

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO OLIVEIRA DANZA

**MODELO DECISÓRIO PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS CAPEX
APLICADO EM UMA COOPERATIVA DO AGRONEGÓCIO**

PONTA GROSSA

2023

MARCELO OLIVEIRA DANZA

**MODELO DECISÓRIO PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS CAPEX
APLICADO EM UMA COOPERATIVA DO AGRONEGÓCIO**

**DECISION-MAKING MODEL FOR CAPEX PROJECT PORTFOLIO
MANAGEMENT APPLIED IN AN AGRIBUSINESS COOPERATIVE**

Trabalho de conclusão de curso de dissertação
apresentada como requisito à obtenção do título de
mestre em Engenharia de Produção na Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Orientador: João Carlos Colmenero

PONTA GROSSA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença



**Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa**



MARCELO OLIVEIRA DANZA

**MODELO DECISÓRIO PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS CAPEX APLICADO EM UMA
COOPERATIVA DO AGRONEGÓCIO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Engenharia De Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Gestão Industrial.

Data de aprovação: 26 de Setembro de 2023

Dr. Joao Carlos Colmenero, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Aldo Braghini Junior, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Antonio Carlos De Francisco, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Ubirata Tortato, Doutorado - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Pucpr)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 13/11/2023.

RESUMO

Qualquer organização é orientada pelas decisões tomadas por seus dirigentes, estes que são os responsáveis pela definição da estratégia organizacional que é materializada através da execução dos projetos. A escolha dos projetos certos é o que garante o sucesso das organizações. Esta dissertação tem por objetivo propor um método que permita selecionar projetos de investimento considerando a complexidade e o alinhamento estratégico da organização. Um processo de tomada de decisão baseado em 5 etapas é proposto e aplicado numa cooperativa do agronegócio da seguinte forma (1) Direcionamento estratégico, (2) Grau estratégico do projeto (3) Conceituando a complexidade, (4) Coleta das iniciativas de projeto, (5) Portfólio *scoreboard*. A primeira etapa define os desejos da organização e envolve as pessoas na busca pelo objetivo comum, a segunda etapa padroniza a avaliação dos projetos a luz do planejamento estratégico, a terceira etapa permite o entendimento das restrições da organização e a complexidade dos projetos, na etapa 4 as propostas de projetos são coletadas e na quinta etapa as propostas de projeto são niveladas e padronizadas para então obter-se a consolidação dos dados numa ferramenta que sintetiza todas as informações importantes para tomada de decisão. Como resultado obtido da aplicação real deste processo numa cooperativa do agronegócio observou-se melhora de maturidade de gestão de projetos, melhor engajamento das pessoas em relação a estratégia organizacional, melhor organização e centralização das informações de projetos, mais clareza e assertividade na escolha de projetos.

Palavras-chave: gestão de portfólio; estratégia organizacional; seleção de projetos; tomada de decisão.

ABSTRACT

Any organization is guided by the decisions made by its leaders, who are responsible for defining the organizational strategy that is materialized through the execution of projects. Choosing the right projects is what guarantees the success of organizations. This dissertation aims to propose a method that allows investment projects to be selected considering the complexity and strategic alignment of the organization. A decision-making process based on 5 steps is proposed and applied in an agribusiness cooperative as follows (1) Strategic direction, (2) Strategic degree of the project (3) Conceptualizing complexity, (4) Collection of project initiatives, (5) Portfolio *scoreboard*. The first stage defines the organization's desires and involves people in the search for the common objective, the second stage standardizes the evaluation of projects in light of strategic planning, the third stage allows the understanding of the organization's restrictions and the complexity of the projects, in the 4 project proposals are collected and in the fifth stage the project proposals are leveled and standardized to then consolidate the data into a tool that synthesizes all the important information for decision making. As a result obtained from the real application of this process in an agribusiness cooperative, there was an improvement in project management maturity, better engagement of people in relation to organizational strategy, better organization and centralization of project information, more clarity and assertiveness in choosing projects.

Key words: portfolio management; organizational strategy; project selection; decision making.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de gestão de portfólio para projeto.....	28
Figura 2 - Esquema completo do modelo	35
Figura 3 - Esquema completo da metodologia.....	37
Figura 4 - Etapa 1 – Direcionamento estratégico para o período.....	38
Figura 5 – Etapa 2 - Grau estratégico do projeto.....	40
Figura 6 - Etapa 3 - Conceituando a complexidade.....	42
Figura 7 - Etapa 4 - Coleta de propostas de projetos.....	43
Figura 8 - Etapas para coleta e informações de projeto	44
Figura 9 – Etapa 5 - <i>Portfolio scoreboard</i>	45
Figura 10 – Etapa 5 – Exemplo do portfólio <i>scoreboard</i>	46
Figura 11 - Funil de seleção de projetos	59
Figura 12 - Portfólio <i>Scoreboard</i> da Castrolanda (imagem ilustrativa)	61
Figura 13 - Divisão em quadrantes do portfólio <i>scoreboard</i>	63
Figura 14 - Classificação dos projetos por quadrante	66
Figura 15 - Movimentação de projetos de ano a ano	70
Figura 16 - Portfólio <i>scoreboard</i> da Castrolanda no primeiro ano	72
Figura 17 - Portfólio <i>scoreboard</i> da Castrolanda no segundo ano.....	73
Figura 18 - Primeira etapa de busca <i>scopus</i>	87
Figura 19 - Resultado final <i>scopus</i>	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura da dissertação	15
Quadro 2 - Referências específicas para cada módulo	35
Quadro 3 - Modelo para coleta do direcionamento estratégico	50
Quadro 4 - Escala de conversão de prioridade	51
Quadro 5 - Escala de conversão do alinhamento estratégico.....	52
Quadro 6 - Régua de classificação do G.E.P.	52
Quadro 7 - Questionário de avaliação de complexidade	53
Quadro 8 - Primeira etapa para coleta de informações gerais do projeto	55
Quadro 9 - Modelo para coleta de informação de GEP de projeto.....	56
Quadro 10 - Modelo de coleta de informações de complexidade de projeto.....	57
Quadro 11 - Projetos por quadrante antes da seleção.....	64
Quadro 12 - Projetos por quadrante após a seleção.....	64
Quadro 13 - Classificação de projetos na Castrolanda	65
Quadro 14 - Quadro de classificação dos projetos por quadrante	67
Quadro 15 - Deliberações de projetos da Castrolanda	69
Quadro 16 - Composição final do portfólio de busca	90

LISTA DE SIGLAS

PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMO	<i>Project Management Office</i>
OGC	<i>Office of Government Commerce</i>
MoP	<i>Management of Portfólio</i>
CAPEX	Despesa de Capital
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido
PPM	<i>Project Portfólio Management</i>
BSC	<i>Balance Scorecard</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
IPMA	<i>International Project Management Associate</i>
MCDM	Multiple Criteria Decision Making
ESG	<i>Environmental Social and Governance</i>
GEP	Grau Estratégico do Projeto
BI	<i>Business Intelligence</i>
ROI	Return on Investment
MiniTAP	Mini Termo de Abertura de Projeto
AHP	Analytic Hierarchic Process
ANP	Analytic Network Process

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos	12
1.1.1.	Objetivo geral	12
1.1.2.	Objetivos específicos	12
1.2	Justificativa	12
1.3	Área de concentração do programa, aderência à engenharia de produção e linha de pesquisa	13
1.4	Estrutura da dissertação	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	Gerenciamento de projetos	16
2.2	Gerenciamento de portfólio de projetos	17
2.3	Alinhamento estratégico	19
2.4	Complexidade na gestão de projetos	22
2.5	Seleção de projetos	22
2.5.1	Utilização de métodos multicritérios e modelo matemático	23
2.5.2	Utilização de tecnologias computacionais	24
2.5.3	Construção de processo e modelos de gestão	25
3	METODOLOGIA	33
3.1	Visão geral da metodologia	33
4	APLICAÇÃO DO MODELO	47
4.1	Caracterização da empresa	47
4.1.1	Caracterização do processo	47
4.2	Aplicação do modelo	48
5	CONCLUSÕES	75
	REFERÊNCIAS	77
	APENDICE A	85

1 INTRODUÇÃO

O sucesso de uma organização está ligado as suas diversas habilidades, dentre elas a capacidade de selecionar projetos quando uma série de opções está disponível. Os projetos são as ferramentas organizacionais de implementação da estratégia, ou seja, quando as organizações executam seus projetos elas esperam atingir os objetivos estratégicos, portanto escolher os projetos certos impacta significativamente no sucesso organizacional e o método de escolha dos projetos se torna muito relevante (TOMOSAITIENE *et. al.* 2021). No planejamento estratégico as organizações observam o cenário interno e externo, os seus concorrentes, as tendências, e então definem sua visão e missão, que vai guiá-la pelos próximos anos. Este planejamento estratégico é concretizado através de projetos que consomem recursos humanos e financeiros (MORRIS, JAMIESON, 2004).

A execução da estratégia é essencial para a competitividade em 88% das organizações (THE ECONOMIC INTELLIGENCE, 2013). Dada tal importância sobre a execução da estratégia algumas pesquisas evidenciam o desempenho das organizações sobre o tema. Apenas 10% das organizações atingem os benefícios planejados na estratégia quando 500 executivos seniores foram ouvidos (THE ECONOMIST INTELLIGENCE, 2017). As falhas na execução da estratégia podem ser observadas quando 70% das transformações em larga escala falham, e ainda 900 bilhões de dólares são desperdiçados com esforços em projetos de transformação digital (BRIGHTLINE, 2019). Dentre 131 executivos estratégicos de grandes organizações, concluiu-se que 8% dos respondentes têm 90% de sucesso na implementação da estratégia (GARTNER, 2022). Entre 1.009 executivos globais, um a cada cinco tem sucesso em realizar mais de 80% das iniciativas estratégicas (BRIGHTLINE, 2020). A cada 1 bilhão de dólares investido em projetos e programas, 109 milhões são desperdiçados, esta pesquisa mundial ainda constatou que 44% das iniciativas de projetos falham (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2014).

As organizações naturalmente têm o anseio de executar os projetos que melhor atendam suas necessidades. A gestão de portfólio orienta e provê métodos e melhores práticas para que as organizações tenham maior sucesso quando vão

identificar, categorizar, avaliar, selecionar, priorizar, balancear e autorizar os seus projetos (PINTO, 2010). As ações da gestão de portfólio de projetos permitem selecionar os projetos dentro da organização e realiza a manutenção do fluxo de projetos que estão sujeitos a restrições internas e externas (MOUSTAFAEV, 2017). Os objetivos principais da gestão de portfólio de projetos são: (i) selecionar a combinação ideal de programas e projetos para cumprir os objetivos estratégicos, (ii) orientar as decisões de investimento organizacional, (iii) fornecer transparência na tomada de decisão, e para maximização o seu valor é necessário exame cuidadoso dos componentes que o formam (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017). A gestão de portfólio visa fazer os projetos certos enquanto a gestão de projetos tem objetivo de fazer certo os projetos (DANESH, RYAN, 2018; ABBASI, 2018; DAVIES, 2002; PMI 2006)

Neste contexto a gestão do portfólio de projetos pode contribuir para que as organizações gerenciem estrategicamente e holisticamente os projetos para sustentar o sucesso organizacional (CLEGG et al, 2018). Esta habilidade de realizar a gestão de portfólio de projetos é vital para maximizar o valor do desenvolvimento de novos projetos de produto (COOPER, 2023), e é fundamental pois o esforço para o sucesso de um novo projeto de produto é crítico para organização e a alocação de recursos errada pode levar a falência da empresa (COOPER, 1997). No entanto a gestão de portfólio de projetos precisa evoluir com o desenvolvimento de ferramentas (RABECHINI, 2005), pois se realizada de maneira eficaz pode resultar em aumento de 30% do ROI (*return on investment*) já que as organizações reconhecem que importantes iniciativas estratégicas falham (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2012).

Vários estudos e abordagens relacionados à gestão de portfólio podem ser encontrados na literatura, por exemplo a consideração da sinergia entre os projetos como fator de decisão na construção de portfólio (BAI LIBIAO, BAI JIEYU e AN MIN, 2021), tratamento de informações da estratégia e facilidade de implementação para construção de portfólio de projetos de TI considerando o máximo do conhecimento de seus funcionários na aplicação (RIVINUS, 2013), seleção de projetos baseada na contribuição potencial de conhecimento de um projeto no processo de avaliação (GENG, CHUAH, LAW, CHEUNG, CHAU E RUI, 2018). Modelos matemáticos DEA

(*data envelopment analysis*) de seleção de projetos que considera a probabilidade de projetos selecionados serem executados com a eficiência de sua execução (VILLA, LOZANO e REDONDO, 2021). Modelos de simulação que replica a dinâmica de crescimento para organizações baseadas em projetos (MAHDAVI, et al., 2019), modelo de distribuição adequada na escolha entre riscos e retorno dos projetos (TOMOSAITIENE, YOUSEFI, TABASI, 2021).

Em geral os trabalhos relacionados a tomada de decisão dentro da gestão de portfólio tratam os parâmetros de seleção de projetos de forma isolada, a exemplo da utilização apenas do custo, quando a organização tem um objetivo único. Para investimento de capital (CAPEX - *Capital Expenditure*) são os critérios financeiros TIR (taxa interna de retorno) e VPL (valor presente líquido) que se destacam, porém, a utilização apenas de critérios financeiros tem suas desvantagens quando naturalmente os projetos têm grande incerteza nas fases iniciais. Um parâmetro que tem sido foco dos estudos é o alinhamento estratégico (MOHAGHEGHI, et. al., 2019). Este parâmetro fornece a direção pela qual a organização deseja chegar, mais que um parâmetro estático o alinhamento estratégico traduz o propósito da organização no longo prazo (MOHAGHEGHI, et. al., 2019). Alguns dos desafios da gestão de portfólio de projetos são: (a) análise de sensibilidade / tratamento de incerteza: uma análise de sensibilidade é um aspecto essencial dos modelos de decisão quantitativa, visto que as organizações lidam com várias incertezas desde custos até prazo. (b) dependências: muitas vezes os programas e projetos possuem interdependência por natureza e todas devem ser consideradas num processo de decisão. (c) número de projetos: o número de projeto do portfólio pode ser enorme, logo o processo decisório não deve ser limitado (DANESH e RYAN, 2018).

Uma perspectiva a ser considerada é a de construção de portfólio de projetos de investimento ao nível corporativo e que proporcione uma tomada de decisão clara e objetiva no nível estratégico. Sendo assim alguns aspectos importantes na construção de portfólio de projetos são incluídos neste estudo:

- Comparação padronizada de projetos CAPEX ao nível corporativo
- Avaliação do alinhamento estratégico de forma descentralizada
- Avaliação de *capability* (capacidade) por equipe especializada

Diversos estudos são realizados visando aumentar a confiabilidade da decisão sobre a escolha de projetos, porém existem dados que mostram o impacto do erro na escolha dos projetos, sendo assim este trabalho busca a resposta para a pergunta “**Como selecionar os melhores projetos de investimento considerando a complexidade e o alinhamento estratégico da organização?**” Como resposta à problemática foram traçados os seguintes objetivos descritos a seguir.

1.1 Objetivos

1.1.1. Objetivo geral

Propor um método que permita selecionar projetos de investimento considerando a complexidade e o alinhamento estratégico da organização.

1.1.2. Objetivos específicos

- a) Definir as variáveis de entrada e saída para o modelo
- b) Estabelecer processo de avaliação do alinhamento estratégico de projetos
- c) Estabelecer processo de avaliação da complexidade de projetos
- d) Estruturar modelo padronizado para coleta de projetos

1.2 Justificativa

Existem dois momentos que marcam a história em relação as disciplinas de gestão de projetos e de portfólio, a primeira trata da eficiência na gestão de projeto e a segunda trata de produzir mais resultados com os projetos, ou seja, a eficácia dos projetos selecionados, daí surge a necessidade do estudo da gestão de portfólio de projetos (RABECHINI, 2005).

Segundo dados de pesquisa na área de gestão de projetos, 50% das organizações ainda têm alta resistência para utilização de métodos e técnicas e 48% têm baixo apoio da alta gestão, ou seja, existe uma lacuna que precisa ser reconhecida e estudada (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2003). Vinte e seis por cento das organizações brasileiras não empenham esforços em atividades de planejamento, considerando as pessoas dedicadas a projetos o número é de 25% das organizações, o interessante é que 52% das empresas reconhecem que a alocação de pessoas exclusivas para projeto pode trazer melhores benefícios (SALES, 2018).

Este trabalho contribui para que organizações possam tomar decisão baseada em dados, fazer a gestão dos seus recursos, que são escassos, e ainda acompanhar a evolução da maturidade das propostas de projetos ao longo dos ciclos de investimento. A aplicação real da ferramenta em um ambiente de cooperativa do agronegócio com construção de portfólio anual, possibilita a validação da proposta da ferramenta e otimização do procedimento. Este estudo ainda serve como fonte de consulta para organizações e academias que buscam a validação de métodos e procedimentos para gestão de portfólio.

1.3 Área de concentração do programa, aderência à engenharia de produção e linha de pesquisa

Este estudo está inserido no âmbito do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Campus de Ponta Grossa, na área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa Gestão da Produção e Manutenção, voltado ao processo decisório.

Dentro da linha de pesquisa de Gestão de Produção e Manutenção, esse estudo propõe um processo completo que permite gerar informação para o exercício da gestão de investimento dentro das organizações. E ainda voltado ao processo decisório este estudo avalia as diversas opções e modelos existentes correlacionadas com o tema e contribui com uma opção testada em ambiente real.

Ainda dentro da gestão industrial este estudo pretende contribuir com a eficiência e eficácia resultante da aplicação de recursos financeiros e humanos e seus impactos na sociedade através da boa gestão das organizações.

1.4 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos, conforme figura 1. No primeiro capítulo (introdução) é contextualizado o problema, com dados de pesquisas e por fim é apresentada a pergunta tema da pesquisa, na sequência é apresentado o objetivo geral e específicos, justificativa, e como o tema se conecta com a área de engenharia de produção da UTFPR.

O segundo capítulo traz a revisão bibliográfica separada em cinco subcapítulos, iniciando por gerenciamento de projetos, gerenciamento de portfólio de projetos, alinhamento estratégico, complexidade e por fim seleção de projetos. O subcapítulo de seleção de projetos foi apresentado separadamente entre os grupos de artigos pesquisados, sendo: utilização de métodos multicritérios e modelo matemático, utilização de tecnologias computacionais, e construção de processo e modelos de gestão.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia com o passo a passo da construção do modelo de seleção de projetos, o quarto capítulo descreve a aplicação do modelo em uma cooperativa do agronegócio com os resultados apresentados no capítulo de conclusão.

Quadro 1 - Estrutura da dissertação

Definição do tema da pesquisa					
Gestão de portfólio	Estratégia			Gestão de projetos	
Problemática					
Como selecionar os melhores projetos de investimento considerando a complexidade e o alinhamento estratégico da organização?					
Objetivo geral					
Propor um método que permita selecionar projetos de investimento considerando a complexidade e o alinhamento estratégico da organização.					
Objetivos específicos					
Definir as variáveis de entrada e saída para o modelo	Estabelecer processo de avaliação do alinhamento estratégico de projetos		Estabelecer processo de avaliação da complexidade de projetos		Estruturar modelo padronizado para coleta de projetos
Revisão bibliográfica					
Gerenciamento de Projetos	Gerenciamento de portfólio de projetos	Alinhamento estratégico	Complexidade		Seleção de projetos
Procedimento de metodologia					
Revisão bibliográfica	Direcionamento Estratégico (mod. 1)	Grau estratégico do projeto (mod. 2)	Conceituando a Complexidade (mod. 3)	Coleta de Projetos (mod. 4)	Portfólio <i>scoreboard</i> (mod.5)
Aplicação do método					
mod. 1 Direcionamento o estratégico	mod. 2 Grau estratégico do projeto	mod. 3 Conceituando a complexidade	mod. 4 Coleta de propostas de projeto	mod. 5 Construção do mapa de transformação	Conclusão

Fonte: Autoria própria (2023)

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desafio da assertividade na escolha correta dos projetos que serão executados é comum e necessário no dia a dia das organizações, pois são essas escolhas que irão projetar a organização para o futuro desejado, diversos autores têm contribuído na busca da melhor prática para este desafio. Nesta seção de revisão da literatura foram considerados conceitos importantes para o entendimento do cenário atual que corresponde a problemática. O primeiro tema a ser abordado será gerenciamento de projetos, depois gerenciamento de portfólio de projetos, na sequência o alinhamento estratégico, complexidade e finalmente modelos para seleção de projetos.

