodologia é concebida para oferecer uma visão holística e acessível de todas as etapas de um projeto em uma única tela. Incorporando elementos cruciais desde a concepção até o encerramento, o LCC permite uma gestão completa que abarca o planejamento estratégico, a execução eficiente, o monitoramento contínuo e o controle rigoroso das atividades do projeto. Essa abordagem não só facilita a visualização clara e concisa do progresso do projeto, mas também promove a colaboração e o alinhamento entre todas as partes interessadas envolvidas, garantindo assim uma implementação consistente e eficaz das metas e objetivos definidos.



Figura 1. Life Cycle Canvas.

Adaptado de Veras, M. (2016). *Gestão Dinâmica de Projetos: Life Cycle Canvas®*. Brasport.

O Life Cycle Canvas (LCC) é um modelo conceitual direcionado à gestão abrangente do ciclo de vida dos projetos, enfatizando a criatividade como um elemento central na concepção e elaboração de iniciativas. Ao mesmo tempo, valoriza a definição precisa dos limites do projeto, a identificação das premissas fundamentais e a avaliação dos riscos envolvidos. Além disso, por meio da adoção de melhores práticas, o LCC proporciona uma ferramenta eficaz para o monitoramento e controle rigoroso de diversos tipos de projetos, assegurando uma execução alinhada com os objetivos estratégicos estabelecidos (Veras, 2016). Entre as várias abordagens de gerenciamento de projetos, o Life Cycle Canvas (LCC) apresenta uma proposta para simplificar o desafio de gerenciar projetos. Esta técnica é capaz de trabalhar tanto com abordagens tradicionais quanto com abordagens emergentes em gerenciamento de projetos (Silva et al., 2023).

## METODOLOGIA

Buscando alcançar o objetivo proposto pelo estudo - implementar um modelo para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros em projetos desenvolvidos com a ferramenta Life Cycle Canvas - optou-se por um estudo com natureza quantitativa, que utilizou a técnica *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) com base no *Cost Estimate Classification System*.

Com o uso do PERT, a precisão das estimativas pode ser aprimorada, ponderando a partir de um certo grau de risco e incerteza. A técnica é globalmente utilizada, auxiliando a avaliação e revisão de estimativas de projetos. A técnica PERT utiliza três estimativas: a

estimativa pessimista (EP), a estimativa mais provável (EMP), e a estimativa otimista (EO). A partir destas três estimativas, a técnica PERT proporciona uma visão mais ampla sobre as atividades observadas, a partir da visualização de vários cenários. Em projetos, a técnica PERT pode ser utilizada tanto para a estimativa de duração de atividades, como para o custo estimado da atividade. Para o custo estimado da atividade, utiliza-se: o custo otimista da atividade (COA) para o melhor cenário; o custo mais provável da atividade (CMPA) para o cenário mais provável; e o custo pessimista da atividade (CPA) para o pior cenário possível. Com base nestes cenários é possível obter um aprimoramento das estimativas com relação aos custos das atividades de um projeto (Veras, 2016). Para auxiliar na definição destas estimativas o estudo utilizou como base o *Cost Estimate Classification System*.

Conforme a Cost Engineering Consultancy (2023), a estimativa de custos pode ser acatada como a justaposição dos custos de determinado projeto. Sendo uma matéria ampla que pode ser implementada em qualquer campo. Contudo, observa-se que os projetos com maior incerteza e complexidade são os que demandam uma maior atenção, considerando que estes são habitualmente associados a altos custos financeiros. A obtenção de competências e conhecimentos em estimativas de custos para projetos passa a ser algo importante para uma boa gestão do projeto. Os sistema de classificação de estimativa de custos (*Cost Estimate Classification System*) têm como alvo, auxiliar os gestores em seus processos de estimativa de custos, conferir se as atividades relacionadas a custo estão em conformidade com o projeto, ou auxiliar na gestão de todas as estimativas de custos das atividades de um projeto em todas as etapas do seu ciclo de vida. O sistema de classificação de estimativa de custos (*Cost Estimate Classification System*) seguirá desde as estimativas de custos financeiros de início do projeto, sendo este denominado Classe 5, conforme designação da *Association for the Advancement of Cost Engineering International* (ACEI), até as estimativas de custos financeiros de projetos mais maduros, esta sendo denominada Classe 1, conforme a ACEI (Cost Engineering Consultancy, 2023). A Tabela 1 ilustra as estimativas conforme cada uma das classes:

