

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO DE PROJETOS**

**SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS: UM MÉTODO PARA A
DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS**

ANA CLAUDIA TORRE

São Paulo
2018

ANA CLAUDIA TORRE

**SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS: UM MÉTODO PARA A
DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS**

**SELECTION AND PRIORITIZATION OF PROJECTS: A METHOD FOR
CRITERIA DEFINITION**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador(a): Prof^(a). Dr^(a). Rosária de Fátima Macri Russo

São Paulo
2018

Torre, Ana Claudia.

Seleção e priorização de projetos: um método para a definição de critérios. / Ana Claudia Torre. 2018.

103 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2018.

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Rosária de Fátima Macri Russo

1. Portfólio. 2. Seleção. 3. Priorização. 4. Critérios. 5. Design science research

I. Russo, Rosária de Fátima Macri. II. Título.

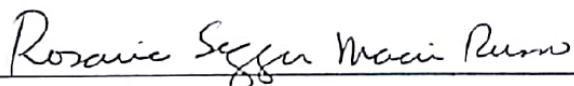
CDU 658.012.2

ANA CLAUDIA TORRE

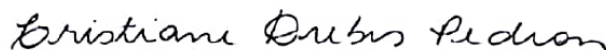
**SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS: UM MÉTODO PARA A
DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, pela Banca Examinadora, formada por:

São Paulo, 23 de Fevereiro de 2018.



Presidente: Profa. Dra. Rosária de Fátima Segger Macri Russo – Orientadora, UNINOVE



Membro: Profa. Dra. Cristiane Drebes Pedron – UNINOVE



Membro: Prof. Dr. Fabiano Rodrigues – ESPM

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores do Mestrado Profissional em Administração – Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho que proporcionaram momentos únicos de aprendizagem, em especial à minha orientadora Professora Dra. Rosária de Fatima Macri Russo por todo tempo investido, conhecimento compartilhado, apoio e motivação para a elaboração deste trabalho. Agradeço a Polícia Militar do Estado de São Paulo – PMESP que nos proporcionou a oportunidade do desenvolvimento deste trabalho em conjunto. Agradeço a minha família pelo apoio, em especial ao meu marido Valdenei Rodrigues Chaves que esteve presente principalmente nos momentos difíceis deste mestrado.

RESUMO

A formação de um portfólio de projetos e sua priorização dependem de uma série de tomadas de decisões de pessoas com percepções, julgamentos e interesses diferentes. Quando um consenso não é alcançado, os julgamentos individuais podem ser pesados usando ferramentas de apoio à decisão, capazes de resolver dificuldades de tomada de decisão em ambientes de múltiplas escolhas. Porém, para a aplicação de um método multicritério, há a necessidade da definição dos critérios, e a falta de diretrizes para o estabelecimento de critérios para a seleção de projetos é o principal desafio enfrentado pelas organizações no gerenciamento de portfólio. Este trabalho possui como principal finalidade a proposição de um método para a definição de critérios para a seleção e priorização de projetos, e foi elaborado a fim de solucionar uma necessidade da Polícia Militar do Estado de São Paulo - PMESP. Para o alcance de tal objetivo, por meio de uma abordagem de pesquisa qualitativa, foi utilizado o método de pesquisa *Design Science Research*, no qual o conhecimento que envolve a compreensão e a resolução do problema é obtido durante a construção de uma solução para um contexto de problema específico. O método para a definição de critérios aqui desenvolvido é um conjunto de passos capaz de contribuir para a prática de gestão de portfólio de projetos, definindo critérios para seleção e priorização de projetos, registrando os significados de cada critério e formalizando o processo de definição de critérios. Dessa forma, os critérios e suas definições ficam armazenados, podendo ser acessados sempre que necessário. Além disso, o tempo de aplicação do método pode ser ajustado conforme a complexidade da organização e tanto empresas públicas e privadas podem usufruir da aplicação deste método.

Palavras-chave: Portfólio, Seleção, Priorização, Critérios, *Design Science Research*.

ABSTRACT

The building of a project portfolio and their prioritization depend on a series of decision-making from people with different perceptions, judgments and interests. When a consensus is not reached, individual judgments can be weighed using decision support tools that can solve decision-making difficulties in multi-choice environments. However, for the application of a multicriteria method, the criteria need to be defined, and the lack of guidelines for establishing criteria for project selection is the main challenge faced by organizations in portfolio management. The main purpose of this work is the proposition of a method for the definition of criteria for the selection and prioritization of projects, and it was developed to solve a need of the Military Police of the State of São Paulo - PMESP. To achieve this goal, the research method Design Science Research was used in which the knowledge that involves understanding and solving the problem is obtained during the construction of an solution for a specific problem context. The method for defining criteria is able to contribute to the practice of project portfolio management, defining criteria for project selection and prioritization, recording the meanings of each criterion and formalizing the criteria definition process. Therefore, the criteria and their definitions are stored and can be accessed whenever necessary. In addition, the application time of the method can be adjusted according to the complexity of the organization and both public and private companies can benefit from the application of this method.