2.1 Gerenciamento de projetos

Um projeto é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária dos projetos indica um início e um fim para o trabalho do projeto ou fase do trabalho do projeto. Os projetos podem ser independentes ou fazer parte de um programa ou de um portfólio (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2021). Outra instituição renomada em gerenciamento de projetos definiu projeto como uma organização temporária, geralmente existe por um tempo menor que um programa, que vai gerar um ou mais entregáveis alinhados com os requisitos do *Business Case*, sendo que um projeto pode ou não ser parte de um programa de acordo com (OGC - OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2011). Um projeto é um esforço que tem um objetivo definido, consome recursos, e opera num tempo definido, custo definido e restrições de qualidade, projetos são geralmente atividades únicas numa organização, sendo assim as organizações têm facilidade para executar atividades repetitivas e com previsibilidade, o desafio está na execução de atividades que nunca foram executadas e provavelmente não serão executadas no futuro (KERZNER, 2004).

O gerenciamento de projeto consiste na aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para cumprir os requisitos

definidos. O gerenciamento de projetos refere-se a orientar o trabalho do projeto para entregar os resultados pretendidos. As equipes do projeto podem alcançar os resultados usando uma ampla gama de abordagem como, preditiva, híbrida e adaptativa (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2021). O gerenciamento de projetos é o planejamento, monitoramento e controle de todos os aspectos do projeto e da motivação de todos os envolvidos em atingir os objetivos do projeto no tempo, custos, qualidade e performance especificados (OGC - OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2011). O gerenciamento do projeto ainda pode ser definido com o planejamento, agendamento e controle de uma série de tarefas integradas de tal modo que os objetivos do projeto são atingidos com sucesso e no melhor grau de atendimento aos interesses dos *stakeholders* (KERZNER, 2017).

2.2 Gerenciamento de portfólio de projetos

A gestão de portfólio é vital para maximizar o valor do negócio, porém ainda é uma deficiência especialmente no desenvolvimento de novos produtos. Logo o estudo dos componentes de um portfólio e sua própria definição ajuda a compreender a importância do tema (COOPER, 2023).

Um portfólio de projetos é uma coleção de projetos, programas, portfólios subsidiários e gestão da operação como um grupo para atingir os objetivos estratégicos. Sendo assim, um portfólio existe para atingir objetivos estratégicos. O gerenciamento do portfólio de projetos é a centralização da gestão de um ou mais portfólios para atingir objetivos estratégicos, nesta gestão são aplicados princípios para manter o alinhamento do portfólio e seus componentes à estratégia organizacional (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017). O OGC defini o gerenciamento de portfólio como uma coleção coordenada de processos e decisões estratégicas que juntos habilitam, com maior efetividade, o balanceamento entre as mudanças organizacionais e os processos de negócios. Algumas ações desta gestão são destacadas como priorização, gestão ao nível apropriado e revisão regular dos termos em progresso como custo, benefícios, riscos e contribuição estratégica. A gestão do portfólio de projetos não substitui as ações de planejamento estratégico e

de negócios, mas busca garantir que as iniciativas de mudanças organizacionais representem a melhor alocação dos recursos limitados, no contexto dos objetivos estratégicos. O planejamento estratégico defini o contexto em que a gestão de portfólio vai atuar (OGC - OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, 2011).

Um portfólio de projetos é realizado sob patrocínio de uma determinada organização e consome recursos escassos como, pessoas, financeiro, tempo do patrocinador uma vez que não há recursos suficientes para realizar todos os projetos que atendam aos requisitos mínimos da organização em determinados critérios, como rentabilidade entre outros, sendo assim um framework que representa os estágios da gestão de portfólio pode auxiliar a organização (ARCHER, 1999). O primeiro estágio realiza uma pré triagem das propostas de projeto com requisitos advindos da estratégia organizacional afim de garantir que todos os projetos tenham alinhamento estratégico, no segundo estágio ocorre a análise individual dos projetos considerando uma série de parâmetros que serão utilizados no estágio três que é chamado de triagem onde os atributos dos projetos candidatos serão avaliados em nível avançado eliminando aqueles que não atendem aos requisitos da organização e separando aqueles que são mandatórios, no quarto estágio acontece a seleção de portfólio otimizada onde são avaliadas a interferência entre eles na competição por recursos e tempo, é recomendado a utilização de duas etapas sendo a primeira avaliação individual dos benefícios dos projetos através de um comitê e a segunda etapa do quarto estagio aplica as restrições e limitação de recursos da organização, no quinto estágio são avaliadas as informações de risco, retorno financeiro, prazo, outras ferramentas como análise de sensibilidade podem ser aplicadas neste estágio (ARCHER, 1999).

A gestão de portfólio de projetos pode ser realizada através de 5 fases distintas: a) ponderação da orientação estratégica no sentido de seleção de projetos com melhor alinhamento estratégico, b) fase de avaliação de projetos, onde são determinados os benefícios derivados do método de avaliação bem como a contribuição individual de cada projeto com os objetivos do portfólio, c) seleção do portfólio envolve a comparação continua entre os projetos que competem entre si, com a intenção de ranquear os melhores para organização, d) alocação de recursos organizacionais, pois os recursos organizacionais são limitados e constantemente

solicitados para diferentes projetos, o que pode ocasionar problemas gerenciais extremamente complexos, e) fase de monitoramento e controle, que é responsável por avaliar recorrentemente o desempenho da carteira e tudo que está relacionado a sua abrangência (AMARAL, 2019).

O gerenciamento de portfólio de projetos permite uma contribuição aos dirigentes das empresas, proporcionando um exame detalhado das dimensões estratégicas que devem nortear o balanceamento da carteira e permitir a adequada priorização dos projetos, bem como criar mecanismos de controle de descarte de projetos (RABECHINI, 2005).

Alguns passos devem ser tomados para ter sucesso na gestão de portfólio e projetos: 1) manter uma lista atualizada do *status report* de projetos, 2) emitir um *status report* centralizado; 3) centralizar priorização e seleção de projetos, 4) centralizar o planejamento e alocação de recursos e 5) Avaliar os benefícios de todos os projetos depois da conclusão (TURNER, 2009)

Deste modo verifica-se que a gestão de portfólio de projetos é efetiva quando possui um processo estabelecido, centralização de informações, portões de decisão e acompanhamento constante sobre o comportamento do portfólio de projetos em relação aos objetivos estratégicos da organização.

2.3 Alinhamento estratégico

A referência para avaliação de alinhamento estratégico parte da elaboração da estratégia da organização e do plano estratégico organizacional. A estratégia das organizações representa o desejo futuro projetado hoje, e os projetos são o caminho que a concretizam. As organizações de sucesso desenvolvem ao longo do tempo a habilidade de avaliar cenários em um grande universo de variáveis internas e externas, assim os melhores projetos são os que tem maior contribuição estratégica e melhor desempenho neste ambiente.

A estratégia cria um entendimento comum na organização sobre o que ela deseja atingir no longo prazo. O plano estratégico é a ponte que vai dar direção aos

projetos específicos e as atividades do dia a dia, no plano estratégico estão os direcionamentos de médio prazo em que são considerados ações estratégicas emergentes e aprendizado contínuo e também são desdobrados os objetivos estratégicos, já no curto prazo acontece as operações e o plano operacional (GARTNER, 2022). Um planejamento estratégico efetivo prove um contexto para tomada de decisão e permite um entendimento claro do negócio (OMER, 2019).

A estratégia corporativa estabelece um padrão de decisões onde uma companhia revela seus objetivos, propósitos e metas, e ainda defini o segmento de negócio que a companhia vai perseguir e suas intensões para os *stakeholders*, colaboradores, clientes e comunidade. A estratégia defini o posicionamento da empresa no mercado e entre seus competidores. O padrão de decisões dentre uma série de opções defini a característica central da organização. Isso permitirá que os objetivos particulares da empresa sejam alcançados através da realização dos investimentos ao longo do tempo e a distribuição dos seus recursos (ANDREWS, 1980)

Neste contexto o alinhamento estratégico é o estado de colaboração contínua das atividades dos projetos que suportam o atingimento dos objetivos estratégicos da organização (BRITO, 2021), logo a opção onde a organização aplica os recursos impacta nos objetivos de médio e longo prazo. O sucesso das organizações envolve a tomada de decisão estratégica, o esquema estratégico, a flexibilidade estratégica, a capacidade de aprendizado e conhecimento estratégico (AMARAL, 2009).

A estratégia é a escolha de diferentes atividades rivais e sua eficácia é sobre a definição do que fazer e também do que não fazer, para isso requer análise de dados complexos e a interpretação desses dados no contexto mais amplo (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2007). Logo o alinhamento estratégico é um fator chave para o sucesso da gestão de portfólio de projetos (PATANAKUL, 2015)

O alinhamento estratégico está entre os 5 princípios do gerenciamento de portfólio, sendo eles: (i) comprometimento da gestão sênior, (ii) alinhamento com a governança, (iii) alinhamento estratégico, (iv) escritório de portfólio, (v) cultura de mudança energizada. Dentro do princípio alinhamento estratégico é destacada a importância da gestão de portfólio como sendo o seu objetivo final, visto que o

alinhamento estratégico significa a alocação de fundos para diferentes tipos de iniciativas e as iniciativas individuais específicas representam sua contribuição esperada para os objetivos. (OGC, 2011)

A tomada de decisão sobre quais projetos serão executados é um problema estratégico, esse problema é caracterizado por múltiplos objetivos conflitantes e de difícil mensuração, isso demonstra tamanha complexidade do processo de decisão (DUTRA, 2014).

Um estudo sobre a gestão de portfólio e sua conexão com a estratégia nas organizações identificou duas questões críticas: a) sobre o alinhamento estratégico dos projetos que a organização está atuando e b) sobre se desdobramento dos custos está refletindo as prioridades estratégicas (COOPER 2017). Observou-se que as organizações constroem critérios estratégicos nas ferramentas de seleção de projetos garantindo assim a visibilidade do alinhamento estratégico, além de modelos de desdobramento da estratégia em níveis hierárquicos bem como reservas específicas de orçamento destinadas aos tipos de projetos (COOPER 2017).

Os desafios na prática que as organizações enfrentam na realização do alinhamento estratégico de acordo com pesquisa são: (i) o alinhamento da estratégia, da infraestrutura e das perspectivas de processo da empresa. (ii) o uso de um sistema de medição de desempenho que orienta os resultados do processo em direção ao objetivo estratégico pretendido objetivos, definindo metas de desempenho claras e acompanhar o desempenho real para fornecer incentivos para possíveis melhorias. (iii) uma comunicação clara da estratégia organizacional para garantir a sua compreensão e aceitação pelos negócios e as partes interessadas (ROELEN, 2019)

O alinhamento estratégico dos projetos é uma forma de garantir o sucesso das organizações, muitos autores destacaram o problema que as organizações enfrentam sobre a escolha dos projetos a luz do planejamento estratégico, identificou-se também que este é um item importante a ser considerado como critério de seleção de projetos. As orientações claras sobre como realizar na prática o alinhamento dos projetos são abrangentes e dependem de inúmeras variáveis onde cada organização está inserida, sendo assim este critério será adotado no método proposto nesta dissertação.

2.4 Complexidade na gestão de projetos

O conceito básico de projeto, à saber um conjunto de atividades inter-relacionadas para atingir um resultado desejado, já implica numa complexidade intrínseca (SOANES & STEVENSON, 2003). O termo complexidade refere-se à dificuldade em entender, descrever ou controlar uma entidade ou um fenômeno em geral e seu comportamento ou dinâmica em particular. Os problemas de complexidade envolvem lidar simultaneamente com um número considerável de fatores que estão inter-relacionados em um todo orgânico. A complexidade tem sido cada vez mais relacionada à gestão de projetos, estes que são cada vez mais complexos, por envolver desafios como: escala, diversidade crescente de projetos, maior expectativa de *stakeholders*, dificuldade de gerenciar múltiplas interfaces, interdependência entre diferentes partes, imprevisibilidade (KIRIDENA, 2016).

O estudo da complexidade pode compreender diferentes interpretações. Do ponto de vista de executivos e acadêmicos a complexidade não se limita apenas a um modismo, e sim como o trabalho é gerenciado num ambiente de incerteza (LISSACK, 2002) O entendimento da complexidade do projeto melhora a eficiência de planejamento e gestão dos projetos, logo selecionar os projetos baseado na sua complexidade aumenta o alinhamento estratégico e as chances de sucesso do portfólio (KIRENDA, 2016).

O estudo da complexidade no ambiente de gestão de portfólio de projetos tem a característica de focar em quão apta uma organização está para execução de determinado projeto, ou seja, a utilização do critério de complexidade no momento de escolha de projetos antecipa algumas ações internas que podem ser úteis para evitar investimentos desperdiçados.

2.5 Seleção de projetos

Existe um grande desafio de selecionar os projetos apropriados, dentro de uma lista de projetos a serem feitos, que vão de encontro com a estratégia organizacional e garantam a vantagem competitiva (BAI, 2021). Para compreender o

tema de seleção de projetos dentro da gestão de portfólio de projetos será apresentado uma visão geral de como a problemática é tratada no universo de artigos pesquisados. Os artigos foram agrupados em três grupos de acordo com a similaridade: (1) utilização de métodos multicritérios e modelo matemático, (2) utilização de tecnologia computacional, (3) construção de processo de seleção de projeto.

2.5.1 Utilização de métodos multicritérios e modelo matemático

O processo de tomada de decisão pode ser facilitado com a aplicação de MCDM (*multi criteria decision making*) que é um conjunto de conceitos, métodos e técnicas que visam quantificar dados para escolha dos critérios e avaliação dos decisores, permitindo uma tomada de decisão baseada em números. Para seleção de projetos existem diversas aplicações de MCDM, além da aplicação de modelos matemáticos.

O método AHP (*analytic hierarchy process*) pode ser utilizado para comparação de projetos, a fim de avaliar a *performance* dos projetos numa comparação entre eles (ZAVADSKAS, 2014). Existem variações de combinações entre os métodos que podem ser utilizadas, por exemplo entre AHP e ANP (*analytic network process*) que foram aplicados numa companhia de energia solar considerando os critérios de risco, custo e oportunidade (BELTRAN, 2013). O critério de sustentabilidade para seleção de projetos foi utilizado com método de FAHP (*fuzzy analytic hierarchy process*) (ALYAMANI, 2020). Na área de construção o método CBA (*choosing by advantages*) foi utilizado como alternativa ao AHP (ARROYO, 2015). Um novo modelo baseado em BWM (*best worst method*) com inclusão de 2 variáveis matemáticas para cálculo otimização de pesos e critérios de tomada de decisão é utilizado na comparação entre projetos para priorização (SAFARZADEH, 2018) Para selecionar uma variante ideal para projetos de construção focado em análise de riscos foi utilizado o promethee (*preference ranking organization method for enrichment evaluation*) (DZIADOSZ, 2015). Outro modelo combina seleção e planejamento de portfólio de projeto com a utilização de números fuzzy com critérios de projetos como

sinergias, incompatibilidade e tempo (PEREZ, 2018). Liang (2008) coloca o método de decisão para seleção de projetos baseado em ANP (*analytic network process*) com critérios de benefícios, oportunidades, custo e riscos (LIANG, 2008).

Alguns modelos matemáticos consideram a sustentabilidade como critério na seleção de projetos com aplicação da modelagem DEA (*Data Envelopment Analysis*) com indicadores derivados do BSC (*Balance score card*) envolvendo análise de sustentabilidade e objetivos estratégicos (SANCHEZ, 2014). Um modelo econômico probabilístico é apresentado por Dutra (DUTRA, 2014) para seleção e priorização de projetos em 3 etapas sendo: definição de critérios, definição do método mais adequado e construção dos modelos. Com a utilização simulação de monte carlo e gráfico de distribuição probabilística para avaliar cada projeto (DUTRA, 2014). No ambiente de seleção de projetos de pesquisa e desenvolvimento existe a aplicação de modelo matemático baseado em raciocínio probatório (LIU, 2019). A simulação de monte carlo faz parte de um algoritmo de seleção de projetos aplicado em organizações empreiteiras (SHAFABI, 2014). Jafarizadeh (2008) propõe um método que considera o semidesvio do retorno como a medida de risco de projeto e então estabelece um sistema de comparação baseado na teoria de preços de arbitragem. Para otimização do portfólio lancu (2014) utiliza aplicação de paretto com a metodologia de otimização robusta para problemas de otimização linear.

Alguns autores combinam métodos e modelos para seleção de projetos de sistema de informação por exemplo, e defendem que os projetos são interdependentes no momento da escolha e propõe uma abordagem integrada com *Delphi*, *Analytic network process* e *Zero-One goal programming* (LEE, 2001).

2.5.2 Utilização de tecnologias computacionais

Os projetos podem ser selecionados com auxílio de tecnologias computacionais como a utilização de ms-excel com possibilidade de simulação de cenários “e se” e simulação de variação de pesos entre os critérios para projetos de pesquisa e desenvolvimento (HENRIKSEN, 1999). Na indústria da construção a utilização de *machine learning* para desenvolvimento de indicadores de segurança

permite identificar as plantas com maior risco (POH, 2019). Outra aplicação de rede neural de inteligência artificial que leva em conta fatores críticos de sucesso e classifica o nível de risco do projeto de acordo com a experiência do gestor do projeto (CONSTANTINO, 2015).

2.5.3 Construção de processo e modelos de gestão

O que permite a escolha por um determinado grupo de projetos pode ser o resultado final da aplicação de um processo ou modelo de gestão. Este grupo de artigos visa estabelecer etapas de atividades sequenciais que permitem, ao final do processo, resultar em um portfólio de projetos que atenda aos requisitos da organização.

Um modelo que separa o trabalho de seleção de projetos em etapas distintas e deixa aberto ao usuário qual técnica utilizar dentro de cada etapa é uma das propostas (ARCHER, 1999). O foco de um processo de seleção de projetos depende das necessidades de cada organização, por exemplo, os *stakeholders* externos são avaliados nos três níveis estratégicos através do modelo de Derakhshan (DERAKHSHAN, 2019). Uma pesquisa sobre seleção de projetos de design no ambiente de licitações e concluiu que um sistema de seleção de projetos de licitação deve principalmente atender aos benefícios das partes interessadas, com base na teoria das partes interessadas e o pensamento sistêmico (WANG, 2009). A estratégia para resposta aos riscos do projeto faz parte do processo proposto por Zhang (2014), onde são considerados a integração de três elementos críticos dos projetos: custo, cronograma e qualidade.

A escolha dos critérios de seleção são parte importante do processo de seleção dos projetos. A sustentabilidade é considerada em processo de seleção que consiste em 5 passos e incorpora os 3 pilares do ESG (*environmental, social and governance*) (BROOK, 2014). A avaliação individual dos projetos em relação a sustentabilidade é um método proposto que avalia o custo da sustentabilidade para incorporar o cálculo de viabilidade financeira (KUDRATOVA, 2018).

A seleção dos projetos de pesquisa e desenvolvimento passam por um modelo de quatro módulos sequenciais, sendo primeira a categorização de projetos, depois os critérios de avaliação, construção do modelo matemático, pôr fim a avaliação dos projetos e construção do portfólio, no final é apresentado um algoritmo de cross entropia (ABBASSI, 2014). Outro modelo de avaliação de projetos de P&D considera um índice de risco – retorno, utilizando a semi variância inferior para análise de riscos de projeto com fuzzy tipo 2 (MOHAGHEGHI, 2016). No setor público é aplicado um modelo que explora de forma aprofundada os estágios de seleção de projetos desde a fase conceitual até aprovação final com critérios de seleção para diferentes projetos (PUTHAMONT, 2007). Na indústria de construção alemã Kaiser desenvolveu uma teoria que explica o impacto dos requisitos na escolha de critérios de seleção de projetos e propõe a inclusão do alinhamento estrutural num processo de seleção de projetos (KAISER, 2015). Uma metodologia para seleção de projetos de investimento *six sigma* em 2 estágios é proposta por Padhy (2011), na primeira etapa os projetos são avaliados pelos múltiplos riscos, e na segunda etapa envolve a otimização do portfólio considerando vários projetos para decisão através de árvore de decisão (PADHY 2011). A aplicação da teoria do comportamento planejado pode compor o processo de seleção de projetos (LEE, 2016). Os fatores chave para o processo de seleção de projetos estão entre as condições internas, condições externas e fatores objetivos de desempenho de projetos (QIANG, 2015).

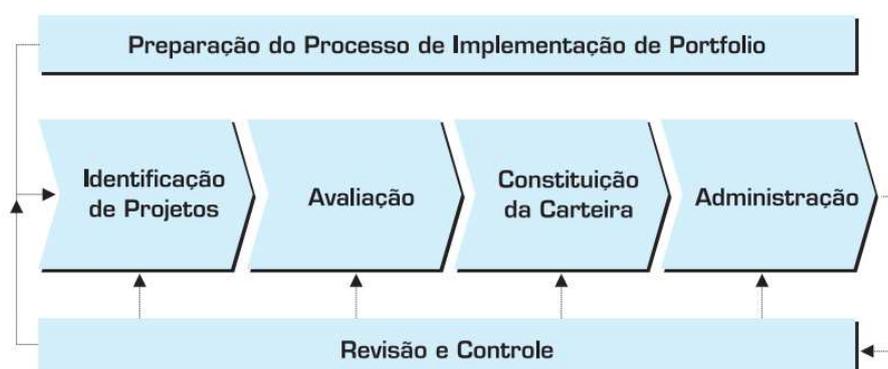
Existem diversas propostas que são destinadas e resolver a questão chave da dissertação. Para manter o alinhamento da revisão bibliográfica com o tema da dissertação alguns artigos foram selecionados como sendo os que tem melhor relação com o tema da pesquisa, e então serão apresentados com maiores detalhes na sequência deste capítulo.