Tabela 1  
*Sistema de classificação de estimativa de custos*

Classe	Nível do Projeto	Faixa de Estimativa Esperada
5	0% a 2%	Menor custo: -20% a -50% Maior custo: +30% a +100%
4	1% a 15%	Menor custo: -15% a -30% Maior custo: +20% a +50%
3	10% a 40%	Menor custo: -10% a -20% Maior custo: +10% a +30%
2	30% a 70%	Menor custo: -5% a -15% Maior custo: +5% a +20%
1	50% a 100%	Menor custo: -3% a -10% Maior custo: +3% a +15%

Adaptado de Cost Engineering Consultancy. (2023). Cost Estimating Services - Project Cost Management | Cost Engineering. *Cost Estimating & Project Controls | Cost Engineering*. <https://www.costengineering.eu/cost-estimating-services>.

A classificação das estimativas de custos varia de Classe 5, que representa o nível mais básico de definição ou maturidade do projeto, até Classe 1, associada ao nível mais alto de detalhamento. Essas classes são diferenciadas por distintos níveis de precisão e quantidade de informações disponíveis, conforme discutido por Marzouk & Ahmed (2011). Dieterich et al. (2018) corroboram essa estrutura de cinco classes, indicando que cada uma demanda diferentes níveis de esforço para sua elaboração, devido à maior ou menor disponibilidade de dados e à precisão requerida. A Classe 5, por exemplo, é caracterizada por uma maior incerteza e baseia-se frequentemente em informações preliminares de custos. Por outro lado, Aprianti et al. (2021)



também utilizam uma abordagem de cinco classes para a estimativa de custos, começando pela Classe 5, que abrange a fase inicial de triagem de conceitos, até a Classe 1, que envolve uma estimativa detalhada e precisa dos custos propostos.

As informações contidas na faixa de estimativa esperada da Tabela 1 foram utilizadas como parâmetro para estimar o custo otimista da atividade (COA) e o custo pessimista da atividade (CPA). O custo mais provável da atividade (CMPA) foi derivado dos dados já disponibilizados pelo projeto LCC. Para viabilizar a execução do estudo, recorreu-se a uma fonte de dados secundária. A partir das informações presentes no projeto LCC conforme descrito por Medeiros et al. (2017), foi possível desenvolver os cálculos necessários e construir o modelo utilizado na pesquisa. O projeto LCC adaptado de Medeiros et al. (2017) pode ser observado na Figura 2.

Figura 2. Projeto Life Cycle Canvas (LCC) utilizado no desenvolvimento do modelo Adaptado de Medeiros, B. C., Sousa Neto, M. V. d., Nobre, A. C. d. S., & Nogueira, G. M. F. (2017). Planejando projetos com o Life Cycle Canvas (LCC): um estudo sobre um projeto de infraestrutura pública estadual. *Exacta*, 15(1), 155–170. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v15n1.6947>.