Keywords: Portfolio, Selection, Prioritization, Criteria, Design Science Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quadro conceitual para análise do gerenciamento do portfólio de projetos - PPM	22
Figura 2: Árvore de hierarquias SMART	33
Figura 3: Julgamento aos pares na metodologia AHP	35
Figura 4: Criação de critérios.....	41
Figura 5: Síntese da literatura	43
Figura 6: Características da <i>Design Science Research</i>	46
Figura 7: Etapas de Pesquisa.....	50
Figura 8: Características dos colaboradores.....	51
Figura 9: Características dos entrevistados	55
Figura 10: Respostas previamente esperadas em entrevistas	57
Figura 11: Características dos participantes do Grupo Focal 1.....	59
Figura 12: Características dos participantes do Grupo Focal 2.....	59
Figura 13: Método preliminar de definição de critérios	64
Figura 14: Validação conceitual do método para a definição de critérios no Grupo Focal 1	70
Figura 15: Sugestões de alteração – Grupo Focal 1	71
Figura 16: Método atualizado com sugestões do Grupo Focal 1	72
Figura 17: Validação conceitual do método para a definição de critérios no Grupo Focal 2	74
Figura 18: Sugestões de alteração – Grupo Focal 2.....	74
Figura 19: Método atualizado com sugestões do Grupo Focal 2.	75
Figura 20: Método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos.	79
Figura 21: Fluxo proveniente da entrevista 01.....	97
Figura 22: Fluxo proveniente da entrevista 02.....	97
Figura 23: Fluxo proveniente da entrevista 03.....	98
Figura 24: Fluxo proveniente da entrevista 04.....	98
Figura 25: Fluxo proveniente da entrevista 05.....	99
Figura 26: Fluxo proveniente da entrevista 06.....	99
Figura 27: Fluxo proveniente da entrevista 07.....	100
Figura 28: Fluxo proveniente da entrevista 08.....	100
Figura 29: Fluxo proveniente da entrevista 09.....	101
Figura 30: Fluxo proveniente da entrevista 10.....	101
Figura 30: Fluxo proveniente da entrevista 11.....	102
Figura 32: Fluxo proveniente da entrevista 12.....	102
Figura 33: Fluxo proveniente da entrevista 13.....	103
Figura 34: Fluxo proveniente da entrevista 14.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índice de consistência aleatória.....	36
--	----

LISTA DE ABREVIACOES

AHP – *Analytic Hierarchy Process*

CPM – *Critical Path Method*

IPMA – *International Project Management Association*

MCDA – *Multi Criteria Decision Analysis*

PERT – *Program Evaluation Review Technique*

PMESP – *Polícia Militar do Estado de São Paulo*

PMI – *Project Management Institute*

PMO – *Project Management Office*

PPM – *Project Portfolio Management*

ROI – *Return On Investment*

SUMÁRIO

RESUMO	VI
ABSTRACT	VII
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE ABREVIACÕES	X
1. INTRODUÇÃO	13
1.1. PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.2. OBJETIVOS	16
1.3. JUSTIFICATIVA	16
1.4. ESTRUTURA DO PROJETO DE DISSERTAÇÃO	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	19
2.2. PORTFÓLIO DE PROJETOS	21
2.3. SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS	23
2.4. TOMADA DE DECISÃO.....	26
2.4.1. Métodos multicritérios de apoio à decisão	28
2.4.1.1. Matriz de prioridade	30
2.4.1.2. SMART – <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i>	31
2.4.1.3. AHP	33
2.4.2. Critérios	37
2.5. SÍNTESE DA LITERATURA	41
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
3.1. DESIGN SCIENCE.....	44
3.1.1. <i>Design Science Research</i>	45

3.1.2.	Classes de problemas.....	47
3.1.3.	Artefatos.....	48
3.2.	UNIDADE DE ANÁLISE.....	49
3.3.	ETAPAS DE PESQUISA	49
3.3.1.	Identificação do Problema	50
3.3.2.	Conscientização do Problema	51
3.3.3.	Revisão da Literatura.....	52
3.3.4.	Identificação do artefato e configuração da classe de problemas	52
3.3.5.	Proposição do artefato	53
3.3.6.	Projeto do Artefato	53
3.3.7.	Desenvolvimento do Artefato	54
3.3.8.	Avaliação do Artefato.....	58
3.3.9.	Explicitações de Aprendizagens e Conclusões	60
3.3.10.	Generalização para uma Classe de Problemas	60
4.	RESULTADOS.....	61
4.1.	DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA NA POLÍCIA MILITAR.....	61
4.2.	IDENTIFICAÇÃO DE MÉTODOS DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS EM ORGANIZAÇÕES	63
4.3.	ESBOÇO DE UM MÉTODO PRELIMINAR DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS	64
4.4.	VALIDAÇÃO DO MÉTODO PRELIMINAR DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS	68
4.4.1.	Avaliação da área de projetos da PMESP.....	68
4.4.2.	Grupo focal 1	68
4.4.3.	Grupo focal 2	72

4.5.	IDENTIFICAÇÃO DE DIFERENÇAS ENTRE EMPRESAS DO SETOR PÚBLICO E PRIVADO NA DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS.....	76
5.	DISCUSSÃO.....	77
6.	CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA	82
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
	REFERÊNCIAS.....	85
	APÊNDICE A: ROTEIRO DA ENTREVISTA	92
	APÊNDICE B: ROTEIRO DO FOCUS GROUP.....	94
	APÊNDICE C: DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO.....	95
	APÊNDICE D: FLUXOS ESTABELECIDOS COM INFORMAÇÕES OBTIDAS NAS ENTREVISTAS	97

1. INTRODUÇÃO

A gestão de portfólio teve início nos anos 50, porém as análises e planejamentos de carteiras de projetos ganharam enfoque apenas nos anos 90, e se tornaram ferramentas para tal gestão (Cooper, Edgett e Kleinschmidt, 1999). Para esses autores, a gestão de portfólio trata da realização de escolhas estratégicas, como a escolha dos mercados, produtos e tecnologias que a organização deve investir; trata a alocação de recursos, ou seja, como a escassa engenharia e demais recursos humanos e físicos serão utilizados; se concentra na seleção de projetos, quais novos produtos ou projetos devem ser escolhidos dentre as diversas oportunidades existentes; além de tratar do equilíbrio entre o número de projetos e os recursos ou capacidades disponíveis.

A gestão de portfólio pode parecer um exercício mecanicista de tomada de decisão e alocação de recursos, porém há fatores decisórios que a tornam um desafio enfrentado pelo negócio moderno, conforme descrito por Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997): A gestão de portfólio lida com eventos e oportunidades futuros, assim, grande parte das informações necessárias para tomar decisões de seleção de projetos é incerta. O ambiente de decisão é dinâmico, então as perspectivas para os projetos no portfólio se alteram conforme novas informações ficam disponíveis. Os projetos de um portfólio geralmente estão em estágios diferentes de conclusão, portanto todos os projetos competem uns contra os outros quando se trata de recursos. E, os recursos a serem alocados em todos os projetos são limitados, uma decisão tomada para um projeto pode retirar recursos de outro.