A seleção de projetos é um problema complexo e a sua representação gráfica pode contribuir para tomada de decisão. Ou seja, o alinhamento cognitivo entre a escolha da ferramenta e o problema em si é uma parte fundamental para o sucesso do resultado (VESSEY, 1991). Um estudo sobre o processo cognitivo na tomada de decisão utilizando ferramentas visuais concluiu que estas ferramentas, especialmente os modelos de mapa, trazem benefícios ao processo, e no ambiente de gestão de projetos e portfólio pôde mostrar a efetividade de seu modelo na avaliação individual

de cada projeto e na interdependência entre eles, neste contexto em que inúmeras relações de causa e efeito podem acontecer, torna-se um cenário complexo e a capacidade humana de tomada de decisão pode ser limitada, outro fator destacado está na relação de tempo que executivos dispõe para tomada de decisão, sendo assim, o autor concluiu em seus estudos que a representação gráfica visual com projetos na forma de círculos teve maior assertividade na tomada de decisão e ainda menor tempo para escolha (KILLEN, 2017).

Rabechini (RABECHINI, 2005) propõe um modelo onde são consideradas seis dimensões, sendo, a primeira chamada de preparação do processo de implementação da gestão de portfólio, nesta dimensão é delineado o contexto estratégico da organização, incluindo análise do ambiente interno e externo. Na primeira etapa os administradores da organização demonstram os objetivos que devem ser atingidos e são estabelecidos os pesos de cada um, na segunda dimensão ocorre a identificação de projetos considerando informações mínimas de seus atributos como: escopo, prazo, custo, na terceira dimensão ocorre a avaliação com objetivo de priorizar a lista de projetos, então um comitê é estabelecido em dois níveis, o tático e o estratégico, o primeiro avalia a efetividade dos projetos e o segundo se preocupa com o alinhamento estratégico da organização, a quarta dimensão visa estabelecer um plano de gerenciamento de portfólio, onde são previstos plano de inserção de novos projetos na carteira, na quinta dimensão ocorre a administração do portfólio com elementos como: controle de recursos, acompanhamento do ciclo de vida, custos, cronograma financeiro, projeto a projeto, na sexta e última revisão ocorre a revisão e controle do portfólio, através de reuniões por exemplo (RABECHINI, 2005). Na figura 6 é representado o modelo completo, onde Rabechini (2005) desenvolveu e aplicou sua ferramenta em uma empresa de prestação de serviços do setor de elétrica e pôde selecionar 20 projetos dos 143 projetos identificados inicialmente, foram cruzadas informações de alinhamento estratégico e efetividade de projetos num gráfico com esferas e trouxe uma visão única do portfólio de projetos para tomada de decisão, na ferramenta ainda é possível segregar os indicadores entre estratégico e tático/operacional. (RABECHINI, 2005).

Figura 1 - Modelo de gestão de portfólio para projeto



Fonte: Rabechini (2005)

Rivinus (2013) desenvolveu uma representação com gráficos de esferas para seleção de projetos de IT, o autor cruzou as informações de alinhamento estratégico e facilidade de implementação, neste modelo ainda é apresentada as variações do gráfico de esferas considerando retorno financeiros, volume de investimento, o processo geral passa pelas etapas de: (1) identificação, (2) avaliação e seleção, (3) definição, (4) execução, (5) fechamento e (6) rastreamento de benefícios. O processo foi aplicado no cenário de exploração de óleo e gás e tem como base o conhecimento coletivo da organização, o primeiro passo consiste no preenchimento do alinhamento estratégico do projeto baseado em uma escala de 3 níveis (alto, médio e baixo) que possibilita ao gestor do projeto fazer a avaliação do seu projeto em relação aos objetivos estratégico da organização, uma escala de prioridade anual é estabelecida para cada objetivo estratégico da organização que irão compor o cálculo final da avaliação do projeto, na sequência do processo o gestor do projeto avalia a facilidade de implementação do seu projeto através de 3 critérios sendo, complexidade, duração e impacto em mudança, cada um dos critérios é avaliado em uma escala de (alto, médio e baixo), ao final do processo as informações são plotadas em um gráfico de esferas com dois eixos de alinhamento estratégico e facilidade de implementação, o modelo ainda prevê a utilização de código de cores para representação de informações de projetos que possam contribuir para avaliação do portfólio (RIVINUS, 2013).

No guia de gestão de portfólio da OGC (2011) é recomendado um processo com as seguintes etapas macro: (i) entendimento, (ii) categorização, (iii) priorização,

(iv) balanceamento e (v) planejamento, ao final do processo é recomendado a utilização gráfica de bolhas para representar os projetos do portfólio e auxiliar os gestores na tomada de decisão, no eixo vertical aplicam-se as informações de risco de cada projeto, no eixo horizontal estão as informações de benefício, neste gráfico é possível traçar uma linha de corte transversal com o limite de aceite e rejeição de projeto, facilitando a tomada de decisão, a aplicação do modelo permite o balanceamento do portfólio, podendo levar em consideração informações como risco, retorno financeiro, avaliação de recursos. Outra representação sugerida pelo guia de gestão de portfólio de projetos trata-se do diagrama de tornado onde para cada projeto é representado seu custo e benefício estratégico ao longo de um eixo vertical, sendo que a direita fica as informações de benefício e a esquerda as informações de custo, facilitando a comparação entre cada opção de escolha (OGC, 2011).

Ong (2016) propõe a integração de 2 ferramentas que normalmente são utilizadas individualmente para otimizar o planejamento e o monitoramento dos projetos ao nível operacional, o autor uniu a ferramenta de análise de valor agregado e o gráfico de gantt e a chamou de EV-gantt, na conclusão de sua aplicação prática foi possível avaliar melhora na alocação de recursos, reportes sistematizados e melhora no monitoramento, a construção do processo que resulta no gráfico EV-gantt compreende seis passos: (i) registro individual de cada projeto, (ii) análise de valor agregado de cada projeto, (iii) desenvolver gráfico de radar para indicar a performance de custo e prazo, (iv) desenvolver o gráfico de gantt, (v) consolidação de todas as informações dos projetos, (vi) construção do EV-gantt, (ONG, 2016). O gráfico EV-gantt, pode ser utilizado considerando as informações de portfólio e de projeto ao mesmo tempo, ou seja, o gráfico de portfólio é a soma de todos os gráficos de cada projeto (ONG, 2016).

Ma (2022) elaborou em 3 etapas uma representação que considera a sinergia entre os projetos sendo: (i) cálculo do alinhamento a fim de avaliar o desvio entre o portfólio e a estratégia, (ii) projetos candidatos são avaliados considerando as restrições de capital e de alinhamento estratégico, (iii) avaliação da sinergia entre os projetos (MA, 2022). O processo proposto leva em consideração o fator de sinergia entre os projetos, ou seja, o efeito adicional gerado pela forma como os projetos interagem com o outro, o processo de Ma tem 3 fases (MA, 2022):

Identificação dos objetivos estratégicos não cumpridos.

Passo 1: Construção de sistema de indicador estratégico

Passo 2: Coletar as informações da organização e de portfólio de projetos

Passo 3: Calcular o alinhamento estratégico do portfólio de projeto.

Obtenção dos novos projetos viáveis.

Passo 4: Utilizar as restrições de capital para filtrar os projetos candidatos

Passo 5: Calcular o alinhamento estratégico de cada projeto

Determinar os melhores projetos.

Passo 6: Analisar a sinergia entre os projetos.

Passo 7: Estabelecer o modelo de seleção de projeto.

Mathur (2007) fez aplicação prática de um processo de 6 etapas, em uma empresa do setor de turismo australiano, que resulta na demonstração do portfólio de projetos na forma de círculos num gráfico de risco e benefício, onde o diâmetro do círculo representa o valor de cada projeto (MATHUR, 2007).

O processo proposto por Mathur consiste nas seguintes etapas (MATHUR, 2007):

- Identificação dos quatro portfólios (Tecnologia, Negócios, Finanças e Recursos Humanos).
- Identificação e alocação das requisições do portfólio.
- Conduzir levantamento de riscos para todas as requisições do portfólio.
- Conduzir levantamento dos benefícios do portfólio.
- Plotar o gráfico de riscos x benefícios.
- Alocar orçamento para os que tem melhor benefício e menor risco.

Bai construiu um modelo de avaliação de benefícios de portfólio de projetos considerando relações sinérgicas entre os projetos, em que um parâmetro expressa o efeito sinérgico no modelo, o método proposto consiste em três procedimentos sendo (BAI, 2021)

(i) na primeira fase é construído o alinhamento estratégico através da criação de um índice.

(ii) na segunda fase é construído um diagrama para análise das relações visando avaliar a causa e efeito entre os componentes.

(iii) na terceira fase é consolidado da versão final do diagrama de relações considerando os objetivos estratégicos.

Brook (2014) chama atenção para utilização do critério de sustentabilidade na seleção de projetos e que podem ser aplicados para três categorias de projetos, sendo, projetos de inovação radical, projetos de média inovação e projetos de inovação incremental, com aplicação dentro da indústria automobilística, a sustentabilidade é aplicada em três dimensões: sustentabilidade ecologia, sustentabilidade social e sustentabilidade econômica, as três dimensões de sustentabilidade são incluídas no processo de avaliação de projetos, o processo consiste em 5 passos (BROOK, 2014).

Passo 1: Análise estratégica considerando os parâmetros de sustentabilidade.

Passo 2: Destinar os recursos de acordo com as categorias de projetos de inovação.

Passo 3: Avaliação dos projetos de acordo com as categorias estratégicas de inovação.

Passo 4: Priorização e seleção de projetos de inovação orientados para sustentabilidade.

Passo 5: Gestão de desempenho do portfólio de projetos de inovação ao longo do tempo.

As melhores abordagem para gestão de portfólio de projetos são aquelas que fazem uso simultâneo de vários métodos de seleção, conforme demonstrado em pesquisa com 205 empresas (COOPER, 2001). Outra conclusão obtida em pesquisa sobre o uso de modelos de seleção de projetos e constatou que 20% das melhores empresas utilizam a estratégia de negócios para alocação de recursos, por outro lado as empresas com métodos exclusivamente financeiros tiveram o pior desempenho da sua carteira de projetos (COOPER, 1998)

De modo geral um processo de seleção de projetos tem melhor resultado quando consolida as informações para tomada de decisão de forma simples e prática. O resultado em forma visual simplificada de representar um problema pode contribuir para o processo de tomada de decisão. Aqueles estudos que fazem proposta para estabelecer um processo detalhado com a entrega de um resultado final para tomada de decisão tem a relação mais próxima com este trabalho de dissertação.

A primeira vertente a ser avaliada baseado na coletânea de artigo traz o tema da relação da estratégia com a execução dos projetos, a discussão em torno deste tema é trazida em todos os artigos avaliados, logo este é um pilar fundamental para a construção do modelo proposto nesta dissertação, visto que o sucesso da organização tem forte ligação com o tema.

A segunda vertente a ser avaliada é provocada pela discussão de quais critérios utilizar na seleção de projetos. De forma geral os artigos avaliam o escopo, custo, prazo, retorno financeiro e outros atributos de projetos. Mas pode-se observar é que o alinhamento estratégico reuni em si os objetivos da organização como sendo o principal a ser questionada ao projeto, ou seja, nenhum projeto deve ser executado se não tiver alinhamento estratégico com a organização, por isso este critério é o primeiro a ser aplicado no trabalho desta dissertação. O segundo critério a ser aplicado no trabalho desta dissertação é sobre o entendimento da complexidade, este tem uma definição abrangente apresentada pelos artigos, porém é consenso que o tema é de fundamental importância para execução das ações dentro da organização.

A terceira vertente trata do processo e de sua conclusão numa representação gráfica. Os estudos avaliados trazem a tradução do portfólio de forma simples e em apenas uma página, outra característica é que raramente são utilizadas tabelas ou informações textuais para tomada de decisão. Existe a necessidade de traduzir as informações de projetos de forma a facilitar a tomada de decisão pela direção da empresa. Neste trabalho de dissertação será utilizado o gráfico de bolhas, este que permite a aplicação de camadas de informação para melhora da tomada de decisão.

Além dos subtópicos apresentados acima houve uma pesquisa em base científica com amostragem de diversos artigos que podem ser vistos no apêndice 1.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo descreve as etapas definidas para a aplicação do modelo proposto para gestão de portfólio de projetos capex, as informações necessárias para replicação do modelo estão descritas para que possam ter continuidade dos estudos e aplicações.

3.1 Visão geral da metodologia

O procedimento envolveu a estruturação de etapas iniciais para entendimento das características da organização para então coletar as propostas de projeto e por fim tomada de decisão orientada a dados. A etapa 1 (direcionamento estratégico) tem por objetivo identificar os membros do *board*, identificar os grupos focais e entender o direcionamento estratégico da organização, ou seja, quais as necessidades da organização dentro do planejamento estratégico que estão sendo priorizadas no próximo ciclo de investimentos, esta etapa resulta na coleta de expectativa da alta direção.

A etapa 2 (grau estratégico do projeto) visa estabelecer o padrão de avaliação dos projetos em relação aos objetivos estratégicos, para isso o PMO (*Project management office*) e a equipe especialista na estratégia organizacional elaboram a lógica de avaliação de cada objetivo estratégico que irá compor no cálculo juntamente com as prioridades eleitas pela alta direção.

A etapa 3 (conceituando a complexidade) tem por objetivo colher as informações de complexidade na execução dos projetos, considerando o ambiente interno da organização. Pessoas e setores chave da organização são escolhidos para que possam criar uma referência de complexidade personalizada, visto que cada organização tem um “*capability*” (capacidade) para execução de projetos, ou seja, de acordo com as características de execução da organização o projeto pode se tornar mais ou menos complexo.

A etapa 4 (coleta de propostas de projetos) objetiva realizar a coleta de propostas de projetos de toda organização de forma estruturada e documentada. Qualquer necessidade de investimentos passa por essa etapa. O gestor do projeto tem comprometimento com a estratégia da organização ao avaliar seu projeto. Como benefício desta etapa a estratégia é divulgada em toda organização.

A etapa 5 (*portfólio scoreboard*) visa consolidar o portfólio de projetos da organização em uma única tela, chamada *portfólio scoreboard*, para apresentação ao *board* da organização e possui todas as informações coletadas e sintetizadas onde são plotados os projetos de forma a auxiliar a tomada de decisão.

Para construção do modelo recomenda-se que algumas diretrizes dentro da organização sejam seguidas, sendo estas não impeditivas para aplicação do modelo:

- i. Patrocínio forte para o PMO (Project Management Office) junto a diretoria/presidência da organização
- ii. O PMO lidera todo o processo.
- iii. Reconhecimento das unidades de negócio quanto ao valor gerado pelas ferramentas utilizadas
- iv. Comprometimento das áreas envolvidas quanto a emissão de pareceres, garantindo a robustez da documentação dos projetos do portfólio

O modelo é baseado na geração de valor e adaptação. O modelo pode ser aprimorado à medida que uma nova versão é aplicada. Isso permite a identificação dos pontos que mais geram valor dentro da metodologia.

O quadro 1 apresenta a relação entre as 5 etapas do modelo proposto e as referências mais relevantes que contribuiriam para que as informações de cada etapa tenham sua relação específica dos estudos encontrados.

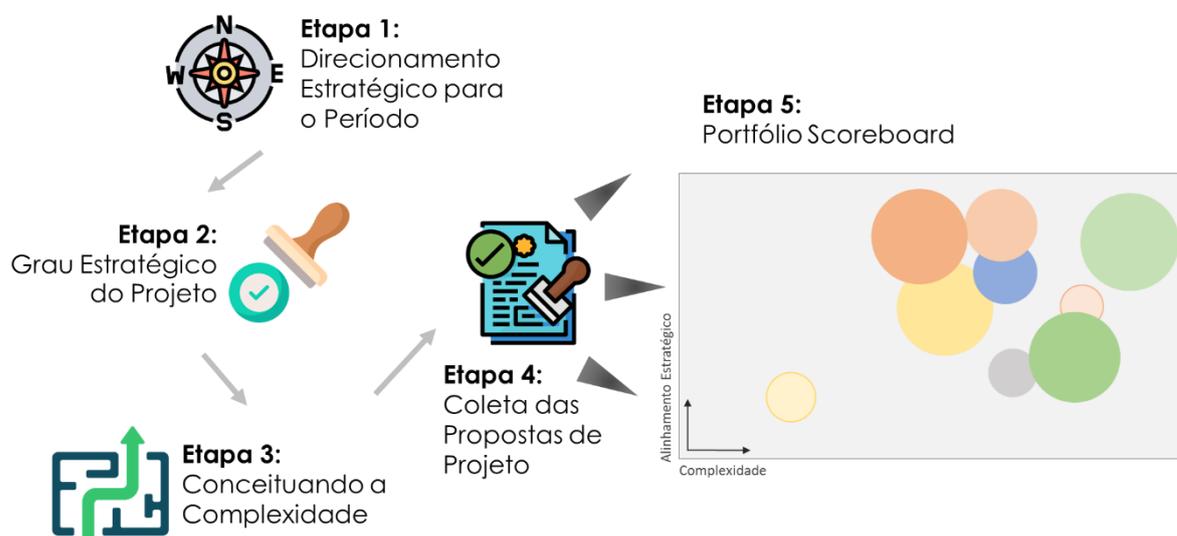
Quadro 2 - Referências específicas para cada módulo

Autores e ano de publicação	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
COLDRICK (2005)					x
SALES (2018)		x		x	
WEAVER (2007)			x		
KIRIDENA (2016)			x		
ALLEN (2003)	x	x	x		
AMARAL (2009)	x	x			
RIVINUS (2013)		x	x		x
RABECHINI (2005)					x
PATANAKUL (2015)	x	x			
HANIFF (2022)	x	x			
PMI (2017)				x	

Fonte: Autoria própria (2023)

A figura 3 é apresenta o esquema completo das 5 etapas de forma esquemática e lógica, composto por: etapa 1 – Direcionamento estratégico para o período (*Strategic North*); etapa 2 – GEP Grau estratégico do projeto (*Project Strategic Degree*); etapa 3 – Conceituando a complexidade (*Complexity fit*); etapa 4 - Coleta de propostas de projeto (*Gathering project proposal*); etapa 5 – Construção do portfólio scoreboard (*portfolio scoreboard*).

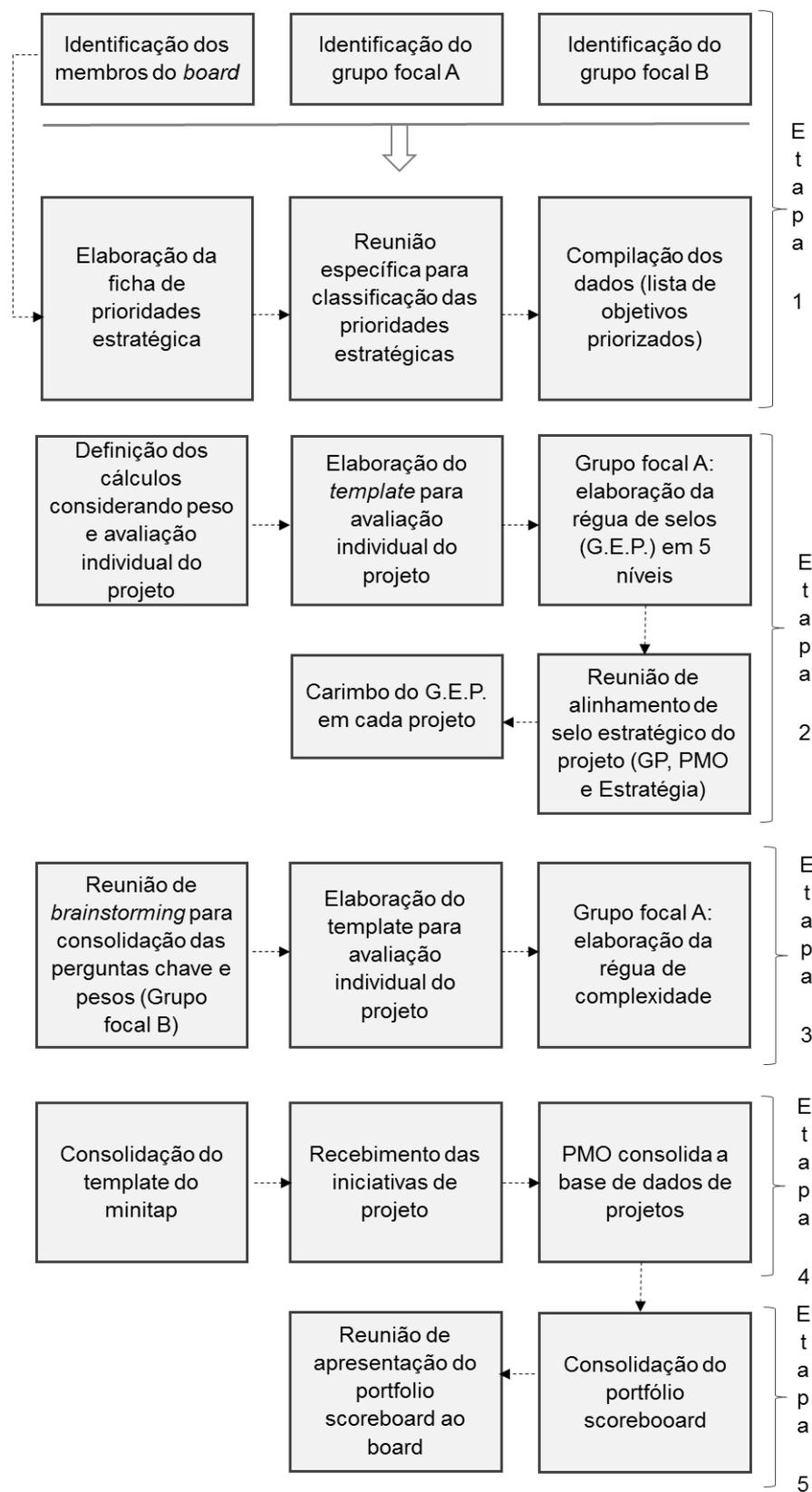
Figura 2 - Esquema completo do modelo



Fonte: Autoria própria (2020)

A figura 4 representa em detalhes o passo a passo do modelo proposto, composto por 5 etapas e cada etapa com as atividades principais. Este modelo inicia com a identificação das pessoas chaves que irão conduzir o processo e estabelecer os parâmetros chaves para efetividade do processo. Cada atividade dentro das etapas tem funções que podem ser aprimoradas cada vez que o processo é aplicado. Espera-se que o resultado reproduza com fidelidade o perfil do projeto perante os dois indicadores da complexidade e o alinhamento com a estratégia.