Para obtenção do arquivo base do projeto LCC, presente no estudo de Medeiros et al. (2017), foi necessário realizar uma engenharia reversa junto ao projeto LCC. Demandando a utilização da ferramenta de gestão do LCC, presente no link <https://www.lifecyclecanvas.com.br/gestao/>. Após preencher todas as informações da ilustração acima junto a ferramenta de gestão do LCC, foi possível exportar o arquivo LCC que será utilizado como base para elaborar o modelo. Para elaboração do modelo para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros, em projetos desenvolvidos com a ferramenta *Life Cycle Canvas*, foi utilizado a linguagem de programação Python 3.8.5, junto a plataforma Anaconda Spyder 4.1.5. Esta auxiliou na elaboração e execução dos algoritmos do modelo. Os autores optarem pela elaboração de um algoritmo único para extração das informações exportadas na ferramenta de gestão LCC, bem como para implementar os cálculos advindos da

técnica *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) com base no *Cost Estimate Classification System*. A Figura 3 mostra o algoritmo, junto a descrição das ações de cada uma das etapas.

Algoritmo	Descrição da ação
<pre>import pandas as pd import re import matplotlib.pyplot as plt from tabulate import tabulate import json</pre>	<p>➡ Bibliotecas utilizadas na linguagem Python para análise, manipulação de dados e elaboração de gráficos e tabelas.</p>
<pre>with open('projetoLCC.txt', 'r', encoding='utf-8') as arquivo:     seu_dict = json.load(arquivo)</pre>	<p>➡ Carrega o arquivo exportado pela ferramenta gestão LCC. O arquivo gerado pelo LCC é em formato de texto.</p>
<pre>valores_custo = []</pre>	<p>➡ Variável em formato de lista para armazenar os valores reais do campo custos.</p>
<pre>pattern = r'R\\$ (\d+(?:\.\d{3})*(?:,\d{2})?)'</pre>	<p>➡ Parâmetro utilizado na linguagem para identificar valores monetários na forma R\$.</p>
<pre>for custo in seu_dict['custos']:     match = re.search(pattern, custo['nome'])     if match:         valor_monetario = float(match.group(1).replace('.', '').replace(',', '.')) valores_custo.append(valor_monetario)</pre>	<p>➡ Percorre a lista de custos e extrai os valores reais. Além disso converte vírgulas para pontos, e remove pontos não monetários dos dados.</p>
<pre>df_custos = pd.DataFrame({'Custos': [item['nome'] for item in seu_dict['custos']], 'ValoresCusto': valores_custo})</pre>	<p>➡ Adiciona os valores calculáveis a base de dados</p>
<pre>def calcular_classes(valores_custo, bb, ba, ab, aa):     return {         'BB': [round(valor * bb, 2) for valor in valores_custo],         'BA': [round(valor * ba, 2) for valor in valores_custo],         'AB': [round(valor * ab, 2) for valor in valores_custo],         'AA': [round(valor * aa, 2) for valor in valores_custo]     }</pre>	<p>➡ Definição da função para calcular os valores das classes que foram baseadas no <i>Cost Estimate Classification System</i>.</p>
<pre>classes_fatores = {     'Classe5': (0.8, 0.5, 1.3, 2),     'Classe4': (0.85, 0.7, 1.2, 1.5),     'Classe3': (0.9, 0.8, 1.1, 1.3),     'Classe2': (0.95, 0.85, 1.05, 1.2),     'Classe1': (0.97, 0.9, 1.03, 1.15)</pre>	<p>➡ Definição das estimativas utilizadas no cálculo de cada classe. Valores calculados com base nas informações presentes na Tabela 1.</p>