No Brasil, Kruglianskas e Vasconcellos (1992) foram originadores das análises e das aplicações de ferramentas que contribuem para o gerenciamento do portfólio pois tinham o objetivo de planejar os projetos considerando os recursos limitados das empresas e o alinhamento entre os objetivos da empresa e os objetivos dos projetos (Castro e Carvalho, 2010). Esses autores consideram o PPM (*Project Portfolio Management*) como sendo um fator significativo para as organizações quando se trata de longo prazo, e afirmam que o PPM está relacionado ao papel de pessoas que tomam decisões-chave e que devem validar os investimentos relevantes. Apesar de ser um fator significativo e ser um tema desenvolvido no âmbito acadêmico, Castro e Carvalho (2010) consideram que os principais conceitos de gerenciamento de portfólio de projetos são pouco presentes nas organizações brasileiras, e quando existem, não apresentam medidas claras dos resultados obtidos com este processo.

Para Martins, Rabechini Jr. e Maximiano, (2005), devido à complexidade do PPM, poucas organizações brasileiras tem acesso a suas práticas e a seus benefícios.

A necessidade de obter resultados cada vez melhores com menos recursos, faz com que as empresas passem a selecionar projetos e investir apenas naqueles capazes de gerar vantagem competitiva (Carvalho, Lopes e Marzagão, 2013). Segundo Carvalho, Lopes e Marzagão (2013), o processo de gerenciamento do portfólio é responsável por definir quais projetos serão realizados, com a garantia de que apenas os projetos que ajudarão a organização alcançar os seus objetivos estratégicos serão selecionados, a devida sequência de execução, além do respectivo monitoramento e controle dos projetos.

O gerenciamento de portfólio tem se preocupado principalmente com o alinhamento de projetos com a estratégia da organização, com foco em metodologias para avaliação de projetos, seleção e priorização (Pajares e López, 2014). Para os autores, a ocorrência do Gerenciamento do Portfólio de Projetos provém da coleção de projetos selecionados e priorizados de acordo com sua estratégia de contribuição.

Para Fernandez (2003), no setor público, a seleção de portfólio de projetos é um problema que deve ser tratado com maior atenção, pois pode afetar diretamente a vida da população, uma vez que seus projetos envolvem fatores relacionados com a sociedade. Os autores Cruz-Reyes et al. (2013), entendem que o conceito mais importante a ser considerado na seleção e priorização de portfólio de projetos públicos é o impacto na prosperidade social, pois esta é uma variável subjetiva e que geralmente necessita de um longo prazo para ter benefícios.

Algumas das questões que devem ser tratadas pelo processo de seleção e priorização de projetos são os objetivos e prioridades da organização, benefícios financeiros, benefícios intangíveis, disponibilidade de recursos e nível de risco do portfólio de projetos (Ghasemzadeh e Archer, 2000).

Para Castro e Carvalho (2010), a seleção e priorização de projetos é uma decisão que deve ser avaliada em um comitê, onde possa ser refletido o interesse das várias áreas da organização, os projetos devem ser selecionados e priorizados conforme sua importância e contribuição para a estratégia da organização, sendo que, todos os projetos devem ser avaliados, os novos e aqueles que estão em andamento.

Nos processos de seleção e priorização de projetos, tem sido amplamente utilizados modelos capazes de estruturar uma escolha equilibrada de projetos que permitam resultados com maior atratividade de mercado (Pereira e Rabechini Jr., 2013). A modelagem de portfólio

através de ferramentas multi-critérios tem sido empregada como uma maneira eficaz de alocar investimentos escassos em projetos considerando custos, benefícios e riscos (Montibeller et al., 2009). Para Montibeller et al. (2009), algumas dessas abordagens de modelagem permitem o agrupamento de projetos em áreas organizacionais, fornece apoio à decisão de alocação de recursos entre as unidades organizacionais tomadas como um todo e não individualmente.

1.1.PROBLEMA DE PESQUISA

Rabechini Jr., Maximiano e Martins (2005) entendem que o gerenciamento de portfólio fornece uma contribuição de grande importância aos dirigentes de organizações, proporcionando um detalhamento das dimensões estratégicas que irão guiar o balanceamento do portfólio e permitir a priorização dos projetos, bem como criar meios de controle e de descarte de projetos.

A decisão sobre quais projetos devem ser contemplados em um portfólio de projetos envolve diferentes interesses, que nem sempre convergem, mesmo que esses interesses estejam alinhados com a estratégia organizacional, além disso, há dificuldades em se estabelecer os critérios para a escolha da melhor combinação de alternativas, e mensurá-los (Yu, 2011).

Segundo Rahmani et al. (2012), para que uma organização selecione os melhores projetos de forma a ter máxima contribuição aos seus próprios objetivos, é necessário desenvolver um sólido entendimento dos critérios de decisão e encontrar medidas para avaliá-los. Nos últimos tempos, o processo de tomada de decisão não depende unicamente de critérios financeiros, os decisores estão prestando mais atenção a outros critérios, tais como quota de mercado, vantagem competitiva e desenvolvimento futuro. Assim, é crucial identificar esses critérios e encontrar medidas adequadas para avaliar e selecionar os melhores projetos (Rahmani et al., 2012).

Um estudo em diversas indústrias realizado por Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997), identificou que o problema crítico em gestão de portfólio em uma organização é a falta da definição clara de diretrizes para o estabelecimento de critérios para a seleção de projetos, dessa forma as decisões acabam sendo baseadas em opiniões e decisões políticas, levando a falhas como manter no portfólio projetos que não contribuem para os objetivos estratégicos da organização, enquanto a devida atenção não é dada aos projetos essenciais.

Além disso, Keeney (2007) enfatiza que a definição de critérios para seleção e priorização de projetos públicos, deve-se envolver as partes interessada com o objetivo de incluir as diferentes perspectivas existentes. Os autores Litvinchev e López (2008) justificam que todas as considerações mesmo que subjetivas devem ser levadas em conta na tomada de decisão em organizações públicas.