Figura 3 - Esquema completo da metodologia

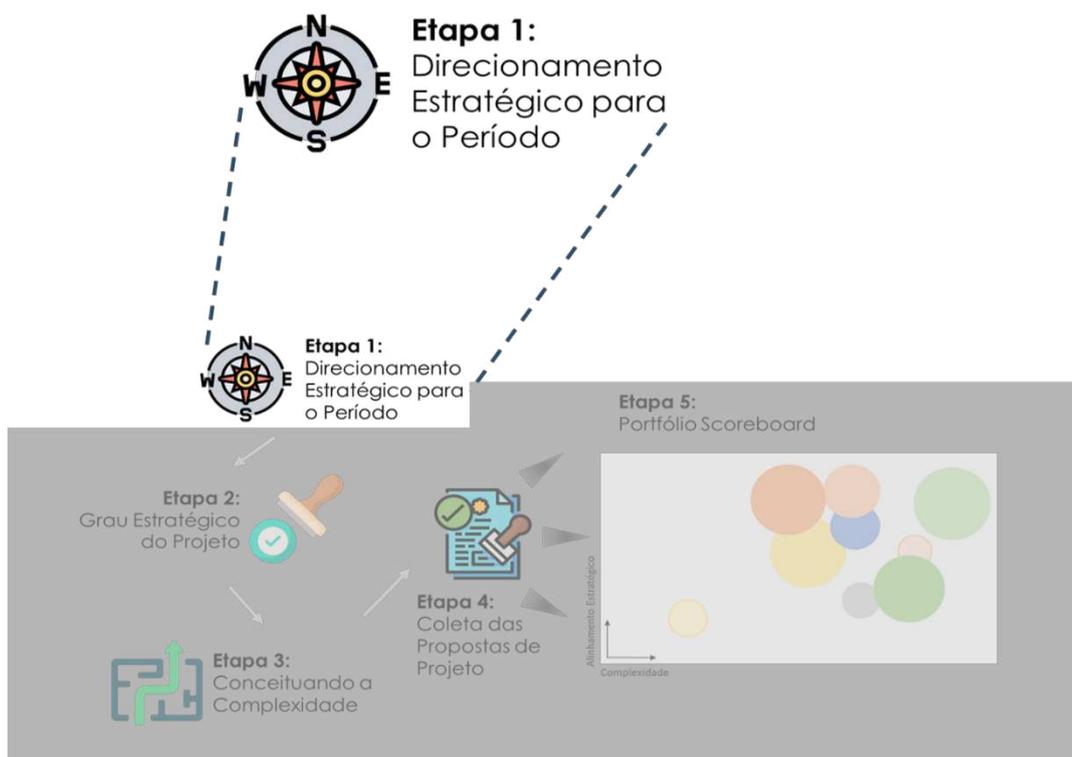


Fonte: Autoria própria (2023)

etapa 1 – direcionamento estratégico

A figura 5 representa a etapa 1 onde a entrada para iniciar o processo vem do planejamento estratégico da organização, que provê um contexto para tomadas de decisão e traz o enredo sobre a utilização dos recursos organizacionais. Com o planejamento estratégico esta etapa tem por objetivo identificar o direcionamento para o próximo ciclo de investimentos. Além do direcionamento estratégico a etapa 1 também identifica os atores para condução do processo, sendo eles o *board*, o grupo focal A e o grupo focal B. O *board* pode ser identificado sendo aquele com a característica de autoridade para decisões estratégicas. O grupo focal A tem a participação do PMO (*project management office*) e da equipe com conhecimento suficiente da estratégia da organização. O grupo focal B tem o conhecimento técnico sobre a execução dos projetos na organização, a exemplo da engenharia, manutenção, tecnologia da informação, *facilities*, entre outros.

Figura 4 - Etapa 1 – Direcionamento estratégico para o período



Fonte: Autoria própria (2023)

A etapa 1 (figura 5) do processo visa identificar as prioridades dentro do planejamento estratégico para o próximo ciclo de investimentos, que geralmente compreende o período de um ano. Os responsáveis por fornecer esse direcionamento são as pessoas que estão no *board* (presidente, diretor executivo, ou responsável estratégico da organização). O *board* possui informações suficientes para estabelecer as prioridades mais importantes para organização no curto, médio e longo prazo.

As organizações de maior porte têm seu planejamento estratégico bem estruturado e divulgado, e podem até contar com consultorias e resultado deste trabalho é um planejamento estratégico que traduz os desejos futuros para organização. O próximo passo para efetividade do plano estratégico é o desdobramento da estratégia em objetivos e metas. Sendo assim a etapa 1 tem como premissa que já exista um planejamento estratégico consolidado dentro da organização, incluindo os objetivos estratégicos já traçados.

A partir dos objetivos e metas desdobrados no planejamento estratégico esta etapa prevê que os decisores que estão no *board* estabeleçam as prioridades e o grau de importância de cada um deles. Cada um dos membros do *board* recebe uma ficha com a lista de objetivos estratégicos da organização que é avaliada em uma escala de termos linguísticos de 5 níveis, a fim de estabelecer um ranking de importância para os objetivos. O planejamento estratégico das organizações geralmente é construído com visão de longo prazo (entre 5 e 10 anos), assim o objetivo da etapa 1 é estabelecer os parâmetros onde os projetos irão se realizar no curto prazo, ou seja, dentre a lista de objetivos estratégicos o *board* irá definir os mais importantes no curto prazo.

Caso o número de decisores seja maior que 1 é aplicado uma média dos resultados obtidos para então chega-se ao peso final que representa a importância de cada objetivo estratégico.

etapa 2 – g.e.p. - grau estratégico do projeto

A etapa 2 (figura 6) tem como objetivo estruturar um processo padrão que será utilizado para avaliação de cada projeto em relação aos objetivos estratégicos priorizados na etapa 1, ao final cada projeto recebe um carimbo que representa o grau de alinhamento com os objetivos estratégicos da organização. São estabelecidos cinco níveis de alinhamento com os objetivos estratégicos, que vão desde projetos com baixo nível de proximidade com a estratégia até os projetos com excelente contribuição para a estratégia da organização.

Figura 5 – Etapa 2 - Grau estratégico do projeto



Fonte: Autoria própria (2023)

Dois setores da organização têm papel importante para avaliação dos projetos, o PMO (*Project management office*) e o(s) responsável(eis) pela estratégia da organização, eles se reúnem para definir como a pontuação obtida da fase de coleta (etapa 4) será convertida em 5 níveis de G.E.P. (Grau estratégico do projeto). O carimbo G.E.P permite a classificação dos projetos em relação a estratégia organizacional.

As informações geradas a partir dos dados de avaliação do gestor do projeto (etapa 4) devem passar por um mecanismo de cálculo a ser estabelecido pelo PMO e pela equipe de estratégia. Esse cálculo deve considerar o peso de cada objetivo

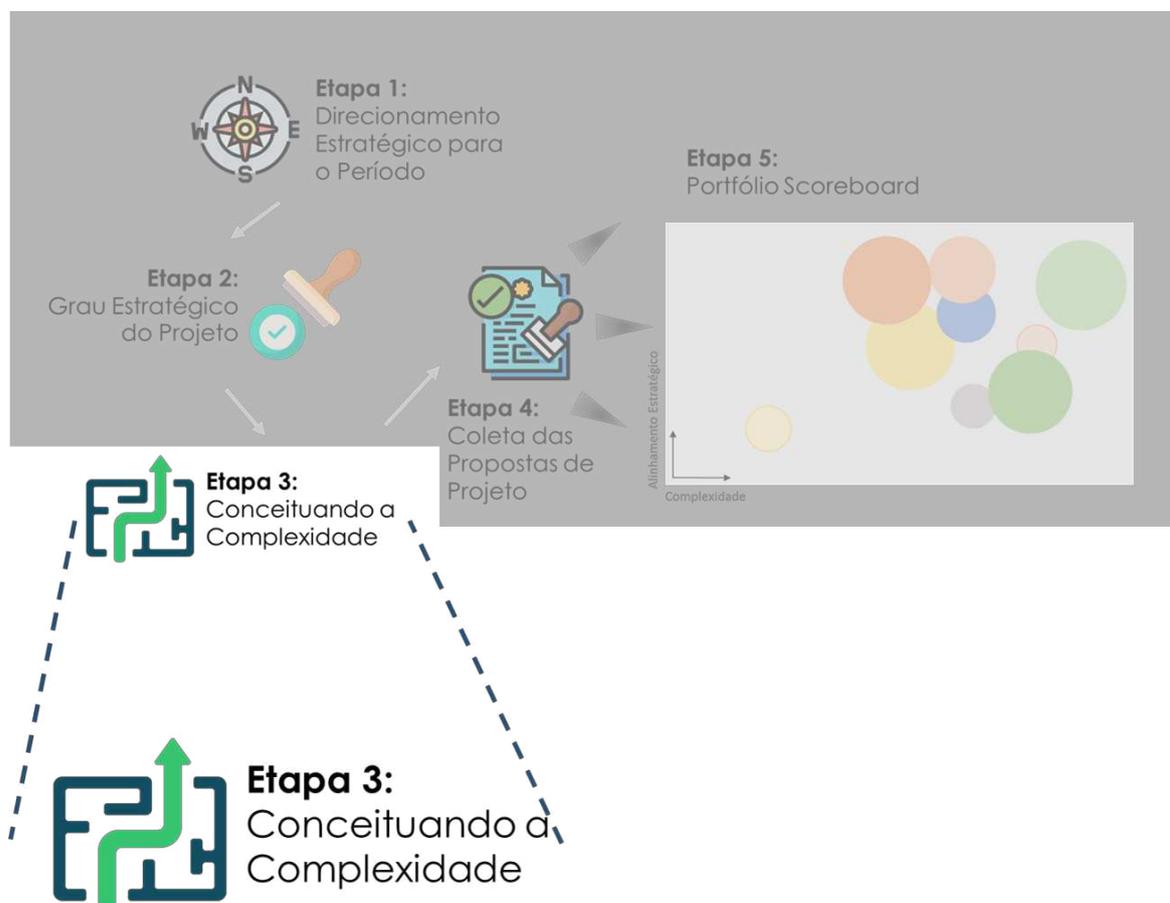
(etapa 1), o índice da avaliação do gestor do projeto em relação a cada objetivo (escala de termos linguísticos na etapa 4) e consolidar essas informações em uma régua de 5 níveis. Ou seja, esta etapa considera o peso dos objetivos estratégicos da etapa 1, a avaliação do gestor do projeto em relação aos objetivos estratégicos e então resulta num número que representa o carimbo do GEP.

Após a etapa 4 é importante que a equipe da estratégia faça um estudo dos benefícios entregues pelo projeto proposto e até mesmo reunião de alinhamento entre o gestor do projeto e os especialistas na estratégia, e então se necessário reavaliar as opções selecionadas pelo gestor do projeto, pois os donos do projeto tendem a maximizar o valor quando se trata de seu próprio projeto.

etapa 3 – conceituando a complexidade

A etapa 3 (figura 7) tem por objetivo definir qual a complexidade de execução de projetos da organização, baseado na capacidade de execução histórica e conhecimento da equipe (grupo focal B), visto que a complexidade é a característica de um projeto ou programa ou seu ambiente que dificulta o gerenciamento devido a fatores de: comportamento humano, comportamento do sistema e ambiguidade, logo o grupo focal B será o responsável por definir os parâmetros que servirão de base para avaliação de cada projeto na etapa 4.

Figura 6 - Etapa 3 - Conceituando a complexidade



Fonte: Autoria própria (2023)

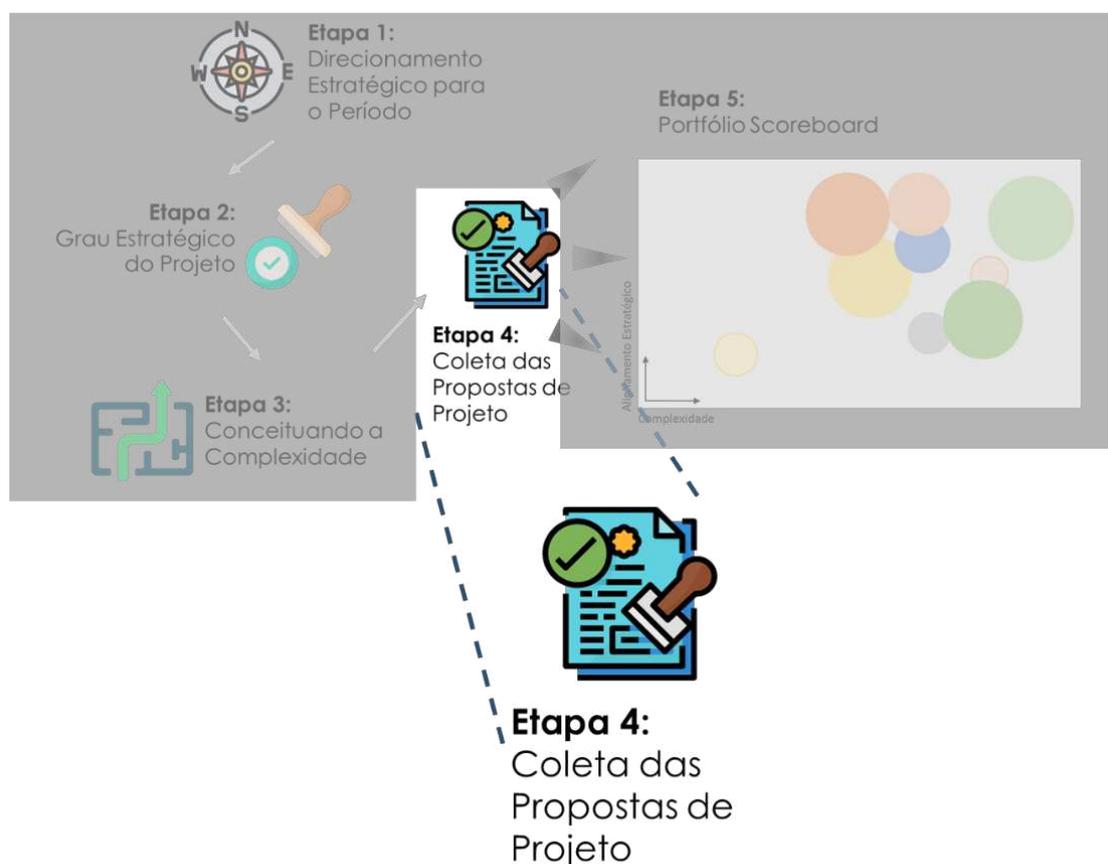
Nesta etapa um corpo técnico interno (grupo focal B) é convidado a participar de uma reunião de *brainstorming* cujo objetivo é definir as perguntas de complexidade e os pesos de cada uma. O PMO em conjunto com áreas como Engenharia, Manutenção, TI entre outros, reúnem o conhecimento técnico e de gestão em relação ao histórico de execução de projetos dentro da organização. Definidas as perguntas de complexidade o grupo deve eleger uma escala de importância para cada uma, dessa forma será possível classificar o grau de complexidade de cada projeto.

As perguntas para entendimento da complexidade podem variar de organização para organização, recomenda-se que no máximo 10 perguntas sejam levantadas.

etapa 4 – coleta de propostas de projetos

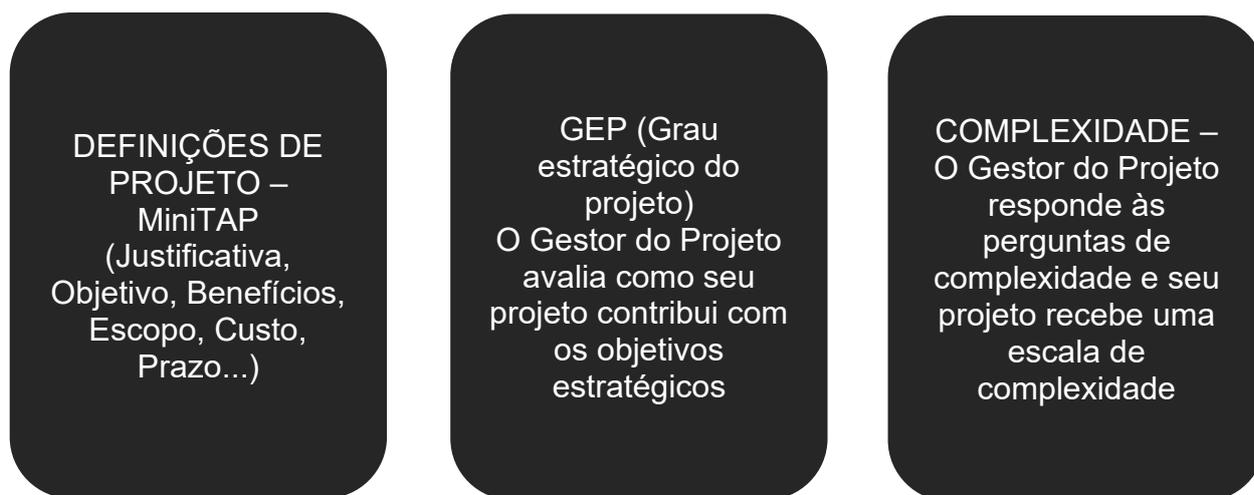
A etapa 4 visa coletar de forma padronizada as propostas de projetos e seus atributos (figura 8). Esta etapa pode coincidir com o período orçamentário da organização. O documento para coleta de propostas de projeto desta etapa é denominado de MiniTAP (mini termo de abertura de projeto), este documento reúne as informações de identificação do projeto, como: nome do projeto, gestor de projeto, área de negócio, data de início e fim, as informações que justificam o investimento, o objetivo do projeto e os benefícios esperados, além dos anexos para avaliação de grau estratégico e complexidade, já construídos nas etapas 2 e 3. A coleta de propostas de projetos de forma padronizada permite que a organização faça escolha dos projetos alinhadas com a disponibilidade de recursos no próximo período.

Figura 7 - Etapa 4 - Coleta de propostas de projetos



A figura 9 apresenta o esquema simplificado dos 3 documentos necessários para que o projeto possa pleitear seu orçamento no próximo ciclo.