<pre> }  for classe, fatores in classes_fatores.items():     df_custos[f'Classe{classe}_BB'] = calcular_classes(df_custos['ValoresCus to'], *fatores)['BB']     df_custos[f'Classe{classe}_BA'] = calcular_classes(df_custos['ValoresCus to'], *fatores)['BA']     df_custos[f'Classe{classe}_AB'] = calcular_classes(df_custos['ValoresCus to'], *fatores)['AB']     df_custos[f'Classe{classe}_AA'] = calcular_classes(df_custos['ValoresCus to'], *fatores)['AA']      resultados = pd.DataFrame({         'Custos': df_custos['Custos'],         'ValoresCusto': df_custos['ValoresCusto'],         f'Classe{classe}_BB': df_custos[f'Classe{classe}_BB'],         f'Classe{classe}_BA': df_custos[f'Classe{classe}_BA'],         f'Classe{classe}_AB': df_custos[f'Classe{classe}_AB'],         f'Classe{classe}_AA': df_custos[f'Classe{classe}_AA']     })      resultados = resultados.applymap(lambda x: f'{x:.2f}' if isinstance(x, (int, float)) else x)      print(f'\nResultados para Classe {classe}:')     print(tabulate(resultados, headers='keys', tablefmt='pretty'))      plt.figure(figsize=(12, 8))     for i, (nome, fator) in enumerate(zip(['BB', 'BA', 'AB', 'AA'], fatores)):         plt.bar(df_custos.index + 0.1 * i, df_custos[f'Classe{classe}_{nome}'], width=0.1, label=f'Classe {classe} - {nome} ({fator}x)')         plt.xlabel('Índice')         plt.ylabel('Valores')         plt.title(f'Comparação das Classe {classe} com ValoresCusto')         plt.xticks(df_custos.index, df_custos['Custos'], rotation='vertical')         plt.legend()         plt.tight_layout() </pre>	<p>➡ Calcula os valores para cada classe, a partir da função <code>calcular_classes</code> e das estimativas presentes em <code>classes_fatores</code>.</p> <p>➡ Armazenando os resultados em formato de tabela.</p> <p>➡ Formatando os valores dos resultados para serem visualizados em duas casas decimais.</p> <p>➡ Exibindo os resultados em um formato de tabela.</p> <p>➡ Criando e exibindo os resultados das classes em um formato de gráficos de coluna. Os gráficos serão utilizados junto a análise dos resultados.</p>
---	---

plt.show()	
------------	--

Figura 3. Algoritmo do modelo para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros em projetos.

Após a elaboração e execução do modelo proposto para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros em projetos desenvolvidos com a ferramenta Life Cycle Canvas. Tornase imprescindível examinar as implicações do estudo e ponderar quaisquer conclusões proeminentes, provenientes dos valores obtidos.

## RESULTADOS

Considerando que o modelo proposto foi testado utilizando o projeto LCC, presente no estudo de Medeiros et al. (2017), os resultados apresentados ilustram os valores obtidos mediante a técnica *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), com base no *Cost Estimate Classification System*, para os recursos financeiros do projeto base. O modelo advindo do algoritmo foi capaz de extrair e criar ilustrações gráficas a partir da obtenção dos resultados, contudo, para uma apresentação sintetizada do estudo os resultados serão apresentados apenas no formato de tabelas. A Tabela 2 apresenta os resultados do modelo referente a classe 5.

Tabela 2

*Classe 5 do sistema de classificação de estimativa de custos para o projeto LCC presente em Medeiros et al. (2017)*

Custos do Projeto	Custo mais provável da atividade (CMPA) com base no projeto LCC	Faixa de Estimativa Esperada
CTO 1 - Entrega do projeto	R\$ 1.000.000,00	Menor custo: R\$ 800.000,00 a R\$ 500.000,00 Maior custo: R\$ 1.300.000,00 a R\$ 2.000.000,00
CTO 2 - Licenciamento	R\$ 0,00	Menor custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00 Maior custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00
CTO 3 - Infraestrutura interna	R\$ 200.000,00	Menor custo: R\$ 160.000,00 a R\$ 100.000,00 Maior custo: R\$ 260.000,00 a R\$ 400.000,00
CTO 4 - Execução	R\$ 400.000,00	Menor custo: R\$ 320.000,00 a R\$ 200.000,00 Maior custo: R\$ 520.000,00 a R\$ 800.000,00

É importante ressaltar que para este projeto específico a atividade Licenciamento (CTO 2) não apresenta custos, não havendo análises para cenários otimistas ou pessimistas nesse quesito. A Classe 5 remete a projetos em fase de iniciação, entre 0% e 2%, conforme Tabela 1. Para os demais CTO's observa-se uma discrepância acentuada entre a faixa de estimativa esperada no menor custo versus maior custo. A Classe 5 pertence ao nível mais baixo de maturidade do projeto (Marzouk & Ahmed, 2011), proporcionando uma maior discrepância entre faixa de estimativa do menor custo e do maior custo. A seguir será possível observar os resultados obtidos referente a Classe 4.