Estudos como Amiri (2010), Huang, Chu e Chiang (2008) e Taylan et al. (2015) apresentam aplicações de um método multicritério na hierarquização de projetos. Segundo Russo e Camanho (2015), métodos multicritérios podem ser utilizados principalmente na definição de critérios e no cálculo dos pesos dos critérios, que podem ser objetivos e subjetivos, para avaliar as alternativas e sequenciá-las conforme o nível de atendimento aos critérios estabelecidos.

O presente trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: Como um método para a definição de critérios pode contribuir para a seleção e priorização de projetos?

1.2.OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é propor um método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos.

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar métodos de definição de critérios em organizações.
- b) Esboçar um método preliminar de definição de critérios para seleção e priorização de projetos estratégicos.
- c) Validar o método preliminar de definição de critérios para seleção e priorização de projetos em uma organização do setor público.
- d) Identificar diferenças entre empresas do setor público e privado na definição de critérios.

1.3.JUSTIFICATIVA

A justificativa e a motivação teórica para a realização deste trabalho é a existência de diversas aplicações de métodos multicritérios em seleção e priorização de projetos estratégicos bem sucedidos, como por exemplo os trabalhos de Neves e Camanho (2015),

Oztaysi (2014) e Amiri (2010). Porém, há estudos que demonstram as dificuldades para a definição dos critérios que são utilizados na aplicação de métodos multicritérios:

Conforme demonstrado pela revisão sistemática de Russo e Camanho (2015), a maioria dos autores, apesar de apresentarem uma grande variedade de critérios estabelecidos para a aplicação de um método multicritério, focalizam a importância do contexto, como tratar o problema e os métodos e cálculos envolvidos, e não discorrem de forma clara e detalhada sobre a definição dos critérios, sendo esta a parte que oferece mais dificuldade para a realização de priorização de projetos.

No trabalho desenvolvido por Podinovskaya e Podinovski (2017), os principais pontos destacados são: a falta de uma definição formal dos critérios e a importância da definição dos critérios para uma correta seleção e priorização de projetos.

Há também o estudo de Cooper, Edgett e Kleinschmidt (1997), que foi realizado em diversas indústrias e identificou como um problema de alta criticidade na gestão de portfólio a falta da definição clara de diretrizes para o estabelecimento de critérios para a seleção e priorização de projetos.

A justificativa prática é o atendimento de uma necessidade das organizações em terem um método adequado para definirem os critérios a serem usados na priorização de projetos. Conforme descrito por Dresch, Lacerda, e Antunes Jr. (2015), uma classe de problemas se forma quando o conhecimento gerado a partir da metodologia *Design Science Research* possui a possibilidade de generalização para outros casos. Portanto, a necessidade deste método pelas organizações foi estabelecida como a classe de problemas que este trabalho pretende resolver. O método desenvolvido com base na necessidade da PMESP - Polícia Militar do Estado de São Paulo é capaz de gerar um processo de decisão, que poderá ser utilizado posteriormente em hierarquizações de portfólio de projetos em vários tipos de organizações, com necessidades semelhantes.

1.4. ESTRUTURA DO PROJETO DE DISSERTAÇÃO

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. O primeiro capítulo traz a introdução do trabalho, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa pela qual este trabalho foi realizado. O segundo capítulo descreve a fundamentação teórica que aborda os tópicos gerenciamento de projetos, portfólio, seleção e priorização de projetos estratégicos, tomada de decisão, métodos multicritérios, Matriz de Prioridade, SMART, AHP e critérios,

além de trazer uma síntese da literatura. Tais tópicos serão utilizados como embasamento teórico para o desenvolvimento deste trabalho. O terceiro capítulo traz a metodologia de pesquisa utilizada para o alcance dos objetivos propostos. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos até o presente momento. O quinto capítulo apresenta o cronograma a ser seguido.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conteúdo desde capítulo é proveniente de publicações e estudos nas áreas de administração e gestão de projetos. Com o objetivo de apoiar e respaldar o presente estudo, fornecendo a teoria para o entendimento dos conceitos necessários, a construção deste referencial teórico está dividida nos seguintes pilares teóricos: gerenciamento de projetos, portfólio, seleção e priorização de projetos estratégicos, tomada de decisão, métodos multicritérios de apoio à decisão, Matriz de Prioridade, SMART, AHP e critérios.

2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Nos anos de 1960 surgiram, nos Estados Unidos e na Europa respectivamente, o PMI – *Project Management Institute* e o IPMA – *International Project Management Association*. Nos anos 70, houve um grande apoio aos *softwares* de Gestão de Projetos. Na década de 1980, chamada de embrionária, houve um marco principal, que foi a criação do caminho crítico (CPM – *Critical Path Method*) e do método PERT (*Program Evaluation Review Technique*). Entre os anos 80 e 90, ocorreu a primeira onda, e com ela, a consolidação das boas práticas de gerenciamento de projetos, e na segunda metade da década de 1990 ocorreu um crescimento exponencial da área que pôde ser verificado pelas associações às instituições de gerenciamento de projetos e pela quantidade de profissionais certificados (Rabechini Jr. e Carvalho, 2011).

No decorrer dos anos, empresas têm passado por transformações para obter competências, aproveitar oportunidades, desenvolver capacidade de agir rapidamente respeitando tempo, custo e especificações. Para tal, ocorreu um investimento em adoção de técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos, e esta, ainda é uma preocupação crescente nas empresas (Rabechini Jr. e Carvalho, 2011).

Portanto, para entender o que é gerenciamento de projetos, deve-se primeiro entender o que é um projeto (Kerzner, 2014). Um projeto é um evento temporário que reúne forças para a criação de um produto, um serviço, uma melhoria ou uma solução única (Project Management Institute, 2013). Para Kerzner (2014), projeto é quaisquer série de atividades que possuem objetivo específico, data de início e término definidas, recursos humanos e não humanos e limites de financiamento.