Figura 8 - Etapas para coleta e informações de projeto



Fonte: Autoria própria (2023)

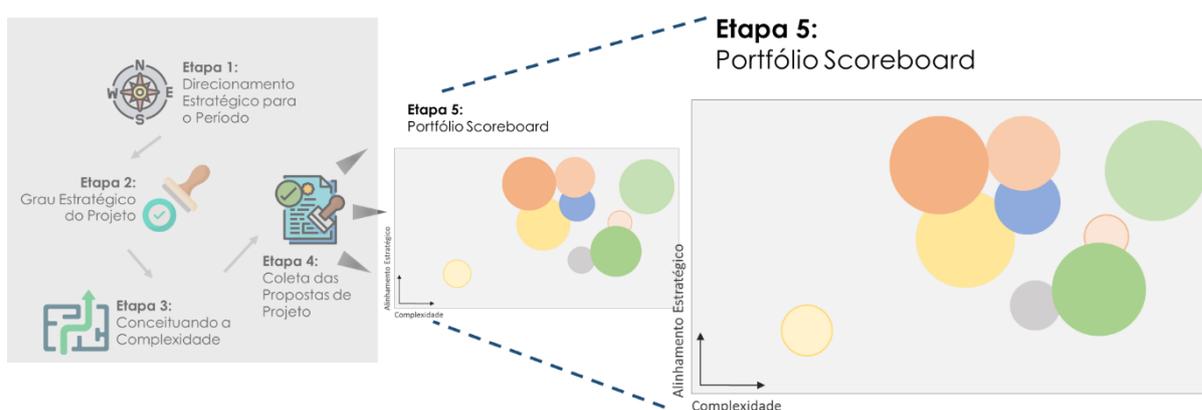
O anexo para coleta de informações de grau estratégico do projeto tem objetivo de entender como o projeto se comporta em cada um dos objetivos estratégicos. Neste documento esta-se considerando a percepção do gestor do projeto em relação a estratégia, assim o gestor do projeto tem a clareza sobre os objetivos e benefícios do projeto e como ele se conecta com a estratégia da organização. Uma escala de termos linguístico é utilizada para que o decisor possa fazer a avaliação de cada objetivo estratégico.

O anexo para coleta de informações de complexidade permite o entendimento do grau de complexidade do projeto, o gestor do projeto faz a sua avaliação considerando as perguntas estabelecidas na etapa 3. Lembrando que cada pergunta tem seu peso estabelecido na etapa 3. No final o projeto tem um total de somatório de pontos de complexidade.

etapa 5 – portfólio *scoreboard*

O portfólio *scoreboard* (figura 10) encerra o processo de construção do portfólio de projetos e permite ao board tomar a decisão sobre quais projetos terão prioridade no próximo ciclo de investimentos. O objetivo do portfólio *scoreboard* é traduzir as informações coletadas na etapa 4 e reunir todas em uma tela única que permita a comparação entre os projetos considerando os indicadores estabelecidos na etapa 2 e 3.

Figura 9 – Etapa 5 - Portfolio scoreboard



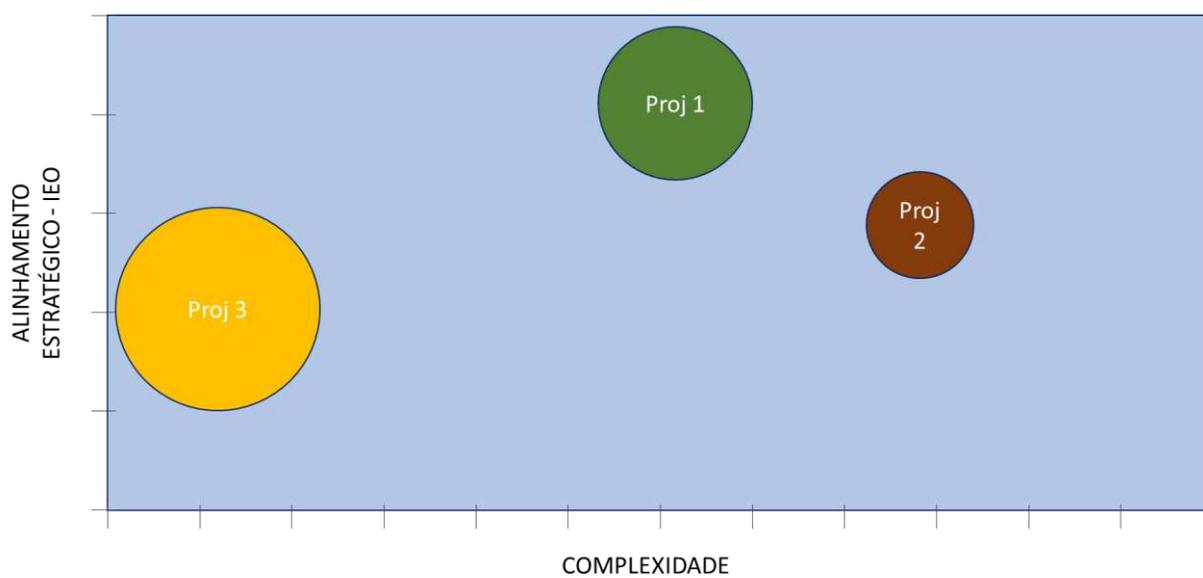
Fonte: Autoria própria (2023)

O portfólio *scoreboard* é construído na base de um gráfico de dois eixos. No eixo Y do gráfico é plotado a informação do grau estratégico de projeto GEP (5 níveis) e no eixo X é plotado a pontuação de complexidade de projetos. O tamanho do círculo representa o valor do investimento financeiro e as cores podem representar categorias de projetos, retorno financeiro, entre outros.

O eixo Y de grau estratégico do projeto GEP representa que quanto maior o valor, maior os benefícios do projeto em relação a estratégia, já no eixo X da complexidade quanto mais alta a pontuação de complexidade significa que o projeto vai exigir um esforço de gestão maior. Para apoiar na estruturação de dados e facilitar

a construção do portfólio *scoreboard* uma ferramenta de *Business Intelligence* pode ser utilizada. Na figura 11 é representado um modelo para o portfólio *scoreboard*.

Figura 10 – Etapa 5 – Exemplo do portfólio *scoreboard*



Fonte: Autoria própria (2023)

4 APLICAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo é apresentado o processo completo aplicado em uma cooperativa do agronegócio. Nos subtópicos iniciais são apresentados os dados para caracterização da organização e do processo. Em seguida é detalhado o desenvolvimento de todas as 5 etapas e finalmente os resultados alcançados.

4.1 Caracterização da empresa

A cooperativa Castrolanda tem hoje 71 anos desde sua fundação, quando chegaram os primeiros holandeses ao Brasil na cidade de Castro no Paraná. Sua origem holandesa tem traços forte até hoje na sua cultura e arquitetura da Colônia Castrolanda (PR). Desde o princípio a cooperativa se fortaleceu baseado em 3 pilares que são a fé, a educação e o cooperativismo.

Atualmente a cooperativa está entre as 100 maiores empresas de agronegócio do Brasil e sempre garante sua posição nos rankings do setor, tem atuação em diversos negócios que são: Agrícola, Batata, Energia, Leite, Carne, Indústria de Leite e Indústria de Carne. O faturamento da cooperativa em 2022 chegou a R\$ 7 bilhões sendo seu recorde histórico.

4.1.1 Caracterização do processo

Em 2018 a cooperativa iniciou a implantação do PMO corporativo como forma de definição e apoio aos processos que envolvem Gestão de Projetos. A necessidade da implantação se tornou mais clara à medida que a Estratégia da Castrolanda foi planejada nos anos anteriores.

A partir daí novos processos relacionados aos investimentos financeiros CAPEX foram criados e implementados para toda cooperativa. O primeiro processo recebeu o nome de “Fluxo de Seleção e Aprovação de Projetos”, que rapidamente foi aceito por todos os negócios da cooperativa e pelos Conselhos de Administração e

Conselho Fiscal, como forma de prover transparência e divulgação dos projetos que a cooperativa realiza todos os anos, além de garantir que para todos os investimentos sejam feitos um planejamento mínimo e análise de viabilidade financeira.

Ao longo do tempo o reconhecimento dos benefícios da centralização dos processos de gestão de projetos no PMO ganhou ainda mais robustez e aderência dos envolvidos. A evolução da Gestão de Projetos na Castrolanda permitiu que a implantação da Gestão de Portfolio fosse possível. Novas ferramentas, métodos e processos foram necessários para que houvesse uma conexão transparente da proposta de projetos com os objetivos estratégicos. Daí surgiram as ferramentas apresentadas neste trabalho.

4.2 Aplicação do modelo

etapa 1 – direcionamento estratégico

Para início da aplicação do modelo foi realizada uma reunião com o *board* da cooperativa Castrolanda, com a finalidade de definir as saídas da etapa 1 do modelo. A reunião foi realizada de forma presencial, para garantir o engajamento e a importância das informações que irão direcionar a decisão dos projetos que serão escolhidos no final do processo. No caso da cooperativa Castrolanda o *board* é representado pelo conselho de administração composto por sete integrantes eleitos. Cada um deles recebeu uma ficha conforme o quadro 2, onde são listados os objetivos estratégicos da organização na primeira coluna. Na segunda coluna (prioridade) estão os termos linguísticos para que os decisores estabeleçam a prioridade de cada objetivo. Na terceira coluna aparece o resultado após avaliação dos decisores. Para tradução dos termos linguísticos pode ser utilizado qualquer modelo, como likert, fuzzy, entre outros. Para esta reunião foi aplicada escala likert de cinco níveis (Extremamente importante, muito importante, moderadamente importante, ligeiramente importante, nem um pouco importante) conforme quadro 3. Coletadas as informações dos decisores o PMO reuniu estas informações para avaliação dos pesos de cada objetivo estratégico, aplicando uma média simples devido aos resultados de

7 decisores. Na cooperativa Castrolanda existem 15 objetivos dentro do planejamento estratégico. Como saída desta etapa 1, foi possível conhecer quais tem maior prioridade para o próximo ciclo de investimentos, ou seja, os 15 objetivos estão ordenados representando os desejos da organização que serão concretizados com os projetos escolhidos na etapa 5.

Quadro 3 - Modelo para coleta do direcionamento estratégico

Objetivos do Planejamento Estratégico	Prioridade “ <i>likert</i> ”	Direcionamento Estratégico
Objetivo Estratégico 1	<input type="checkbox"/> Extremamente importante <input type="checkbox"/> Muito importante <input type="checkbox"/> Moderadamente importante <input type="checkbox"/> Ligeiramente importante <input type="checkbox"/> Nem um pouco importante	Peso do objetivo estratégico 1
Objetivo Estratégico 2	<input type="checkbox"/> Extremamente importante <input type="checkbox"/> Muito importante <input type="checkbox"/> Moderadamente importante <input type="checkbox"/> Ligeiramente importante <input type="checkbox"/> Nem um pouco importante	Peso do objetivo estratégico 2
Objetivo Estratégico 3	<input type="checkbox"/> Extremamente importante <input type="checkbox"/> Muito importante <input type="checkbox"/> Moderadamente importante <input type="checkbox"/> Ligeiramente importante <input type="checkbox"/> Nem um pouco importante	Peso do objetivo estratégico 3
Objetivo Estratégico 4	<input type="checkbox"/> Extremamente importante <input type="checkbox"/> Muito importante <input type="checkbox"/> Moderadamente importante <input type="checkbox"/> Ligeiramente importante <input type="checkbox"/> Nem um pouco importante	Peso do objetivo estratégico 4
Objetivo Estratégico n	<input type="checkbox"/> Extremamente importante <input type="checkbox"/> Muito importante <input type="checkbox"/> Moderadamente importante <input type="checkbox"/> Ligeiramente importante <input type="checkbox"/> Nem um pouco importante	Peso do objetivo estratégico n

Fonte: Autoria própria (2023)

No quadro 3 está representado a conversão de termos numéricos em termos linguístico já utilizados na cooperativa.

Quadro 4 - Escala de conversão de prioridade

Escala Likert	Tradução Numérica
Extremamente importante	5
Muito importante	4
Moderadamente importante	3
Ligeiramente importante	2
Nem um pouco importante	1

Fonte: Autoria própria (2023)

Na sequência foram identificados o grupo focal A e grupo focal B. Para o grupo A o PMO como líder do processo, identificou a equipe de estratégia da organização para que fosse estabelecida e discutida as prioridades que foram eleitas na reunião com o conselho de administração, e se necessário retornar numa reunião com o conselho de administração para validação das informações finais de graus de importante dos objetivos estratégicos. O grupo focal B tem o objetivo de realizar a avaliação da complexidade dos projetos, na cooperativa Castrolanda o PMO reuniu uma pessoa de cada um dos setores mais relevantes para construção da etapa 3, sendo a engenharia, tecnologia da informação, manutenção e *facilities*.

etapa 2 – grau estratégico do projeto

Para etapa 2 o grupo focal A da cooperativa Castrolanda estabeleceu uma série de reuniões para determinar a escala de cinco níveis de classificação dos projetos em relação a estratégia organizacional. O primeiro passo para implementação do GEP recebeu como entrada a saída da etapa 1, onde o conselho de administração estabeleceu as prioridades estratégicas para o próximo ciclo de investimentos, ou seja, neste momento já é conhecido quais são os objetivos estratégicos mais importantes no curto prazo. Na cooperativa Castrolanda existem 15 objetivos dentro do planejamento estratégico que foram priorizados na etapa 1. A segunda entrada vem da etapa 4, onde os gestores de projeto avaliam seu projeto em relação aos objetivos estratégicos, para isso foi adotado o quadro 4 que já é praticado

pela cooperativa em outras iniciativas e tem os termos linguísticos e suas respectivas traduções numéricas.

Quadro 5 - Escala de conversão do alinhamento estratégico

Termo linguístico	Tradução Numérica
Muito alta	15
Alta	10
Moderada	4
Baixa	2
Muito baixa	1

Fonte: A autoria própria (2023)

O grupo A definiu que o peso do objetivo estratégico fosse multiplicado pela opinião do gestor de projeto e então uma somatória final para consolidação do valor estratégico do projeto. O número resultante desta somatória foi convertido na escala de cinco níveis de GEP conforme o quadro 5. Os cinco níveis da escala foram resultado de testes reais aplicados em projetos passados, como consenso das reuniões do grupo A.

Quadro 6 - Régua de classificação do G.E.P.

De: 0		Até: 9	De: 11		Até: 14	De: 15		Até: 29	De: 30		Até: 39	De: 40		Até: 225
GEP 1		GEP 2		GEP 3		GEP 4		GEP 5						

Fonte: A autoria própria (2023)

etapa 3 – conceituando a complexidade

O objetivo da etapa 3 é avaliar e identificar as questões relacionadas a gestão e execução de projetos levando em consideração o ambiente interno da cooperativa Castrolanda e todas suas restrições que levam a cooperativa a ter suas características

próprias de gestão de projetos. Para cumprir esse objetivo o grupo focal B na cooperativa Castrolanda foi composto por um membro da engenharia, da tecnologia da informação, da manutenção e do *facilities*, sob a liderança do PMO.

Foram realizadas 2 reuniões com o grupo focal B, utilizando-se brainstorming para identificar as principais questões que estão relacionadas as dificuldades de gestão e execução dos projetos. Sete questões chaves para avaliação de projetos foram identificadas como sendo estas suficientes para resultar no entendimento sobre a complexidade de gestão de projetos. No quadro 8 são relacionadas as questões identificadas para a cooperativa Castrolanda. O grupo B também obteve o consenso sobre o peso para cada questão.

Quadro 7 - Questionário de avaliação de complexidade

Pergunta da complexidade	Peso da pergunta
Tem importação realizada pela Organização?	3
É novo o processo para a Organização?	5
Tempo de duração do projeto maior que 8 meses?	2
Existe necessidade de obra civil industrial?	1
Envolve parada de produção e/ou alteração de layout?	4
Tem mais de 3 fornecedores inter-relacionados?	3
Tem mais de 2 unidades de negócios envolvidas?	3

Fonte: Autoria própria (2023)

A fim de obter uma validação sobre a efetividade das questões, o grupo se reuniu novamente para simular o questionário com a base de dados histórica de

projetos da cooperativa. Ao final da validação foi realizada uma votação sobre quais as questões teriam maior peso no ambiente da cooperativa, que resultou nos dados do quadro 8.

etapa 4 – coleta de informações de projetos

O objetivo da etapa 4 é construir o processo e o modelo para coletar as propostas de projetos da organização. Na cooperativa Castrolanda o PMO liderou as frentes para modelagem de *templates*, comunicação em todos os níveis, orientação, treinamentos, entre outras ações para garantir que as propostas de projeto tenham um fluxo de preenchimento dos documentos de forma natural e sem prejuízos para atingir o benefício final do processo. Na cooperativa Castrolanda o processo orçamentário acontece em julho para ser executado no ano seguinte, sendo assim o PMO iniciou a coleta de projetos em maio a fim de garantir um tempo adequado para elaboração das propostas.

O *template* para coleta de informações foi elaborado pelo PMO e tem como característica reunir as principais informações iniciais do projeto que são suficientes para tomada de decisão ao nível estratégico. A figura 12 apresenta o modelo do documento de MiniTAP utilizado na cooperativa Castrolanda.

Quadro 8 - Primeira etapa para coleta de informações gerais do projeto

MiniTAP (Termo de Abertura de Projeto Simplificado) - Informações Iniciais do Projeto -		
Nome do Projeto:	Data:	
Gestor do Projeto:	Custo: R\$	
Visão do Projeto:		
Justificativa:		
Objetivo (SMART):		
Benefícios:		
Cronograma macro:		Data Encerramento: XX/XX/XX
Entrega A	R\$ xx	xx/xx/xx
Entrega B	R\$ xx	xx/xx/xx
Entrega C	R\$ xx	xx/xx/xx
Entrega D	R\$ xx	xx/xx/xx
TOTAL:	R\$ xx	

Fonte: Autoria própria (2023)

Cada um dos campos do MiniTAP representam uma informação importante do projeto, conforme abaixo:

Nome do Projeto: Nome do projeto que represente os objetivos do projeto de forma clara e objetiva. Este nome vai acompanhar todo o ciclo de vida do projeto.

Gestor do Projeto: Uma única pessoa que responde pelo planejamento e pela execução do projeto, bem como pelos benefícios do projeto após a execução.

Data: Data em que o projeto necessita estar em operação, ou seja, todas as entregas concluídas.

Custo: Valor total de investimento necessário para cumprir as entregas do projeto.

Visão do Projeto: Representa em um único parágrafo o propósito do projeto. Neste campo o gestor descreve desde o problema ou oportunidade até os benefícios finais.

Justificativa: Descrição em tópicos sobre os motivos principais que justificam o “por que” do projeto.

Objetivo (SMART): Em uma única frase o gestor descreve o que o projeto deverá entregar. Utilizando o acrônimo SMART, sendo S de específico, M de Mensurável, A de atingível, R de realista e T de Tempo (prazo).

Cronograma Macro: As principais entregas do projeto são descritas em até 8 linhas, estas entregas dão mais clareza sobre como o projeto irá se realizar, para cada entrega deve-se estimar um custo e uma data de entrega.

Na figura 13 é apresentado o anexo do MiniTAP advindo da etapa 2 para avaliação do grau estratégico do projeto. Na segunda coluna (selecione a melhor opção) o gestor do projeto faz a avaliação do seu projeto a luz de cada um dos objetivos estratégicos, utilizando uma escala de termos linguísticos de 5 pontos.

Quadro 9 - Modelo para coleta de informação de GEP de projeto

MiniTAP (Termo de Abertura de Projeto Simplificado)		
- Informações de Alinhamento Estratégico -		
Nome do Projeto:		Data:
Gestor do Projeto:		Custo: R\$
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		
	Selecione a melhor opção	Pontuação
Objetivo Estratégico 1	Muito Importante / Importante / Moderado / Às vezes Importante / Sem Importância	xx
Objetivo Estratégico 2	Muito Importante / Importante / Moderado / Às vezes Importante / Sem Importância	xx
Objetivo Estratégico 3	Muito Importante / Importante / Moderado / Às vezes Importante / Sem Importância	xx
Objetivo Estratégico n	Muito Importante / Importante / Moderado / Às vezes Importante / Sem Importância	xx
		Total de XX pontos

Fonte: Autoria própria (2023)

No anexo de avaliação do grau estratégico do projeto o cabeçalho segue as mesmas informações iniciais do MiniTAP, logo abaixo foram listados os 15 objetivos estratégicos da cooperativa Castrolanda, onde o gestor faz análise e na terceira coluna a pontuação da tradução dos termos linguísticos (estabelecidos na etapa 2).

O terceiro anexo ao MiniTAP refere-se a saída da etapa 3, que na cooperativa Castrolanda resultou em 7 perguntas a serem avaliadas pelo gestor do projeto, conforme *template* da figura 14.