Tabela 3

*Classe 4 do sistema de classificação de estimativa de custos para o projeto LCC presente em Medeiros et al. (2017)*

Custos do Projeto	Custo mais provável da atividade (CMPA) com base no projeto LCC	Faixa de Estimativa Esperada
CTO 1 - Entrega do projeto	R\$ 1.000.000,00	Menor custo: R\$ 850.000,00 a R\$ 700.000,00 Maior custo: R\$ 1.200.000,00 a R\$ 1.500.000,00
CTO 2 - Licenciamento	R\$ 0,00	Menor custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00

		Maior custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00
CTO 3 - Infraestrutura interna	R\$ 200.000,00	Menor custo: R\$ 170.000,00 a R\$ 140.000,00 Maior custo: R\$ 240.000,00 a R\$ 300.000,00
CTO 4 - Execução	R\$ 400.000,00	Menor custo: R\$ 340.000,00 a R\$ 280.000,00 Maior custo: R\$ 480.000,00 a R\$ 600.000,00

A Classe 4 remete a projetos com níveis de desenvolvimento de 1% a 15%, conforme Tabela 1. Esta classe remete a um estudo de viabilidade (Aprianti et al., 2021), não tão incipiente como a Classe 5, mas com uma abordagem inicial do projeto quando comparada aos níveis de desenvolvimento do projeto presentes nas Classes 3, 2 e 1. Observa-se, na sequência, os resultados da Classe 3.

Tabela 4

*Classe 3 do sistema de classificação de estimativa de custos para o projeto LCC presente em Medeiros et al. (2017)*

Custos do Projeto	Custo mais provável da atividade (CMPA) com base no projeto LCC	Faixa de Estimativa Esperada
CTO 1 - Entrega do projeto	R\$ 1.000.000,00	Menor custo: R\$ 900.000,00 a R\$ 800.000,00 Maior custo: R\$ 1.100.000,00 a R\$ 1.300.000,00
CTO 2 - Licenciamento	R\$ 0,00	Menor custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00 Maior custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00
CTO 3 - Infraestrutura interna	R\$ 200.000,00	Menor custo: R\$ 180.000,00 a R\$ 160.000,00 Maior custo: R\$ 220.000,00 a R\$ 260.000,00
CTO 4 - Execução	R\$ 400.000,00	Menor custo: R\$ 360.000,00 a R\$ 320.000,00 Maior custo: R\$ 440.000,00 a R\$ 520.000,00

A Classe 3 remete a projetos com níveis de desenvolvimento de 10% a 40%, conforme Tabela 1. Esta classe já remete a um nível intermediário de desenvolvimento do projeto. Aqui já é possível lidar com orçamentos, autorizações e determinados tipos de controle sobre o projeto (Aprianti et al., 2021). A seguir, apresentam-se os resultados da Classe 2.

Tabela 5

*Classe 2 do sistema de classificação de estimativa de custos para o projeto LCC presente em Medeiros et al. (2017)*

Custos do Projeto	Custo mais provável da atividade (CMPA) com base no projeto LCC	Faixa de Estimativa Esperada
CTO 1 - Entrega do projeto	R\$ 1.000.000,00	Menor custo: R\$ 950.000,00 a R\$ 850.000,00 Maior custo: R\$ 1.050.000,00 a R\$ 1.200.000,00
CTO 2 - Licenciamento	R\$ 0,00	Menor custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00 Maior custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00
CTO 3 - Infraestrutura interna	R\$ 200.000,00	Menor custo: R\$ 190.000,00 a R\$ 170.000,00 Maior custo: R\$ 210.000,00 a R\$ 240.000,00
CTO 4 - Execução	R\$ 400.000,00	Menor custo: R\$ 380.000,00 a R\$ 340.000,00 Maior custo: R\$ 420.000,00 a R\$ 480.000,00