Geralmente um projeto é implantado com o objetivo de ocasionar mudanças, portanto, possui três características essenciais: ele é único, possui características próprias as quais não se repetem exatamente da mesma forma em outro projeto; é implementado por meio de processos novos: dois projetos não usam a mesma abordagem; e é transitório, ou seja, possui início e fim (Turner, 2009).

Então, como definição de gerenciamento de projetos, podemos entender que é o fato de aplicar ferramentas, técnicas e habilidades para gerir os projetos através de cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento (Project Management Institute, 2013).

Para um gerenciamento de projetos ser bem sucedido, há necessidade de atendimento dos objetivos do projeto, ou seja, prazo, custo, tecnologia, desempenho, utilização eficaz e eficiente dos recursos e principalmente, aceito pelo cliente (Kerzner, 2014). Para Atkinson (1999), o sucesso do projeto é diretamente proporcional ao atendimento dos elementos que formam o triângulo de ferro: cronograma (tempo), custo e qualidade.

O gerenciamento de projetos pode receber uma significativa contribuição para sua eficiência com a implantação de processos que definem a sistemática que determina a entrega de trabalhos dentro dos prazos e custos. Devido aos aspectos temporal e interdepartamental dos projetos, pode ser que exista uma dificuldade de alinhamento com a estrutura organizacional, mesmo nos casos onde a organização é projetizada a integração da gestão de diversos projetos pode se difícil de ser obtida, portanto, os escritórios de projetos (PMO – *Project Management Office*), que são unidades organizacionais que consolida a área de gestão de projetos, centraliza um núcleo de competências que objetivam ganhos de eficiência na gestão de projetos (Arcalá e Moraes, 2010).

Para Kerzner (2017), o PMO possui o objetivo de transformar as estratégias da organização em resultados com a ajuda de ferramentas de gestão de projetos. Como os PMOs tratam da gerência de diversos projetos de forma paralela, e nos dias atuais há a presença de muitas organizações que enfrentam a necessidade de gerenciar diversos projetos ao mesmo tempo mesmo não tendo a estrutura de um PMO, o próximo capítulo abordará sobre o tópico portfólio de projetos.

2.2.PORTFÓLIO DE PROJETOS

Os primeiros estudos sobre Portfólio foram desenvolvidos por Harry Markowitz, que entende que o processo de gerenciamento de portfólio pode ser dividido em duas etapas. A primeira etapa observa a organização, verificam seus objetivos, sua experiência e suas crenças sobre o desempenho que alcançará no futuro. A segunda etapa é a escolha dos projetos para o portfólio considerando regras e objetivos estabelecidos pela organização, como por exemplo, os retornos esperados (Markowitz, 1952). Além disso, Harry Markowitz traz em seu trabalho (Markowitz, 1999) a história da teoria de portfólio.

A partir dos anos 90, o tema teve maior destaque na literatura devido à importância dos projetos para as organizações e devido eles se tornarem concorrentes em recursos por fazerem parte de uma mesma organização (Rabechini Jr. e Carvalho, 2011).

Portfólio pode ser definido como um conjunto de projetos que serão gerenciados de acordo com os objetivos estratégicos de uma organização, os projetos não precisam ser necessariamente interdependentes ou ter objetivos relacionados, devem ser quantificáveis, ou seja, que possam ser medidos, classificados e priorizados (PMI, 2013).

O gerenciamento de portfólio é a gestão coordenada de um ou mais conjuntos de projetos conforme estratégias e objetivos de uma organização, incluindo processos que avaliam, selecionam, priorizam e alocam recursos internos limitados para melhor realizar as estratégias consistentes com a visão, a missão e os valores da organização (PMI, 2013).

A gestão eficaz de um portfólio de projetos consiste em fazer escolhas estratégicas, ou seja, quais mercados, produtos e tecnologias a empresa vai investir, onde serão alocados os recursos escassos, como os projetos serão selecionados, como se terá um equilíbrio entre o número de projetos e os recursos disponíveis (Cooper, Edgett e Kleinschmidt, 1999).

A gestão de portfólio é um processo complexo de tomada de decisão que atualiza constantemente o conjunto de projetos de uma empresa, ou seja, a todo o momento novos projetos estão sendo avaliados, selecionados e priorizados, e os projetos que estão acontecendo podem ser acelerados ou excluídos, e os recursos transferidos para os projetos ativos. O processo de decisão de portfólio possui muitas informações indefinidas, oportunidades dinâmicas, necessidades de considerações estratégicas, interdependência entre os projetos e múltiplos decisores e partes interessadas, além disso, esse processo desenvolve novas estratégias para a organização (Cooper, Edgett e Kleinschmidt, 1999).

Castro e Carvalho (2010) propuseram um quadro conceitual apresentado na Figura 1, para análise do gerenciamento do portfólio de projetos a fim de tentar desmistificar sua complexidade.

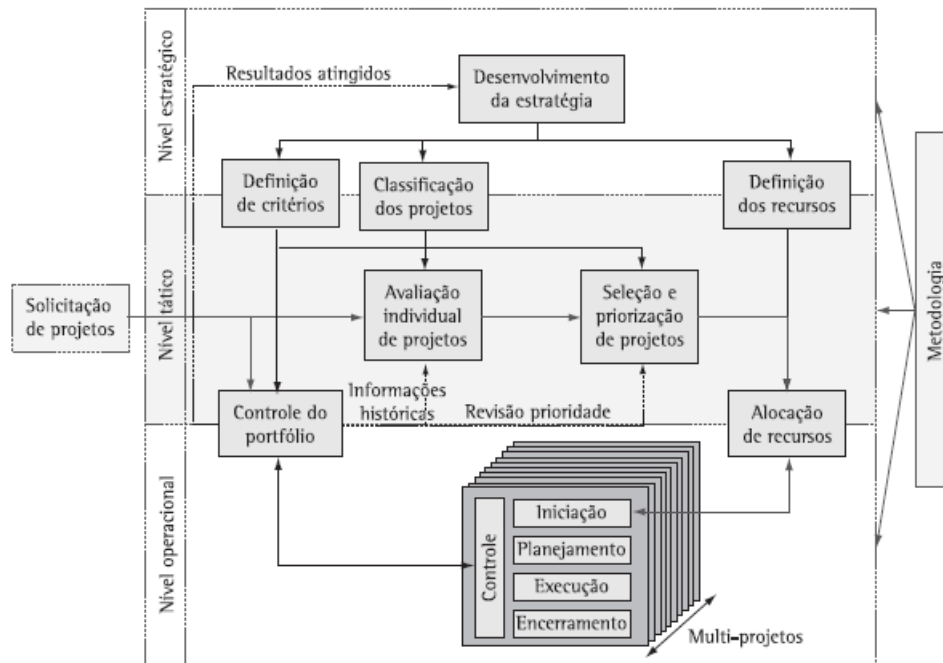


Figura 1: Quadro conceitual para análise do gerenciamento do portfólio de projetos - PPM

Fonte: Castro e Carvalho (2010), p. 307.