Quadro 10 - Modelo de coleta de informações de complexidade de projeto

MiniTAP (Termo de Abertura de Projeto Simplificado)		
- Informações de Complexidade -		
Nome do Projeto:		Data:
Gestor do Projeto:		Custo: R\$
COMPLEXIDADE		Pontuação
Tem importação realizada pela Organização?	Sim / Não	xx
É novo o processo para a Organização?	Sim / Não	xx
Tempo de duração do projeto maior que 8 meses?	Sim / Não	xx
Existe necessidade de obra civil industrial?	Sim / Não	xx
Envolve parada de produção e/ou alteração de layout?	Sim / Não	xx
Tem mais de 3 fornecedores inter-relacionados?	Sim / Não	xx
Tem mais de 2 unidades de negócios envolvidas?	Sim / Não	xx
		Total de XX pontos

Fonte: Autoria própria (2023)

O grupo B já estabeleceu na etapa 3 a importância de cada uma das perguntas, que neste momento não é conhecido pelo gestor do projeto. Se o gestor do projeto optar pode “sim” o peso estabelecido para pergunta é somado no total, caso o gestor optar pode “não” o peso é desconsiderado da soma total. O total de pontos

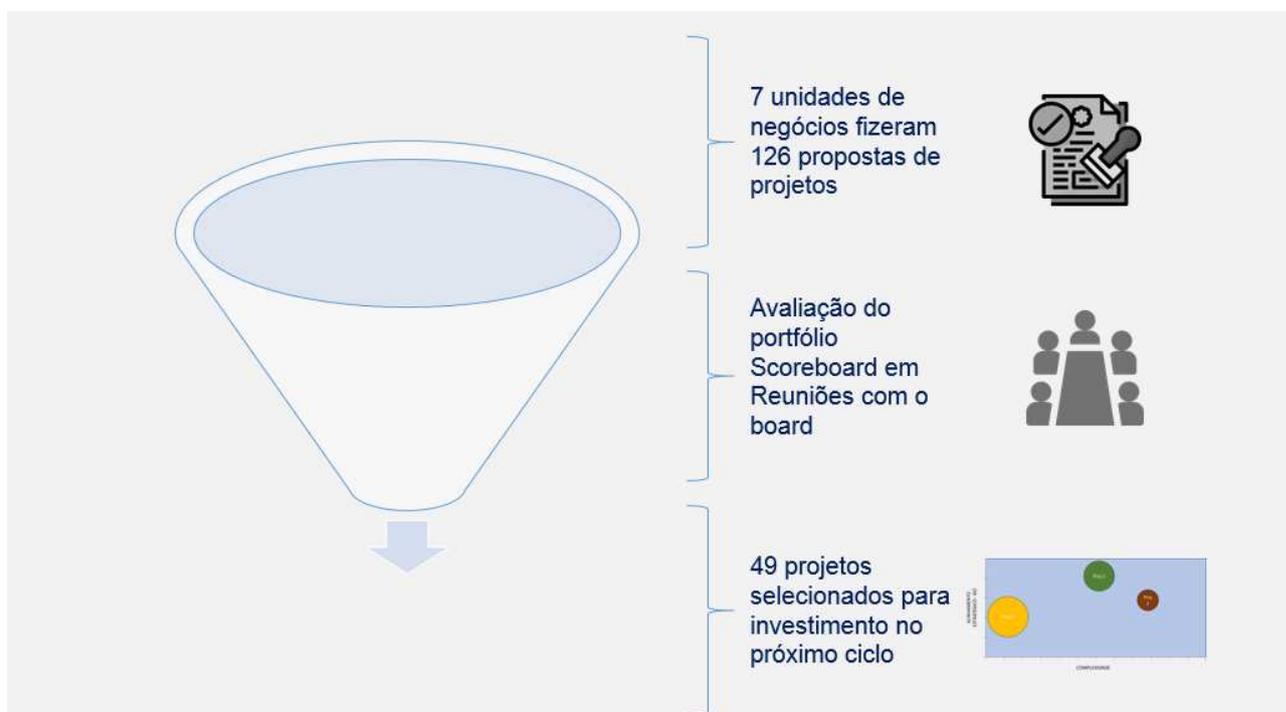
representa a complexidade do projeto na Castrolanda, em uma régua que vai de zero até 21.

etapa 5 - construção do *portfólio scoreboard*

Na etapa 5 o conselho de administração da Castrolanda recebeu o resultado de todo o processo para então tomada de decisão sobre a melhor opção de investimentos que atendem aos direcionamentos estratégicos. Para isso uma pauta específica foi solicitada pelo PMO na reunião do conselho administrativo, onde todo o processo de coleta foi apresentado brevemente e então os resultados puderam ser avaliados e discutidos para tomada de decisão.

Na cooperativa Castrolanda o processo teve início em maio/2021 e finalizou com a construção do *portfólio scoreboard* em julho/2021, no total foram recebidas 126 propostas de projetos descritas nos MiniTAPs. Considerando o volume de dados e a quantidade de 7 unidades de negócio o PMO construiu o *portfólio scoreboard* com a utilização de uma ferramenta de *Business Intelligence (BI)*, onde foi possível avaliação das informações com segregação por classificação de projetos, unidades de negócio, entre outras, além de permitir a simulação com a retirada de projetos e o impacto nos indicadores. A figura 15 ilustra o desenvolvimento de todo o processo até a escolha do portfólio final de projetos nesta reunião com o conselho de administração.

Figura 11 - Funil de seleção de projetos



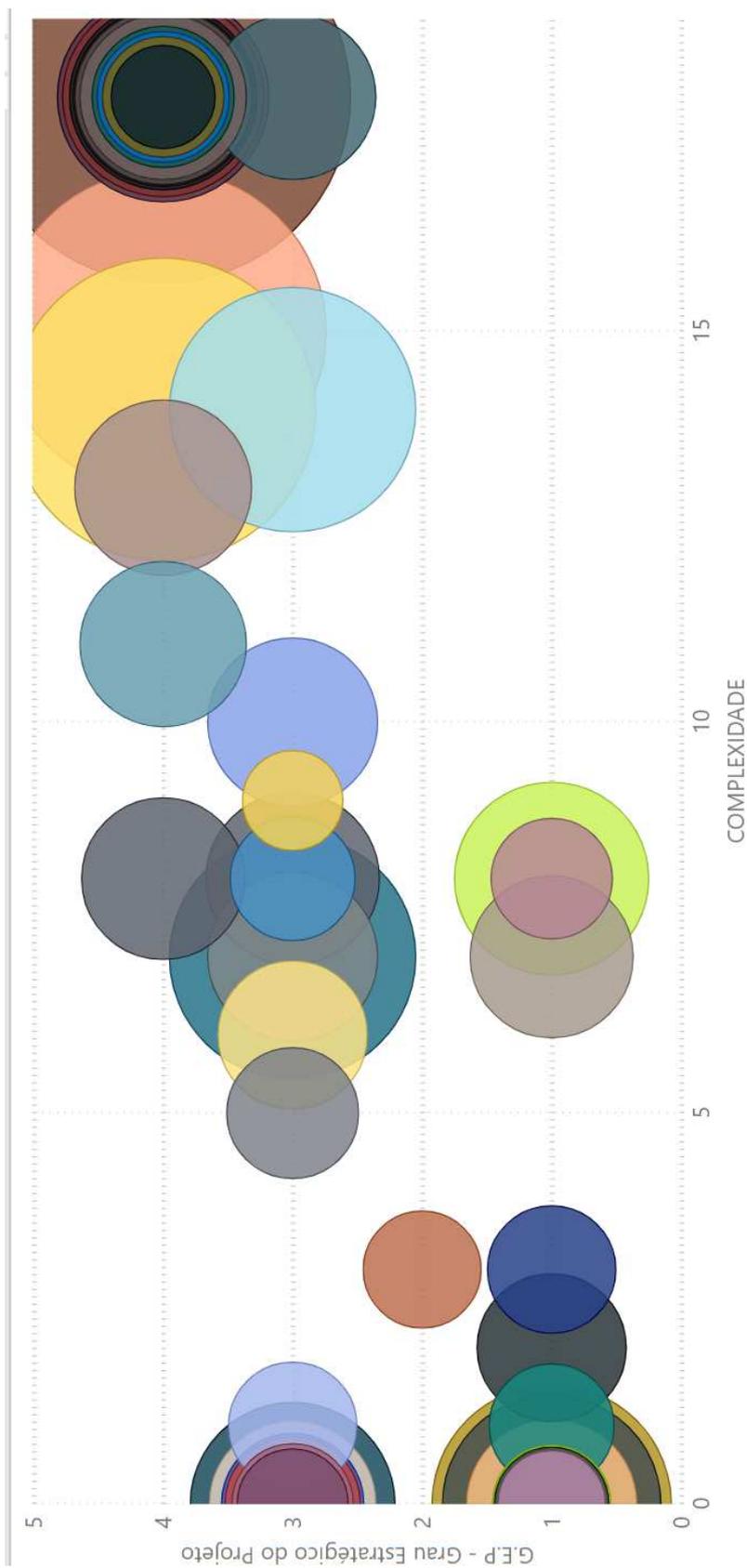
Fonte: Autoria própria (2023)

Durante as reuniões com o conselho de administração da Castrolanda para avaliação do portfólio *scoreboard* o PMO liderou a condução e manteve pronta a base de dados dos projetos (MiniTAPs) para fins de consulta rápida no caso de dúvidas na deliberação de desempate entre projetos concorrentes.

O portfólio *scoreboard* permitiu ao conselho de administração inferir algumas informações importantes como: a) para algumas unidades não existia uniformidade sobre as propostas de projeto o que pode demonstrar desalinhamento estratégico nos níveis operacional, tático e estratégico, b) para outras unidades o volume de solicitações não era compatível com os resultados financeiros do negócio, c) os projetos com baixo grau estratégico e alta complexidade foram postergados levando em consideração também a viabilidade financeira, d) os projetos com alto grau estratégico e alta complexidade foram avaliados em mais detalhes, visto que o conselho entende que projetos complexos podem ser bons projetos, outras simulações foram realizadas durante a reunião até um portfólio ideal concluído. Ao final da avaliação do portfólio *scoreboard* a cooperativa Castrolanda optou por 49

projetos no portfólio de projetos capex a serem executados no ano seguinte, entendendo que estes são os projetos que melhor atendem as necessidades da cooperativa. A figura 16 representa a ilustração do portfólio *scoreboard* da Castrolanda que foi a base principal para discussões estratégicas sobre a escolha do portfólio de projetos ideal para cooperativa. No eixo x estão as informações de complexidade, que no caso da Castrolanda inicia em zero e vai até 14, e no eixo y as informações do grau estratégico do projeto.

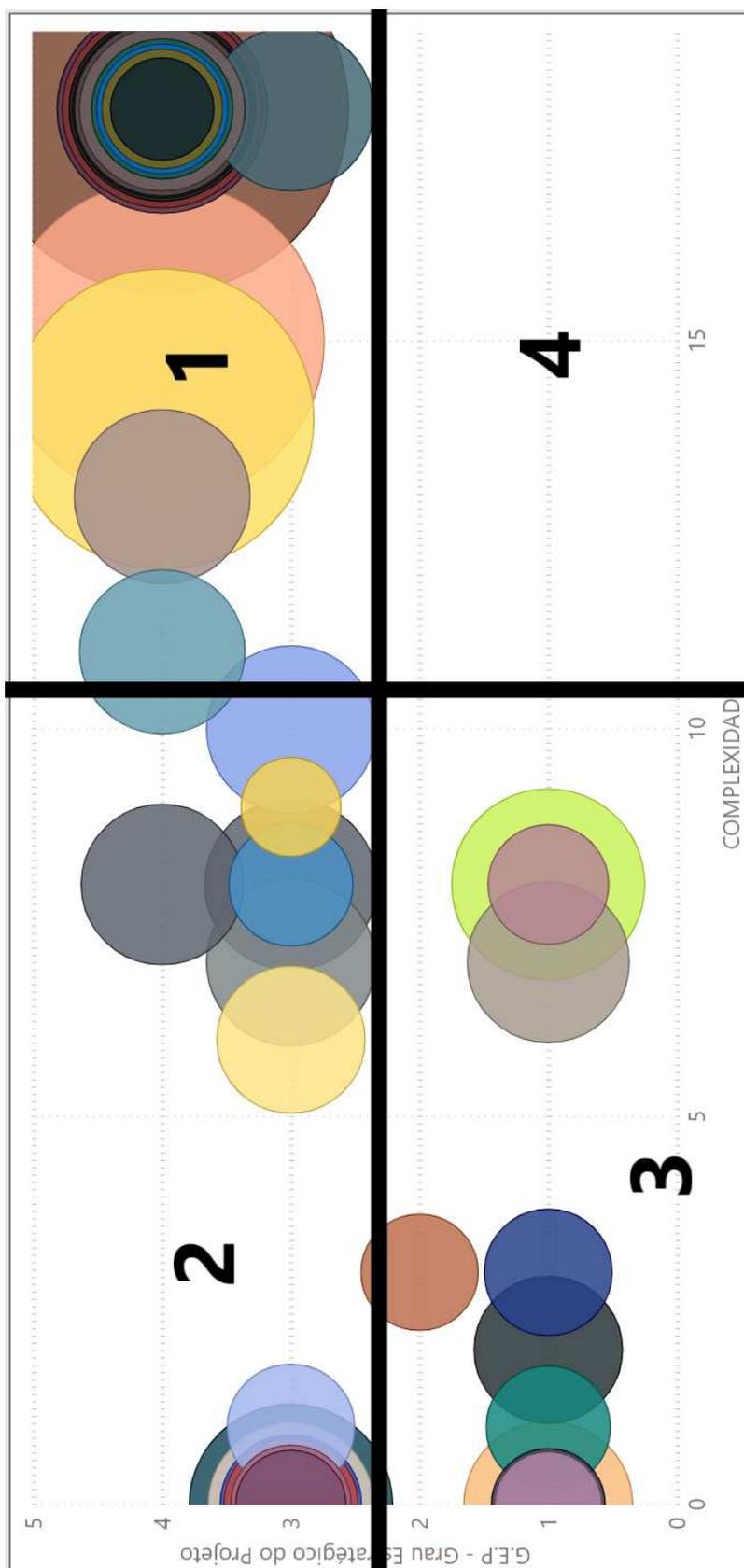
Figura 12 - Portfólio Scoreboard da Castrolanda (imagem ilustrativa)



Fonte: Autoria própria (2023)

O portfólio *scoreboard* permite que sejam incluídas informações adicionais para tomada de decisão mais assertiva. Na cooperativa Castrolanda o portfólio *scoreboard* foi dividido em 4 quadrantes para melhor análise dos resultados, conforme figura 17 (imagem ilustrativa). No primeiro quadrante estão os projetos com grau estratégico 3, 4 ou 5 e complexidade superior a 10, neste quadrante estão os projetos que terão prioridade no portfólio. No segundo quadrante encontram-se os projetos com grau estratégico 3, 4 ou 5 e complexidade inferior a 10. Já no terceiro quadrante estão os projetos com menor grau estratégico e menor complexidade. Por fim no quarto quadrante são projetos com alta complexidade e baixo grau estratégico.

Figura 13 - Divisão em quadrantes do portfólio scoreboard



Fonte: Cooperativa Castrolanda (2023)

No quadro 6 está representado a distribuição dos projetos nos quadrantes (antes da avaliação do *board*) e no quadro 7 é a representação dos projetos após a avaliação do *board*.

Quadro 11 - Projetos por quadrante antes da seleção

Quadrante 1	Quadrante 2	Quadrante 3	Quadrante 4	Total
31 projetos	39 projetos	43 projetos	13 projetos	126 projetos
32% do orçamento total	21% do orçamento total	25% do orçamento total	22% do orçamento total	100% do orçamento total

Fonte: Aatoria própria (2023)

No quadro 7 pode ser observada a distribuição dos projetos após as avaliações do conselho de administração.

Quadro 12 - Projetos por quadrante após a seleção

Quadrante 1	Quadrante 2	Quadrante 3	Quadrante 4	Total
19 projetos	13 projetos	15 projetos	0 projetos	49 projetos
65% do orçamento total	19% do orçamento total	16% do orçamento total	0% do orçamento total	100%

Fonte: Aatoria própria (2023)

Com a ajuda da divisão em quadrantes o primeiro ponto de discussão foram os projetos do quadrante 1, o Conselho de administração da Castrolanda passou por cada um dos projetos a fim de obter uma visão geral sobre os projetos naquele quadrante, onde foram observados quais negócios solicitam projetos desse porte, qual o objetivo de cada projeto e quais benefícios estão envolvidos caso o projeto fosse realizado.

A fim de enriquecer ainda mais as discussões com o board no momento de tomada de decisão o PMO da Castrolanda aplicou outras camadas de informação ao

portfólio *scoreboard*, baseado em procedimentos e políticas que já eram adotadas na cooperativa, os projetos foram categorizados de acordo com o quadro 8.

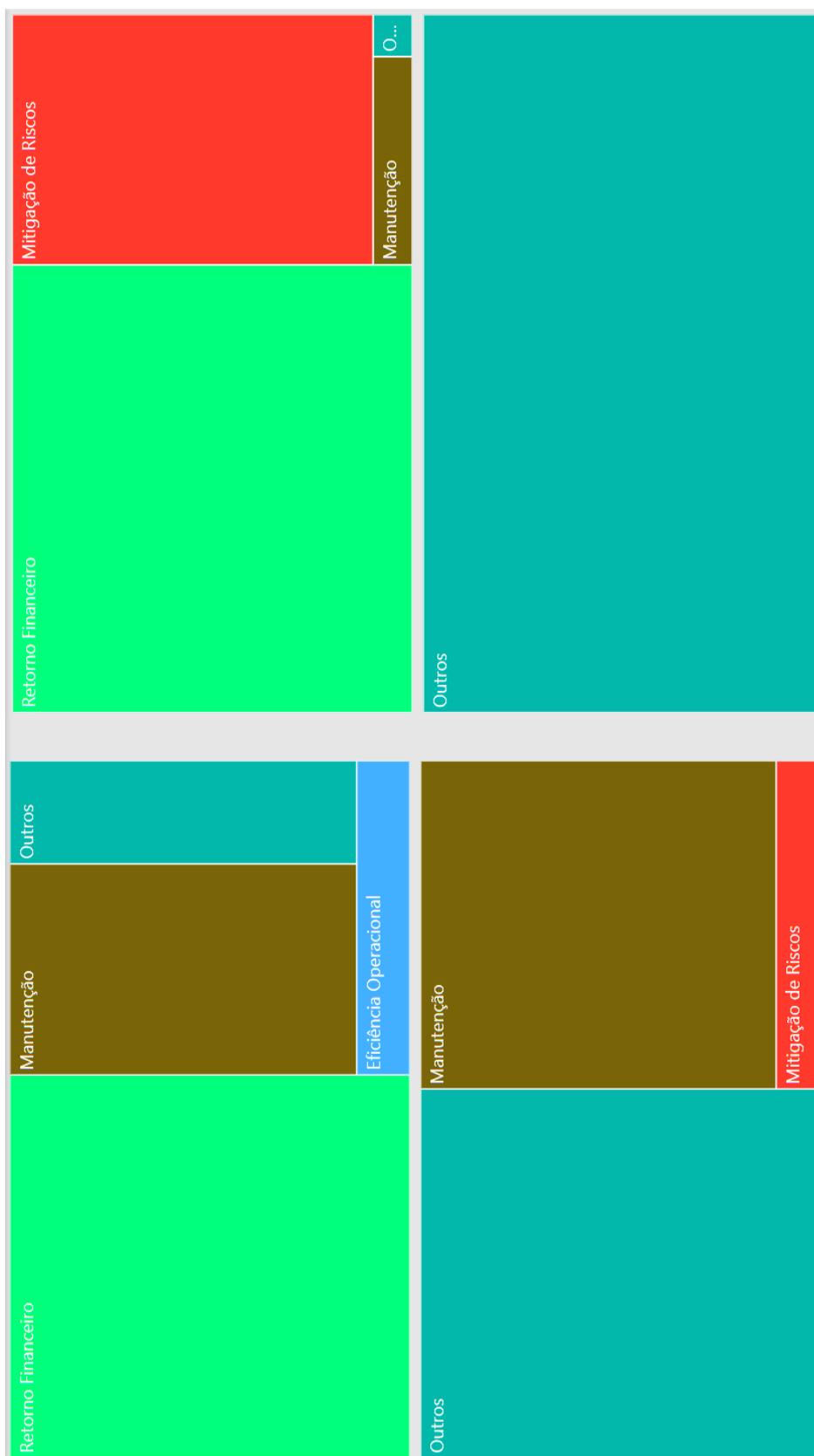
Quadro 13 - Classificação de projetos na Castrolanda

Retorno financeiro	Eficiência operacional	Manutenção	Mitigação de risco	Outros
Projetos que tem viabilidade financeira (Pay-back, TIR) e outros indicadores acima do limite estabelecido	Projetos com objetivo específico de melhorar a eficiência da cadeia produtiva (não necessariamente com retorno financeiro)	Projetos com objetivo de manter a operação do negócio (ex. Troca de máquinas e equipamentos)	Projetos que irão responder a algum risco identificado e com potencial de resultar em impacto negativo para cooperativa.	Projetos que não se encaixam nas categorias anteriores ou projetos de atendimento a legislação.

Fonte: Cooperativa Castrolanda (2023)

O conhecimento da categoria dos projetos baseado em uma classificação já conhecida pela cooperativa, permitiu que o conselho de administração da Castrolanda ganhasse tempo quando os projetos dos quadrantes 2, 3 e 4 foram discutidos. Para isso o PMO apresentou o portfólio *Scoreboard* conforme figura 18.