A Classe 2 remete a projetos com níveis de desenvolvimento de 30% a 70%, conforme Tabela 1. Esta classe já remete a um nível considerável de maturidade do projeto. Esta classe já apresenta informações suficientes sobre vários processos de desenvolvimento do projeto (Dieterich et al., 2018). É possível ter um maior controle sobre os custos estimados a partir da observação de uma menor discrepância entre as faixas de estimativas de menor e maior custo (Aprianti et al., 2021). A seguir, são apresentados os resultados da Classe 1.

Tabela 6

*Classe 1 do sistema de classificação de estimativa de custos para o projeto LCC presente em Medeiros et al. (2017)*

Custos do Projeto	Custo mais provável da atividade (CMPA) com base no projeto LCC	Faixa de Estimativa Esperada
CTO 1 - Entrega do projeto	R\$ 1.000.000,00	Menor custo: R\$ 970.000,00 a R\$ 900.000,00 Maior custo: R\$ 1.030.000,00 a R\$ 1.150.000,00
CTO 2 - Licenciamento	R\$ 0,00	Menor custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00 Maior custo: R\$ 0,00 a R\$ 0,00
CTO 3 - Infraestrutura interna	R\$ 200.000,00	Menor custo: R\$ 194.000,00 a R\$ 180.000,00 Maior custo: R\$ 206.000,00 a R\$ 230.000,00
CTO 4 - Execução	R\$ 400.000,00	Menor custo: R\$ 388.000,00 a R\$ 360.000,00 Maior custo: R\$ 412.000,00 a R\$ 460.000,00

A Classe 1 remete a um maior nível de maturidade do projeto, compreendido entre um nível de estimativa que abrange de 50% a 100%, conforme Tabela 1. Compreende uma estimativa detalhada sobre os custos e tarefas do projeto. Nesta classe, o modelo de estimativa apresenta-se muito próximo a estimativa de proposta do projeto (Aprianti et al., 2021). Quanto maior o nível do projeto, ou seja, a sua maturidade, menor será a diferença entre o custo mais provável da atividade (CMPA) junto aos custos otimistas e pessimistas da atividade. Na classe 5 (Tabela 2), essa diferença apresenta-se destacada. Já na classe 1 (Tabela 6), a diferença do CMPA, comparado a faixa de estimativa esperada, é menor.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi implementar um modelo para melhoria da alocação e previsão de recursos financeiros em projetos desenvolvidos com a ferramenta Life Cycle Canvas. Os resultados da pesquisa de Medeiros et al. (2017) demonstraram que o modelo LCC é adequado para o planejamento de projetos. Os autores também destacam a viabilidade de utilizar modelos alternativos, como o LCC, que possam ser aplicados para mitigar os desafios e atualizar práticas de gerenciamento de projetos, promovendo uma gestão eficaz e alinhada aos novos modelos organizacionais.

Sousa (2024) enfatizou em seu estudo que os projetos, ao longo de sua execução, frequentemente demandam ajustes para se adaptarem a novas circunstâncias ou requisitos. Essas modificações são facilitadas através de adendos e procedimentos legais. Portanto, é claro que é essencial implementar atividades que promovam a melhoria contínua desse processo de ajuste. Isso é fundamental para garantir que o processo contribua da melhor forma possível para que a organização alcance seus objetivos e atenda às necessidades de seus stakeholders. Tais atividades devem ser planejadas e executadas com cuidado para assegurar que o processo de ajuste seja eficaz, transparente e capaz de satisfazer as demandas dos projetos em andamento.