Para os autores Castro e Carvalho (2010), os estágios apresentados na Figura 1 devem ser considerados pelo gerenciamento de portfólio nos níveis estratégico, tático e operacional, uma vez que há a solicitação de projetos. Os estágios são: a definição da estratégia do portfólio de forma alinhada com a estratégia da organização, a avaliação individual e classificação dos projetos solicitados, a definição dos critérios de forma alinhada com os objetivos estratégicos, e o controle do portfólio, a definição de recursos e a alocação dos mesmos nos projetos.

Vale observar a forte relação que há entre o nível estratégico, onde são definidas as metas e objetivos com o nível operacional, onde os projetos são efetivamente executados (Castro e Carvalho, 2010).

Para Levine (2005), há *gaps* entre o nível estratégico e o operacional que geram fraquezas potenciais, são eles:

- Os objetivos estratégicos do portfólio alinhados com os objetivos estratégicos da organização, apoiados pelos projetos, não são comunicados às pessoas responsáveis pelo desempenho do projeto em execução.

- A realidade do desempenho dos projetos, monitorado pelos gerentes de projetos, não é comunicado aos gestores de portfólio.

O autor enfatiza que essa lacuna existente na comunicação e na disponibilização de informações, impede a gestão ativa do portfólio com base na situação atual dos projetos, o que é fundamental para abordar questões de seleção de projetos, decidir sobre continuidade ou término de projeto, alocar e realocar recursos, avaliar alternativas e mudar prioridades (Levine, 2005).

Por outro lado, Kerzner (2017) aborda que o nível estratégico pode trazer pontos positivos para o gerenciamento de portfólio, como por exemplo a implantação de um PMO, que pode facilitar a tomada de decisão assertiva devido a possibilidade de se ter uma visão global do portfólio, um melhor planejamento dos recursos e possibilidade da realização de priorização dos projetos; padronização dos processos e nas operações, o que trás eficácia e eficiência para as operações necessárias; e o acesso rápido e fácil a informações importantes.

O processo de decisão de portfólio abrange uma série de processos de tomada de decisão dentro da empresa, incluindo revisões periódicas do conjunto de projetos, comparação da importância de cada projeto, verificação dos projetos de forma individual, sempre respeitando a estratégia da organização (Cooper et al., 1999). Para o gerenciamento do portfólio de projetos, uma das fases é a seleção e priorização dos projetos (Castro e Carvalho, 2010), que será abordada no capítulo seguinte.

2.3. SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

A gestão de portfólio promove a concretização dos objetivos estratégicos da organização por meio da alocação de recursos em diferentes projetos baseada em métodos e critérios definidos a partir da própria estratégia organizacional. Para isso, são utilizados os métodos de seleção e priorização de projetos que representam um importante instrumento de agregação de valor, melhoria da qualidade e aumento da competitividade das organizações (Soares, 2007).

Uma organização de sucesso entende que quando uma estratégia é devidamente implementada, resultará em uma vantagem competitiva. Quando se examina a formulação de

uma estratégia é fácil perceber que a estratégia é fruto de escolhas, portanto, realizar boas escolhas pode ser traduzido como tomar decisões corretas. A seleção de projetos estratégicos baseia-se no alinhamento dos projetos aos objetivos da organização, portanto, ao longo do tempo o portfólio de projetos pode ser otimizado conforme as necessidades e mudanças da organização (Kendrick e Saaty, 2007).

A seleção de portfólio de projetos é uma decisão crucial em muitas organizações, que devem tomar suas decisões conscientes sobre a complexidade de seus investimentos, devido aos diferentes níveis de risco, necessidades de recursos e interação entre os projetos existentes (Ghasemzadeh e Archer, 2000). Para esses autores há algumas dificuldades associadas à seleção de projetos para portfólio, como por exemplo, múltiplas escolhas, fatores conflitantes, objetivos qualitativos (difícil de ser aferido), incertezas, riscos, interdependência de projetos, limitações de recursos, restrições de financiamentos, mão de obra e equipamentos.

Levine (2005) entende que a seleção de projetos fornece um processo para orientar a elaboração de proposta de projetos, avaliar os valores e benefícios dos projetos, avaliar os riscos que podem modificar os benefícios, alinhar os projetos com as estratégias e objetivos organizacionais, realizar uma alocação favorável de recursos, estabelecer critérios de seleção e classificar projetos, e, selecionar projetos para formar um portfólio.

Entre todas as técnicas disponíveis para seleção de projetos para portfólio, Ghasemzadeh e Archer (2000) citam as técnicas de otimização como sendo uma ferramenta quantitativa fundamental, no entanto, elas não conseguiram obter aceitação por parte de seus usuários devido prescrevem soluções para problemas de seleção de portfólio sem permitir o julgamento, a experiência e a percepção do decisor.

Ghasemzadeh e Archer (2000) propuseram um *framework* que traz cinco principais fases para seleção de um portfólio de projetos. As três primeiras fases chamadas de pré-seleção, análise de projetos individuais e triagem, são atividades realizadas em avanço, antes da reunião gerencial para seleção do portfólio. Na pré-seleção o decisor busca avaliar se o projeto ajusta-se ao foco estratégico da empresa, na análise individual do projeto o decisor utiliza um conjunto de parâmetros que permitem realizar uma comparação entre projetos, esses parâmetros são como, por exemplo, o retorno esperado. Na fase de triagem é realizado o refinamento e revisão dos estágios anteriores com o objetivo de eliminar qualquer projeto que não corresponda aos critérios pré-definidos para a seleção do portfólio desejado.