Figura 14 - Classificação dos projetos por quadrante



Fonte: Cooperativa Castrolanda (2023)

A classificação dos projetos por quadrante teve como resultado representado na forma do quadro 10.

Quadro 14 - Quadro de classificação dos projetos por quadrante

Quadrante	Quantidade	Custo (%/R\$)	Classificação	Quantidade	Custo (%/R\$) do quadrante
Quadrante 1	19	65%	Retorno financeiro	6	65
			Eficiência operacional	3	28
			Manutenção	8	4
			Mitigação de riscos	1	0
			Outros	1	3
Quadrante 2	13	19%	Retorno financeiro	3	48
			Eficiência operacional	2	5
			Manutenção	6	40
			Mitigação de riscos	1	4
			Outros	1	3
Quadrante 3	15	15%	Retorno financeiro	2	43
			Eficiência operacional	0	0
			Manutenção	9	19
			Mitigação de riscos	1	4
			Outros	3	34
Quadrante 4	2	1%	Retorno financeiro	0	0
			Eficiência operacional	0	0
			Manutenção	0	0
			Mitigação de riscos	0	0
			Outros	2	100

Fonte: Cooperativa Castrolanda (2021)

Alguns pontos importantes de discussão foram levantados para projetos que estão no quadrante 3 e são da categoria de retorno financeiro. Pois projetos com retorno financeiro deveriam ter melhor alinhamento estratégico, visto que um dos objetivos estratégicos da cooperativa Castrolanda é o retorno financeiro de seus investimentos. Nesta situação existiam 2 projetos que foram discutidos com o PMO e gerou uma demanda para que fosse revisado junto ao gestor do projeto e o gerente

executivo do negócio, o objetivo dessa ação é confirmar sobre a necessidade de investimento em projetos pouco alinhados, ou se existe necessidade de enriquecer as informações de requisitos do projeto para que ele tenha melhor alinhamento estratégico.

No quadrante 1 foi possível observar um projeto que exige um valor de investimento alto, em torno de 20% de todo portfólio, e pertence a categoria de mitigação de risco. Este projeto refere-se à implantação de software e grande mudança nos processos, sendo assim a categoria de complexidade é facilmente explicada e a modernização proposta pelo projeto tem alto grau de alinhamento com os objetivos estratégicos da cooperativa Castrolanda. Neste momento houve a discussão sobre a categoria do projeto de mitigação de risco e o alto alinhamento estratégico, a qual se concluiu que este projeto talvez esteja com atraso para início da execução.

Os projetos de eficiência operacional predominantemente permaneceram no quadrante 2 e foram rapidamente aprovados para o próximo ciclo de investimentos, quando essa rapidez sobre a decisão acontece, observa-se que existe um entendimento comum sobre as necessidades da cooperativa Castrolanda e a proposta dos projetos, que neste caso já era um tema comum a busca pela eficiência operacional até mesmo com programas internos dedicados ao tema.

Ao longo da reunião diversos projetos tiveram como deliberação as recomendações do conselho conforme quadro 10, este modelo de deliberação já é instituído na cooperativa e aplicado em outras frentes.

Quadro 15 - Deliberações de projetos da Castrolanda

Deliberação	Explicativo	Recomendação	Quantidade
Aprovado	Projetos necessários para que a cooperativa avance na conquista dos objetivos estratégicos futuros	Início imediato	49
Necessário mais dados	Não foi possível deliberar com as informações apresentadas	Aguardando informações	14
Postergar para próximo ciclo	Projetos importantes, mas que podem aguardar o próximo ciclo de investimentos	Stand-by até o próximo ciclo	20
Reavaliar o escopo e custo (faseamento)	Projetos importantes, mas precisam ajustar sua estratégia de execução ao orçamento do ciclo de investimentos, seja com divisão em fases ou outra estratégia	Alterar estratégia de execução e solicitar nova aprovação	15
Congelar	Projeto interessante, mas não para atender as prioridades imediatas deste ciclo de investimento	Stand-by	12
Não aprovado	Projeto com nenhum grau de proximidade com a estratégia da cooperativa	Não seguir com esse projeto e arquivar para lições aprendidas	16

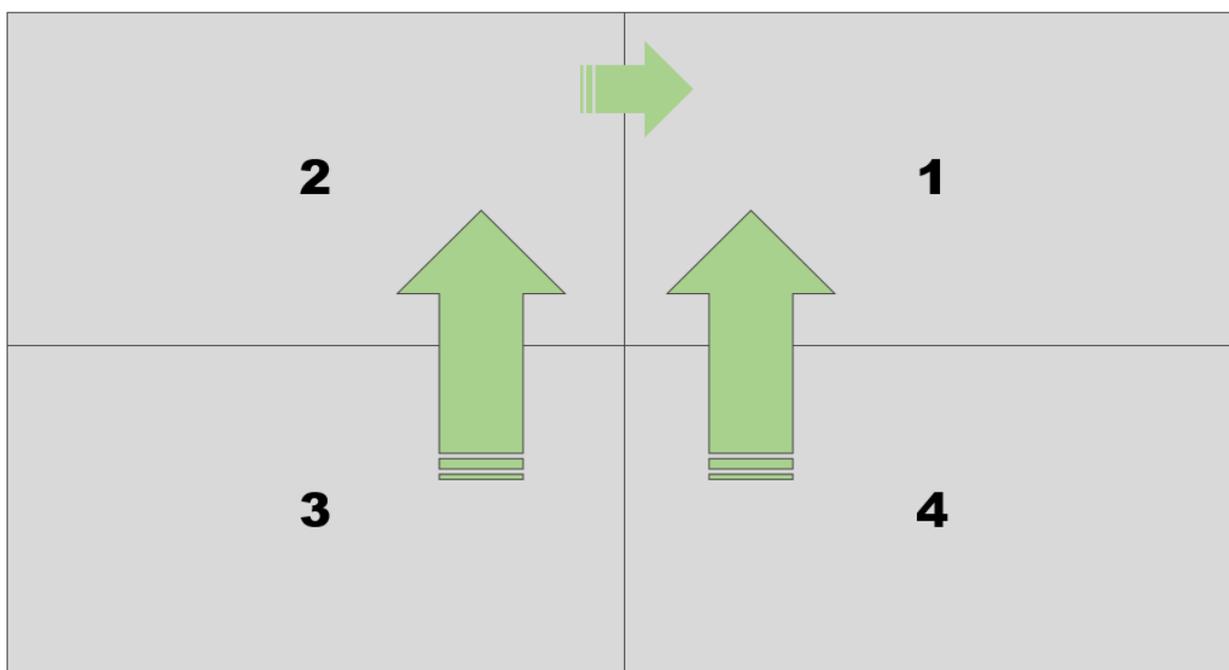
Fonte: Cooperativa Castrolanda (2021)

Na cooperativa Castrolanda o processo de construção de portfólio de projetos capex vem sendo implementado desde 2020, em todos os momentos orçamentários que acontecem no início do segundo semestre. Este processo atendeu muito bem as

necessidades que existiam na cooperativa e recebeu o patrocínio do conselho e isso garantiu a recorrência nos próximos anos. A própria repetição ano a ano do processo trouxe insights importantes que se desdobraram em outras ações internas para melhoria de maturidade de gestão de projetos.

O portfólio scoreboard quando comparado ano a ano trouxe a reflexão de que as propostas de projeto melhoram a cada ano, ou seja, a fase eliminatória de projetos (etapa 5) não acontece de forma tão direta e óbvia, indicando que os projetos estão se tornando mais concorrentes entre si e com melhor grau de alinhamento com a estratégia, elevando o nível de discussão durante a escolha do portfólio de projetos. No portfólio scoreboard esse movimento dos projetos é representado conforme figura 19. A quantidade de projetos nos quadrantes 3 e 4 reduziu em contrapartida os projetos nos quadrantes 1 e 2 aumentaram. Ou seja, a necessidade de projetos que atendam melhor a estratégia da cooperativa está chegando até o nível operacional e tático.

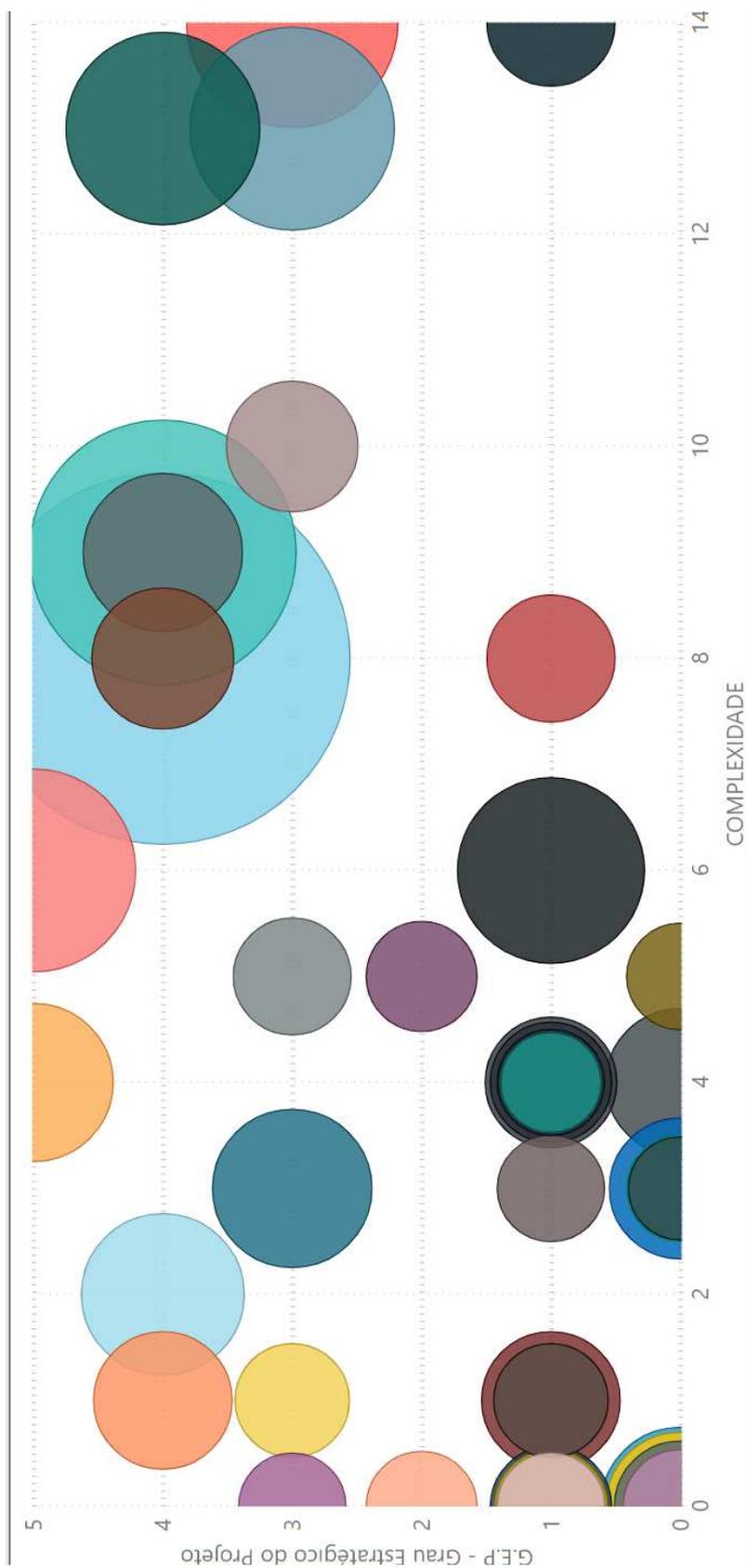
Figura 15 - Movimentação de projetos de ano a ano



Fonte: Autoria própria (2023)

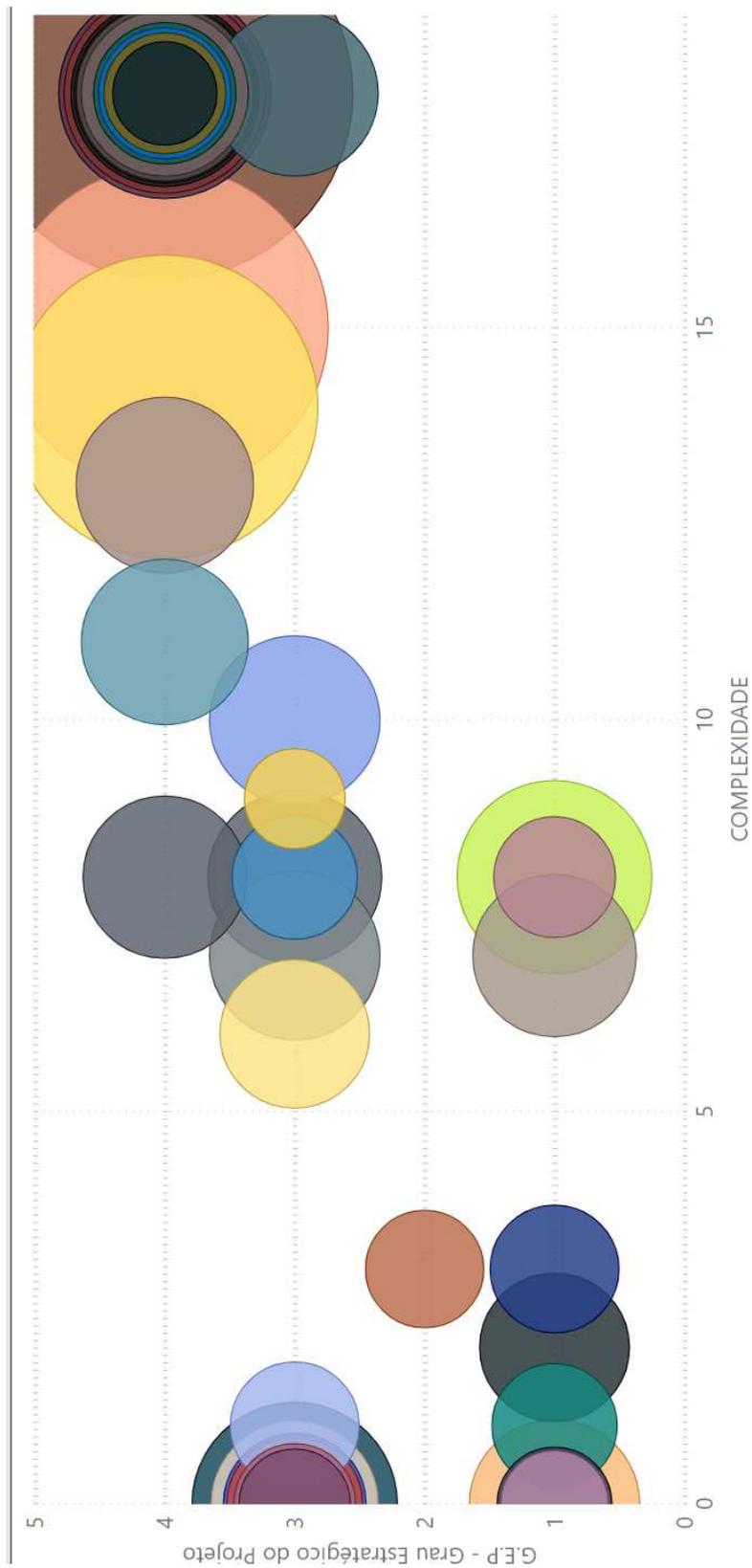
A figura 20 ilustra as informações dos projetos no portfólio *scoreboard* no primeiro ano de aplicação do processo, e a figura 21 ilustra a distribuição dos projetos no segundo ano de aplicação.

Figura 16 - Portfólio scoreboard da Castrolanda no primeiro ano



Fonte: Cooperativa Castrolanda (2023)

Figura 17 - Portfólio scoreboard da Castrolanda no segundo ano



Fonte: Cooperativa Castrolanda (2023)

A cooperativa Castrolanda reconhece que passou por uma transformação em relação aos investimentos de capital depois da implantação do processo. O principal cliente de todo o processo, sendo o conselho de administração, teve a oportunidade de avaliar o portfólio de projeto de toda cooperativa de forma padronizada com maior clareza além de uma diversidade de indicadores disponíveis.

5 CONCLUSÕES

A seleção de projetos de investimento baseada na complexidade e no alinhamento estratégico se mostrou satisfatória de acordo com a opinião dos clientes da ferramenta, no caso da cooperativa, o conselho de administração. A ferramenta se diferencia por estabelecer um processo no nível estratégico, tático e operacional, além de trazer indicadores diferenciados, como a medida de complexidade. Porém observou-se que as conclusões obtidas pelo portfólio *scoreboard* não são óbvias para os que não tem familiaridade com as informações de projetos, sendo necessário que um especialista em PMO direcione as discussões em torno do portfólio *scoreboard*.

Algumas vantagens do modelo proposto foram observadas na cooperativa:

- Transparência ao processo orçamentário, através da documentação mínima de proposta de projeto
- Aculturação da estratégia em todos os níveis da organização, onde todos os gestores de projeto fazem a avaliação do seu projeto a luz dos objetivos estratégicos, além de reuniões com equipe estratégica.
- Padronização dos critérios de escolha de projetos
- O portfólio *scoreboard* funciona com uma ferramenta de comunicação entre os setores da organização
- Melhora ano a ano a proposta inicial dos projetos
- Entendimento da complexidade, visto que poucas empresas compreendem a complexidade e muito menos tem métodos padronizados para avaliação dos seus projetos
- As conclusões obtidas através do portfólio *scoreboard* foram inéditas, visto que não seriam possíveis antes da implantação do processo
- A aplicação recorrente do processo gera informações sobre a evolução das propostas de projeto ao longo dos ciclos de investimentos

A estrutura em etapas permite que o método seja adaptado as diversas realidades organizacionais. O modelo também pode ser aplicado a outras organizações além de cooperativas, pois a identificação dos decisores faz parte o processo.

A etapa 1 permite a priorização do esforço no curto, médio e longo prazo, e também coloca o gestor de projeto alinhado as expectativas do conselho, melhorando as propostas de projetos. A etapa 2 traduz a estratégia em carimbos de fácil leitura e integra os colaboradores de todos os níveis da organização. A etapa 3 traz indicadores muitas vezes inéditos para organização, além de permitir um estudo dedicado ao tema de complexidade e capacidade de execução de projetos. A etapa 5 consolida as informações para tomada de decisão de forma rápida e clara e ainda permite que sejam agregados vários indicadores de projetos.

REFERÊNCIAS

ALYAMANI R., LONG S., NURUNNABI M. Evaluating decision making in sustainable project selection between literature and practice. **Sustainability**, v. 13, p. 8216, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13158216>. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/15/8216>>. Acesso em: 15/04/2023

ALLEN, P., STRATHERN, M. Evolution, emergence, and learning in complex systems. **Emergence**, v. 5, n. 4, p. 8-33, 2003. DOI: https://doi.org/10.1207/s15327000em0504_4. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327000em0504_4>. Acesso em: 21/04/2023.

AMARAL, A.; MADALENA, A. project portfolio management phases: a technique for strategy alignment. **International Journal of Economics and Management Engineering**, Guimarães, v. 3, n. 10, 2009. Disponível em: <<https://publications.waset.org/12290/pdf>>. Acesso em 15/04/2023

ANDREWS, K. R. **The concept of corporate strategy**, 2 ed. Irwin: Homewood, 1980.

ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection. **International Journal of Project Management**, Great Britain, v. 17, n 4, p. 207-216, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00032-5](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00032-5). Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786398000325>>. Acesso em: 13/04/2023.

BAI, L. BAI, J. A. M. A methodology for strategy-oriented project portfolio selection taking dynamic synergy into considerations. **Alexandria Engineering Journal**, v. 61, a. 8, p. 6357-6369, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.11.056>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110016821007894?via%3Dihub>>. Acesso em: 15/04/2023

BRIGHTLINE. **10 Princípios orientadores**. Brightline, CC, 2017.

BRIGHTLINE. **The brightline transformation compass**: A comprehensive system for transformation. Brightline Initiative. 2019. Disponível em: <https://www.brightline.org/resources/transformation-compass/>. Acesso em 14/05/2023.

BRIGHTLINE. **Bridging the strategy design delivery gap**: What the leaders are doing. Brightline Initiative. 2017. Disponível em: <https://www.brightline.org/resources/brightline-infographic-bridging-the-strategy-design-delivery-gap/>. Acesso em 14/05/2023

BRIGHTLINE. **Strategic transformation research**: Mastering strategy implementation in transformative times. Brightline Initiative. Disponível em: <https://www.brightline.org/resources/strategic-transformation-research/>. Acesso em 14/05/2023

BRITO, J. V. C. S.; JUNIOR, J. V. M. Alignment strategic in project-based businesses: a review of the literature. **Revista ibero-americana de estratégia**, v. 20, a. 1, 2021. DOI: <https://periodicos.uninove.br/riae/article/view/17902> <https://doi.org/10.5585/riae.v20i1.17902>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/riae/article/view/17902>> Acesso em: 15/04/2023

CLEGG S., *et. al.* Practices, projects and portfolios: current research trends and new directions. **International Journal of Project Management**, v.36, a. 5, p. 762-772, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.03.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786316300990?via%3Dihub>>. Acesso em: 15/04/2023.