O custo de um projeto é influenciado por uma ampla gama de condições, que incluem os custos específicos associados a cada uma de suas etapas. Estimativas preliminares ou aquelas feitas em fases mais avançadas do projeto frequentemente apresentam variações significativas nas margens de custo de suas execuções. O modelo delineado neste estudo proporciona uma visão abrangente das estimativas de custos menores e maiores ao longo das etapas do projeto, levando em consideração os diferentes níveis de desenvolvimento. Este modelo pode ser aplicado como uma ferramenta paramétrica para a gestão de custos em projetos baseados no Life Cycle Canvas.

Entre os limitantes do estudo, destaca-se a construção de um modelo baseado em informações de apenas um projeto específico. Acredita-se que a implementação do algoritmo

em múltiplos projetos LCC poderia gerar estimativas e ajustes paramétricos com resultados distintos dos obtidos neste estudo. Devido ao algoritmo ter sido desenvolvido exclusivamente para projetos implementados pela técnica LCC, não é viável replicá-lo para outros modelos de desenvolvimento de projetos sem o desenvolvimento de um algoritmo robusto capaz de identificar e adaptar o modelo de projeto conforme o padrão proposto, proporcionando novas estimativas de custos.

No entanto, o modelo demonstrou ser promissor ao lidar diretamente com estimativas de custos em projetos baseados no LCC, pois o algoritmo pode oferecer respostas significativas através de novas simulações de projetos criados com o Life Cycle Canvas.

## REFERÊNCIAS

Abdul-Rahman, H., Wang, C., Takim, R., & Wong, S. (2011). Project schedule influenced by financial issues: Evidence in construction industry. *Scientific Research and Essays*, 6(1), Artigo 10.5897/SRE10.989.

Aprianti, E., Hamzah, S., & Abdurrahman, M. A. (2021). The Analysis of Cost Estimation using Cost Significant Model on Bridge Construction in South Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 921(1), 012073. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/921/1/012073>

ATHEM. (2024). Adoção do PRINCE2 como metodologia de gerenciamento de projetos - Parte 1. Recuperado de <https://athem.net.br/adocao-do-prince2-como-metodologia-de-gerenciamento-de-projetos-parte-1/>

Campos, L. F. R. (2016). Gestão de projetos. *PMISC*. <https://pmisc.org.br/sobre/o-que-e-gerenciamento-de-projetos/>

Cheah, S., Bellavitis, C., & Muscio, A. (2020). The impact of technology complexity on the financial performance of R&D projects: evidence from Singapore. *The Journal of Technology Transfer*. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09777-7>

Cost Engineering Consultancy. (2023). Cost Estimating Services - Project Cost Management | Cost Engineering. *Cost Estimating & Project Controls | Cost Engineering*. <https://www.costengineering.eu/cost-estimating-services>

Devine, R. A., Molina-Sieiro, G., Holmes, R. M., & Terjesen, S. A. (2018). Female-Led High-Growth: Examining the Role of Human and Financial Resource Management. *Journal of Small Business Management*, 57(1), 81–109. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12492>

Dieterich, V., Milshtein, J. D., Barton, J. L., Carney, T. J., Darling, R. M., & Brushett, F. R. (2018). Estimating the cost of organic battery active materials: a case study on anthraquinone disulfonic acid. *Translational Materials Research*, 5(3), 034001. <https://doi.org/10.1088/2053-1613/aacb0e>

FIA. (2024). Gestão de Projetos. Recuperado de <https://fia.com.br/blog/gestao-de-projetos/>