A quarta fase, é a seleção de projetos propriamente dita, é realizada por tomadores de decisão de forma conjunta em uma reunião de comitê, onde diversos elementos como dados

estatísticos, objetivos, adequação ao mercado, limitações de recursos, tempo, interdependências do projeto, balanceamento de critérios, são avaliados com o objetivo de se ter o máximo de benefício possível do portfólio. E finalmente, na fase final, denominada ajuste de portfólio, os decisores trabalham para equilibrar e fazer ajustes no portfólio, adicionando ou excluindo projetos (Ghasemzadeh e Archer, 2000).

Para Levine (2005), o método tradicional de gerenciamento de portfólio tem como *gap* a separação das funções de seleção de projetos do gerenciamento dos projetos, ou seja, uma vez que o projeto é selecionado como parte do portfólio, ele passa a ser controlado de forma individual e o critério a qual a seleção foi baseada é perdido, e esse critério passa a servir apenas para monitorar a *performance* e as metas dos projetos de forma individual.

Tomando como problema de decisão a priorização de projetos, ou seja, um ranqueamento dos projetos para estabelecer um portfólio que ofereça o melhor valor global para um determinado orçamento, entende-se que isto dependerá de critérios para estabelecer prioridades, bem como dos benefícios que a organização receberá e os custos que ela pode suportar. Como tais benefícios são multidimensionais (participação de mercado, lucro, ajuste estratégico, imagem, responsabilidade social, segurança, etc.), isso constitui um problema multicritério (Montibeller et al., 2009).

Conceitualmente o processo de priorização é simples, embora os critérios variem de acordo com as estratégias organizacionais, o processo não é diferente do utilizado para selecionar projetos para um portfólio, porém quando se trata de priorização há um interesse no ROI – *Return On Investment* – Retorno sobre Investimento, no alinhamento com os objetivos estratégicos, na probabilidade de entrega no prazo e dentro do orçamento, entre outros fatores (Levine, 2005).

As decisões de priorização de projetos contêm altos níveis de intangibilidade e incerteza, uma vez que há a presença de muitas variáveis que os tornam difíceis de avaliar e quantificar. Com a utilização de um método multicritério de tomada de decisão, os julgamentos incertos podem ser representados por números exatos baseados em escalas numéricas (Oztaysi, 2014).

A priorização de projetos envolve a comparação simultânea de um número de projetos em dimensões particulares a fim de estabelecer um *ranking* dos projetos mais alinhados com os critérios estabelecidos (Archer e Ghasemzadeh, 1999).

Para Levine (2005), além de realizar a classificação e seleção de projetos, é necessário que os seguintes itens sejam considerados:

- Executar um plano estratégico e subsequente um plano tático;
- Manter um inventário dos recursos disponíveis;
- Estabelecer orçamentos para os portfólios;
- Decidir sobre um tamanho ótimo ou aceitável do projeto;
- Estabelecer um conjunto de critérios de pontuação ponderada;
- Definir alguns limites para o risco aceitável.

Após a execução da seleção e da priorização, os projetos são iniciados e há a necessidade de uma revisão periódica, ou seja, um monitoramento que identifique quaisquer condições que possam alterar as características do projeto ou os critérios de seleção. Se os valores assumidos na fase de proposta forem alterados, deve ser analisado se o projeto permanece ou não no portfólio. Para facilitar a avaliação periódica do status e do desempenho do projeto, há duas técnicas bem conhecidas: análise do valor acumulado e o processo *Stage-Gate* (Levine, 2005).

Como a priorização de projetos envolve a tomada de decisão pelos envolvidos no gerenciamento do portfólio, o próximo capítulo traz informações sobre o tópico tomada de decisão.

2.4. TOMADA DE DECISÃO

Em situações de decisão, o tomador de decisão precisa viver um evento externo, causado por circunstâncias ou pessoas, que funciona como gatilho para que exista a consciência da necessidade de se tomar uma decisão (Keeney, 2007). Keeney (2007) cita que há outra forma de uma decisão se tornar consciente, a decisão pode simplesmente aparecer na mente do tomador de decisões quando ele percebe que pode influenciar o futuro fazendo uma escolha.

Um problema de decisão é caracterizado na possibilidade de um agente de decisão escolher livremente entre diversas possibilidades para tomar uma ação. Essas possibilidades são chamadas alternativas, que são escolhidas embasadas em critérios (Gomes e Gomes, 2014).

A análise para tomada de decisão possui como principal objetivo desencorajar o decisor de tomar uma decisão de forma intuitiva em momentos em que decisões importantes precisam ser tomadas (Nepomuceno Filho, 1997).

Para problemas inseridos em contextos de negócios ou políticas públicas, onde há muitas pessoas diretamente preocupadas com a decisão a ser tomada, o que pode tornar a decisão mais precisa, são as discussões entre pessoas, que proporcionam esclarecimentos e clareza sobre a questão (Keeney, 2007).

Os decisores de organizações possuem a opção de trocar as decisões intuitivas por uma análise racional que inclui quantificação de resultados, avaliação de probabilidades, precisão nas estratégias e análise de sensibilidade de decisões escolhidas (Nepomuceno Filho, 1997).

Para Buede e Downey (1986), uma análise racional para tomada de decisão pode partir da estruturação de problemas, e isso, é mais arte do que ciência. Para que ocorra uma estruturação de problemas uma análise deve ser realizada, os objetivos devem ser definidos, as alternativas que o tomador de decisão pode optar devem ser caracterizadas e discriminadas, e os critérios ou atributos, que compreendem uma dimensão de medição dos objetivos devem ser estabelecidos. Assim a estruturação de um problema pode ser representada de forma hierárquica de objetivos e critérios.