CONSTANTINO, F.; GRAVIO, G. D.; NONINO F. Project selection in project portfolio management: an artificial neural network model based on critical success factors. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 8, p. 1744-1754, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.07.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786315001131?via%3Dihub>> Acesso em: 15/04/2023

COOPER R. G.; SOMMER A. F. Dynamic portfolio management for new product development. **Research-Technology Management**, v. 66, n. 3, p. 19-31, 2023. DOI: 10.1080/08956308.2023.2183004

COOPER R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio management in new product development: LESSONS FROM THE LEADERS—II. **Research-Technology Management**, Santa Barbara, v. 40, n. 6, p. 43-52, 1997. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/08956308.1997.11671170>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08956308.1997.11671170>>. Acesso em 14/04/2023.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Best practices for managing r&d portfolios. **Research-Technology Management**. San Diego, v. 41, n. 4, p. 20-33, 1998. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/08956308.1998.11671219>. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08956308.1997.11671170>>. Acesso em 14/04/2023.

DANESH, D.; RYAN, M. J.; ABBASI A. Multi-criteria decision-making methods for project portfolio management: a literature review. **International Journal of Management and Decision Making**, v. 17, n. 1, p. 75-94, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJMDM.2018.088813>. Disponível em: <<https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJMDM.2018.088813>>. Acesso em: 15/04/2023

DUTRA C. C; RIBEIRO J. L. D; CARVALHO M. M; An economic–probabilistic model for project selection and prioritization. **International Journal of Project Management**, v. 32, p. 1042–1055, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.12.004>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786313001786?via%3Dihub>>. Acesso em 15/04/2023

GARTNER (USA). **Why do executives move forward with strategic initiatives even when they see pitfalls ahead?**. Gartner, Inc.. 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/articles/why-do-executives-move-forward-with-strategic-initiatives-even-when-they-see-pitfalls-ahead>. Acesso em: 14/05/2023.

HANIFF, A. P.; GALLOWAY, L. Modeling strategic alignment in project networks. **International journal of project management**, Edinburgh, v. 40, p. 517-530, jul. 2022. DOI: doi.org/10.1016/j.ijproman.2022.05.001. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026378632200062X?via%3Dihub>> Acesso em: 13/04/2023.

HBR - Harvard Business Review. **Insight center Collection – The Gap Between Strategy and Execution**. Harvard Business School Publishing Corporation, october - november 2017.

JAFARIZADEH B., KHORSHID-DOUST, R. R. A method of project selection based on capital asset pricing theories in a framework of mean–semideviation behavior. **International Journal of Project Management**. [S.L.], v. 16, p.612-619, 2008. Disponível em: <http://10.1016/j.ijproman.2007.09.004>

KERZNER, H. **Advanced Project Management: Best practices on implementation.** 2 ed. New Jersey: Wiley, 2004.

KERZNER, H. **Project Management Metrics, KPIs and Dashboards** – A guide to measuring and monitoring project performance. 3 ed. New York: Wiley, 2017.

KILLEN, C. P. Managing portfolio interdependencies: THE EFFECTS OF VISUAL DATA REPRESENTATIONS ON PROJECT PORTFOLIO DECISION MAKING. **International Journal of Managing Projects in Business**, Sydney, v. 10, n. 4, p. 856-859, 2017. DOI: 10.1108/IJMPB-01-2017-0003. Disponível em: <<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJMPB-01-2017-0003/full/html>> Acesso em: 14/04/2023

KIRIDENA, S.; SENSE, A. Profiling project complexity: insights from complexity science and project management literature. **Project Management Journal**, v. 47, n. 6, p. 56-74, 2016. Disponível em: <<https://www.pmi.org/learning/library/profiling-project-complexity-10352>>. Acesso em 15/04/2023.

LEE, J. W.; KIM, S. H. An integrated approach for interdependent information system project selection. **International Journal of Construction Management**, [S.L.], v. 19, p. 111-118, 2001. Disponível em: [http://doi:10.1016/s0263-7863\(99\)00053-8](http://doi:10.1016/s0263-7863(99)00053-8)

LEE, C. K.; YIU, T. W.; CHEUNG, S.O. Selection and use of alternative dispute resolution (ADR) in construction projects — Past and future research. **International Journal of Construction Management**, [S.L.], v. 24, p.494-507, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.12.008>

LISSACK, M. R. **The interaction of complexity and management.** London, Quorum books, 2002.

LIU, F., et al. Solving multiple-criteria r&d project selection problems with a data-DRIVEN EVIDENTIAL REASONING RULE. **International Journal of Project Management**, v. 37, a. 1, p. 87-97, 2019. [S.L.]. <http://10.1016/j.ijproman.2018.10.006>.

MA, K.; et al. Selection of new projects considering the synergistic relationships in a project portfolio. **MDPI**, v. 12, a. 9, p. 1460, set./2022 DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings12091460>. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2075-5309/12/9/1460>>. Acesso em 18/04/2023

MATHUR, S.; Project portfolio management techniques. *In: PMI® Global Congress 2007, 2007, Asia Pacific, Hong Kong, People's Republic of China. Newtown Square, 2007 PA: Project Management Institute*. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/portfolio-management-complex-projects-waste-7327>

MAHDAVI, A.; et al. Dynamics of project selection and growth in project-based organizations. **International Journal of Construction Management**, v.21, a. 12, p. 1200-1217, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1604307>. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15623599.2019.1604307>> Acesso em: 15/04/2023

MOHAGHEGHI V., et. al. **Project portfolio selection problems: a review of models, uncertainty approaches, solution techniques, and case studies**. Technological and Economic Development of Economy, v. 25, a. 1, p. 1380-1412, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3846/tede.2019.11410>. Disponível em: <<https://journals.vilniustech.lt/index.php/TEDE/article/view/11410>>. Acesso em: 15/04/2023

MORRIS, P. JAMIESON, A. **Translating Corporate Strategy into Project Strategy**. Project Management Institute, Pennsylvania, PA, USA, 2004.

MOUSTAFAEV, J. **Project Portfolio Management in Theory and Practice**. Miame: Ed. CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.

OMER, S. K. Swot analysis implementation's significance on strategy planning. **Journal of Process Management**, Kurdistan Region v. 7, a. 1, 2019. DOI: Disponível em: <<https://scindeks.ceon.rs/Article.aspx?artid=2334-735X1901056O>> Acesso em: 15/04/2023

ONG, H. Y.; WANG, C.; ZAION, N. Integrated earned value gantt chart (EV-Gantt) Tool for Project Portfolio Planning and Monitoring Optimization. **Engineering Management Journal**, London, v. 28, 2016. DOI: doi.org/10.1080/10429247.2015.1135033. Disponível em: , <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10429247.2015.1135033>>. Acesso em 13/04/2023.

PADHY, R.K., SAHU S. A Real Option based six sigma project evaluation and selection model. **International Journal of Project Management**, [S.L.], v. 29, n. 8, p. 1091-1102, 2011. DOI: <http://10.1016/j.ijproman.2011.01.011>

PATANAKUL, P. Key attributes of effectiveness in managing project portfolio. **International Journal of Project Management**, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786315000058?via%3Dihub>. Acesso em 15/04/2023

PINTO, A. Gestão de portfólio de projetos. **PMI**, 2010

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Navigating complexity: a practice guide**. Newtown, PA: Project Management Institute, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBoK: um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Newtown, PA: Project Management Institute, 6ª ed., 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **The high cost of low performance 2014**. Project Management Institute. 2014. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/the-high-cost-of-low-performance-2014>. Acesso em 14/05/2023

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **The Standard for Portfolio Management**. Newtown, PA: Project Management Institute, 4ª ed, 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Pulse of Profession**. 2020 Edition. Project Management Institute. Acesso em 07 de novembro de 2020.

PUTHAMONT, G. C. S., CHAROENNGAM, C. Strategic project selection in public sector: construction projects of the Ministry of Defence in Thailand. **International Journal of Project Management**, [S.L.], v. 25, n. 2, p. 178-188, 2006.

RABECHINI, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. G. A adoção de gerenciamento de portfólio como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. **Revista Produção**. São Paulo, v. 15, n. 3, p. 416-433, set.-dez. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132005000300011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/sfrnbx3K6qb6SvV7vhcC8tf/?lang=pt>. Acesso em 14/04/2005

RIVINUS C. IT project prioritization: a practical application of knowledge management principles. **Business Information Review**. v. 30, a. 1, p. 196-203, 2014. DOI: 10.1177/0266382113519545. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0266382113519545>>. Acesso em 15/04/2023

ROELENS, B.; STEENACKER, W.; POELS, G. Realizing strategic fit within the business architecture: THE DESIGN OF A PROCESS-GOAL ALIGNMENT MODELING AND ANALYSIS TECHNIQUE. **Softw Syst Model**, v. 18, p. 631-662, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10270-016-0574-5>. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-016-0574-5>> Acesso em 14/04/2023.

QIANG M.; et.al. Factors governing construction project delivery selection: A content analysis. **International Journal of Project Management**, [S.L.], 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.07.001>

SALES, O.P. **Modelo de avaliação de novos projetos considerando a estratégia organizacional de uma empresa de serviços**. 2018. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2018.

SHAFABI, A., HAGHANI, A., Modeling contractors' project selection and markup decisions influenced by eminence. **International Journal of Project Management**, [S.L.], 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.01.013>

OGC. **MoP: Management of portfolio**. London: TSO, 2011.

TURNER, J. R. et al. **The handbook of project-based management: Leading strategic change in organizations**. 3 ed. London: McGraw Hill, 2009

VESSEY, I; GALLETA, D. Cognitive Fit: An Empirical Study of Information Acquisition. **Information Systems Research**, Maryland, v. 2, n. 1, p. 63-84, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.2.1.63>. Disponível em: <<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/isre.2.1.63>>. Acesso em 15/04/2023

VILLA, G.; LOZANO, S.; REDONDO, S. Data envelopment analysis approach to energy-saving projects selection in an energy service company. **Mathematics**, v.9, p. 200, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/math9020200>. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-7390/9/2/200>>. Acesso em: 15/04/2023.

WANG, J.; XU, Y.; LI, W. Research on project selection system of pre-evaluation of engineering design project bidding. **International Journal of Project Management**, [S.L], v. 27, p. 584-599, 2009. Disponível em: <http://doi:10.1016/j.ijproman.2008.10.003>

WEAVER, P. A simple view of 'complexity' in project management. **Mosaic Project Services Pty Ltd**, nov. 2007. Disponível em: https://mosaicprojects.com.au/PDF_Papers/P070_A_Simple_View_of_Complexity.pdf. Acesso em: 15/04/2023.

APENDICE A – Revisão sistemática de literatura

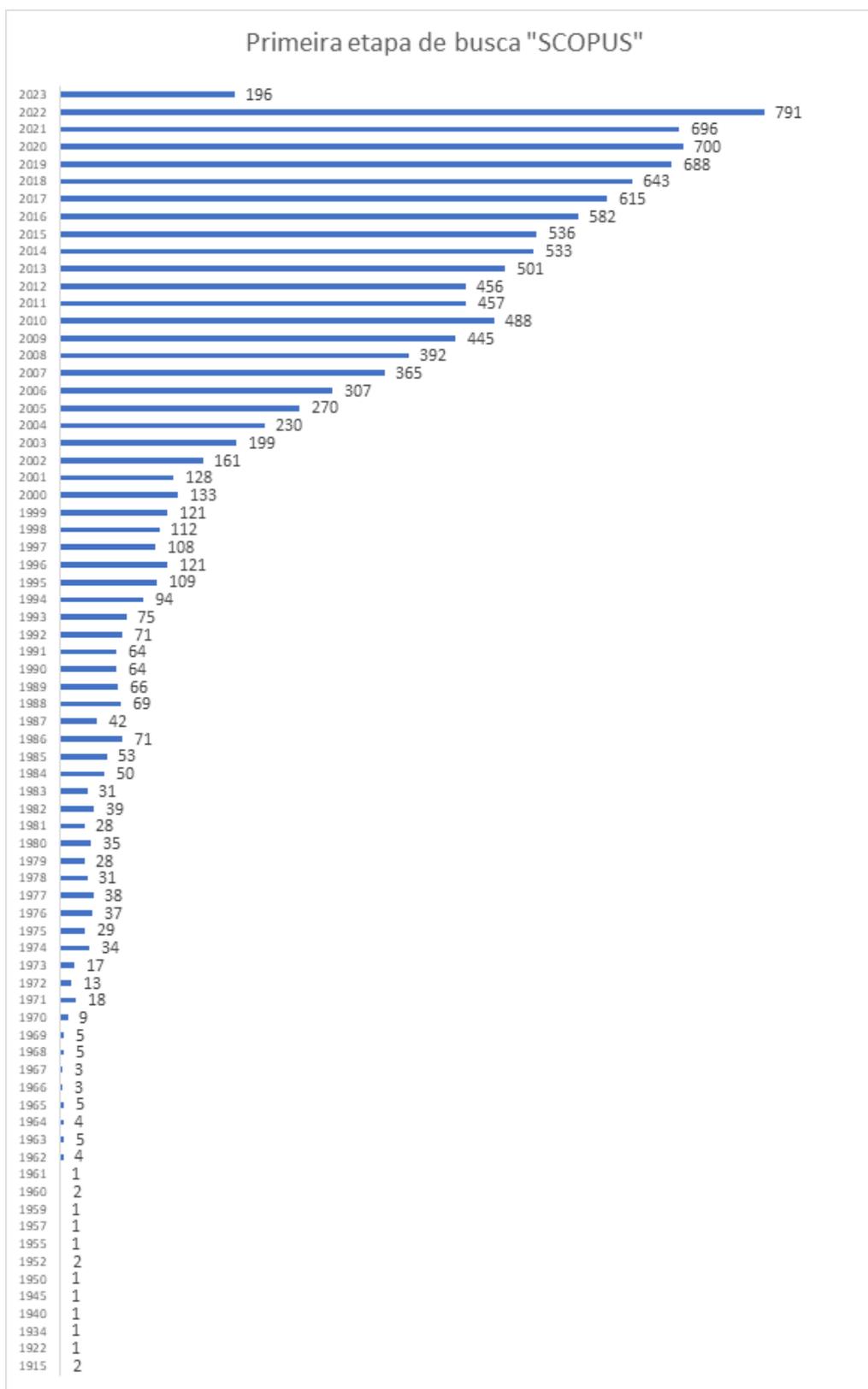
Revisão Sistemática de Literatura

Para ter-se uma melhor abrangência relacionada as 3 vertentes acima, o portfólio bibliográfico final será consolidado através de 2 portfólios de busca mais específicos, sendo portfólio 1 e portfólio 2. Quanto as bases no portfólio 1 foram realizadas buscas na Scopus e o portfólio 2 na Science Direct dentro do periódico IJPM – *International Journal of Project Management*.

Composição do Portfólio 1:

Na base da scopus a busca foi realizada considerando a seguinte lógica. O primeiro passo foi a busca pelo universo de estudos possíveis com o termo “*(project AND portfolio AND optimization) OR (project AND portfolio AND selection) OR (project AND portfolio AND problem)*” nos campos de Título, Palavras-Chave e Resumo, o **filtro 1** resultou em 12.238 documentos, estes que estão distribuídos ao longo dos anos, da seguinte forma demonstrada no figura 22.

Figura 18 - Primeira etapa de busca scopus

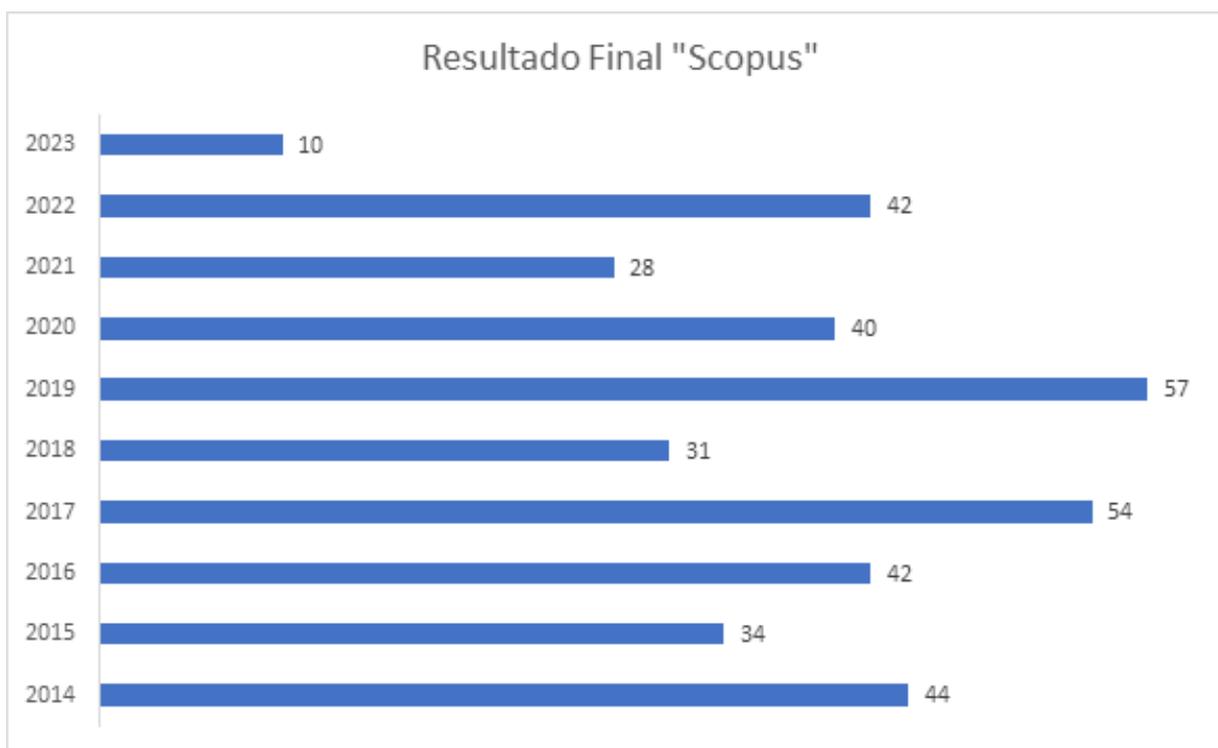


Fonte: Autoria própria (2023)

No gráfico acima observamos uma crescente oferta de documentos nas últimas décadas. Sendo assim e considerando a relevância de documentos mais recentes aplicamos a segunda etapa chamada **filtro 2** para áreas específicas relacionadas com o tema da dissertação. O filtro 2 limita os documentos para áreas de Engenharia, ciência da computação e negócios, gestão e contabilidade e também foi aplicado filtro para os últimos 10 anos, assim temos 4.126 documentos.

A terceira etapa nomeada **filtro 3** da busca considera a palavras-chave “Project Management” e limita documentos nas línguas inglês e português. Este resulta em 382 documentos, conforme figura 23 de distribuição anual gráfico abaixo.

Figura 19 - Resultado final scopus



Fonte: Autoria própria (2023)

Finalmente ordenamos os resultados conforme número de citações para consolidar os documentos que mais tiveram repercussão nos estudos. Na sequência analisaremos os primeiros 20 documentos que tem número de citações entre 235 a 49.

Abaixo a lógica de filtros aplicados na base scopus.

(TITLE-ABS-KEY (project AND portfolio AND optimization) OR TITLE-ABS-KEY (project AND portfolio AND selection) OR TITLE-ABS-KEY (project AND selection AND problem)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "COMP") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Project Management"))

Composição do portfólio 2:

Três principais journals tem maior relevância quanto ao tema de gestão de projetos conforme Derakhshan (2019) são eles (IJPM) *International Journal of Project Management*, (PMJ) *Project Management Journal* e (IJMPiB) *International Journal of Managing Project in Business*. Nestes principais journals ainda foram levantados os JCR's correspondentes, sendo: IJPM (9,037), PMJ (4,94) e (IJMPiB) (2,951).

Considerando o periódico com maior fator de impacto foram realizadas buscas específicas no journal IJPM, com o termo "project selection" e este resultou em 1.362 documentos, considerando o ordenamento por relevância, analisamos agora os 20 primeiros documentos. Foram excluídos os artigos mencionados da busca anterior da scopus.

Composição do Portfólio final:

O portfólio final de artigos compreende o resultado das buscas do portfólio 1 e portfólio 2. No portfólio 1 foram selecionados 20 artigos e no portfólio 2 foram selecionados outros 20 artigos. Para maior riqueza do portfólio de artigos também se optou em complementar o portfólio final considerando o efeito cascata ou *snowballing*, que são aqueles encontrados dentro das referências de citação de outros artigos, onde considerou-se 66 artigos.

Quadro 16 - Composição final do portfólio de busca

Portfólio	Quantidade
Portfólio 1	20
Portfólio 2	20
Artigos resultante do <i>snowballing</i>	66
TOTAL	106

Fonte: Autoria Própria (2023)