- Gibbert, M., Hoegl, M., & Valikangas, L. (2013). Introduction to the Special Issue: Financial Resource Constraints and Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2), 197–201. <https://doi.org/10.1111/jpim.12089>
- Hieu, V. M., & Nwachukwu, C. (2020). Human Resources, Financial Resources and Strategic Performance: Organisational Policy as Moderator. *Journal of Management Systems*, 21(175), 18-24.
- Hoegl, M., Gibbert, M., & Mazursky, D. (2008). Financial constraints in innovation projects: When is less more? *Research Policy*, 37(8), 1382–1391. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.018>
- Hossain, M. M., Ibrahim, Y., & Uddin, M. M. (2020). Finance, financial literacy and small firm financial growth in Bangladesh: the effectiveness of government support. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/08276331.2020.1793097>
- Khawaldeh, A. F. K. (2023). Project Management Methodology and its Importance for Solving Project Problems in Municipalities. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. <https://doi.org/10.56726/irjmets33432>
- Kerzner, Harold. (2003). Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model. John Wiley & Sons.
- Kondratenko, N. O., Novikova, M. M., & Spasiv, N. Y. (2021). Developing an Adaptive Financial Management System at an Enterprise. *THE PROBLEMS OF ECONOMY*, 1(47), 78–84. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-1-78-84>
- Marzouk, M. M., & Ahmed, R. M. (2011). A case-based reasoning approach for estimating the costs of pump station projects. *Journal of Advanced Research*, 2(4), 289–295. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2011.01.007>
- Medeiros, B. C., Sousa Neto, M. V. d., Nobre, A. C. d. S., & Nogueira, G. M. F. (2017). Planejando projetos com o Life Cycle Canvas (LCC): um estudo sobre um projeto de infraestrutura pública estadual. *Exacta*, 15(1), 155–170. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v15n1.6947>
- Nagaraju, S. K., Reddy, B. S., & Chaudhuri, A. R. (2012). Resource Management in Construction Projects – a case study. *Engineering Science and Technology: An International Journal*, 2(4).
- Park, M. (2005). Model-based dynamic resource management for construction projects. *Automation in Construction*, 14(5), 585–598. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2004.11.001>
- PMI. (2004). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. *Guia PMBOK®* (3a ed.). EUA: Project Management Institute®.
- Project Management Institute. (2004). Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®) (3a ed.). EUA: Project Management Institute.



- Purnuş, A., & Bodea, C.-N. (2015). Educational Simulation in Construction Project Financial Risks Management. *Procedia Engineering*, 123, 449–461. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.089>
- Rashid Khan, H. U., Zaman, K., Usman, B., Nassani, A. A., Aldakhil, A. M., & Qazi Abro, M. M. (2019). Financial management of natural resource market: Long run and inter-temporal (forecast) relationship. *Resources Policy*, 63, 101452. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101452>
- Siano, A., Kitchen, P. J., & Giovanna Confetto, M. (2010). Financial resources and corporate reputation. *Corporate Communications: An International Journal*, 15(1), 68–82. <https://doi.org/10.1108/13563281011016840>
- Silva, L., Borba Costa, R., Costa Dantas, F., Medeiros Junior, J. V. d., Morais Gurgel, A., & Galdino de Araujo, A. (2023). Scratches Analysis of an LCC Project Using a Bayesian Network Model. *International Journal of Business and Management*, 18(5), 141. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v18n5p141>
- Smith, A. (2007). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (S. M. Soares, Ed.; 29a ed.). MetaLibri Digital Library.
- Sousa, J. S. (2024). *Melhoria Contínua no Processo de Aditivos a Instrumentos Jurídicos Acadêmicos (PAIJA) da UFRN: Um estudo de caso com enfoque no relatório A3* [Dissertação de mestrado em Pós-graduação em Gestão de Processos Institucionais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte]. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/58432>.
- Tornjanski, V. (2023). Perspectives of Project Management Sustainability in the Society 5.0 Context: Moving Forward Towards Human-Centricity. *European Project Management Journal*, 13(1), 61–73. <https://doi.org/10.56889/qxqq4024>
- Veras, M. (2016). *Gestão Dinâmica de Projetos: Life Cycle Canvas®*. Brasport.
- Veras, M. (2019). *Gestão da Tecnologia da Informação: sustentação e inovação para a transformação digital*. Brasport.
- Zimon, G. (2020). Financial liquidity management strategies in polish energy companies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(3), 365–368. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9150>