Os autores Buede e Downey (1986), enfatizam dois métodos muito utilizados nas organizações para estruturar problemas, o *top-down* e o *bottom-up*. O *top-down*, ou de cima para baixo, é orientado pelo objetivo principal, onde há a criação de sub objetivos que atendam o objetivo principal, e a criação de critérios ou atributos que atendam os sub objetivos. O *bottom-up*, ou de baixo para cima, possui uma abordagem inversa, onde o tomador de decisão é questionado até que se defina alternativas capazes de resolver um problema, essas alternativas são classificadas em grupos que correspondem aos sub objetivos, que por sua vez convergem para o atendimento de um objetivo principal (Buede e Downey, 1986).

Para Bond, Carlson e Keeney (2010), há dois impedimentos possíveis para a geração de objetivos de decisão: não pensar o suficiente sobre o alcance de cada objetivo estabelecido e não possuir pensamento profundo o suficiente na articulação de tais objetivos.

Segundo o estudo realizado por Bond, Carlson e Keeney (2008) que buscou responder questionamentos como “Em que medida as pessoas conseguem listar seus objetivos?”, “Quão importantes são os objetivos ignorados pelo tomador de decisão?”, identificou que objetivos importantes podem ser definidos de forma individual, porém há uma certa deficiência na definição de objetivos utilizando valores e conceitos pessoais, além disso, identificou a capacidade de omissão de objetivos pelas pessoas, sendo que os objetivos omitidos foram

identificados como objetivos tão importantes quanto os objetivos escolhidos. Segundo os autores, uma explicação para isso é que o indivíduo relata com precisão apenas objetivos que são importantes para ele, o que pode fazer com que a tomada de decisão enverede por um caminho diferente do real.

Tomar uma decisão é escolher uma opção entre um conjunto de alternativas com base em dois ou mais critérios ou atributos, pois pode ser que um problema específico tenha um conjunto de soluções, e uma precisa ser escolhida por um indivíduo ou um grupo que age de acordo com o mesmo processo de tomada de decisão racional (Wallenius et al., 2008).

Segundo Wagner III e Hollenbeck (2010), a tomada de decisão é um processo que tem início na percepção, com base na imersão do indivíduo no ambiente, no qual as informações são obtidas, organizadas e armazenadas. Assim, o tomador de decisão começa a moldar uma resolução para o problema. As informações recolhidas no processo perceptivo são avaliadas de forma a verificar quais serão os resultados da decisão e quais as probabilidades de se obter tais resultados, então, o tomador de decisão escolhe a alternativa que é mais susceptível de ter um bom resultado (Wagner III e Hollenbeck, 2010).

O processo de percepção gera saídas diferentes para cada indivíduo, por isso é comum haver problemas associados com grupos de tomada de decisão, cujos membros podem ser conflitantes, possuir percepções ou julgamentos divergentes. Portanto, quando não se chega a um consenso sobre as discordâncias, os julgamentos podem ser ponderados utilizando métodos multicritérios de apoio à decisão, que foram desenvolvidos para resolver muitas das dificuldades incluindo decisões em grupo (Davies, 1994), e que será abordado no próximo capítulo.

2.4.1. Métodos multicritérios de apoio à decisão

Os métodos multicritérios de apoio à decisão possuem o objetivo de apoiar os decisores na escolha de alternativas (Gomes e Gomes, 2014). A Análise de Decisão Multi-Critério (MCDA) é utilizada como uma ferramenta de gestão, para avaliar opções em decisões que envolvem a realização de múltiplos objetivos (Franco e Montibeller, 2009). Segundo os autores Franco e Montibeller (2009), os métodos multicritérios têm sido amplamente pesquisados sob uma perspectiva axiomática, porém, muito menos atenção tem sido dedicada ao processo de estruturação de modelos de decisão multicritérios.

Os Métodos Multicritérios permitem que um problema seja estruturado construindo um modelo capaz de ser aceito pelos decisores como uma representação e organização dos elementos existentes para avaliação, que possa servir de base para o entendimento e a discussão interativa com e entre os decisores (Gomes e Gomes, 2014).

Conforme descrito por Gomes e Gomes (2014), os problemas de decisão podem ser discretos, quando há um número finito de alternativas, e podem ser contínuos, quando o número de alternativas é muito grande, uma vez que é impossível considerar um número infinito de alternativas. Os problemas de decisão contínuos podem ser resolvidos basicamente utilizando métodos de programação matemática, já para os problemas de decisão discretos, há a necessidade de aceitar que a subjetividade está sempre presente nos processos de decisão, estruturando os valores dos decisores à critérios, permitindo que alternativas sejam avaliadas e priorizadas.

Estruturar modelos MCDA com intervenções do mundo real não é trivial, geralmente devido à complexidade intrínseca dos modelos, onde objetivos e critérios devem ser definidos e medidos. Além disso, a definição desses critérios nem sempre é direta, pois os tomadores de decisão podem considerar alternativas que não se aplicam a realidade. Em um nível mais amplo, grande parte da literatura do MCDA negligencia o papel da estruturação, sendo esta a fase crucial para se obter um resultado factível (Franco e Montibeller, 2009).

Segundo Montibeller et al. (2009), para a estruturação de um método multicritério é necessário atenção com dois itens: a definição do problema, e as partes interessadas. A definição do problema e subproblemas precisam ser cuidadosamente definidos para que não se resolva o problema errado. Para os autores, os problemas surgem quando alguém não sabe lidar com determinada situação e geralmente é pauta de discussão na organização. Neste caso, o desafio não é identificar um problema, e sim identificar as diferentes percepções de um problema. Sobre as partes interessadas, se referem às pessoas quem tem poder de afetar a decisão, portanto a estruturação deve considerar as partes interessadas internas e externas à organização (Montibeller et al., 2009).

Há três tarefas principais na estruturação de um modelo MCDA: a representação dos objetivos que se quer alcançar em formato de árvore de valores; a definição de atributos para cada objetivo colocado na árvore, este atributo é um índice de desempenho utilizado para medir o impacto da alternativa sobre o objetivo organizacional que está sendo perseguido; e identificação de alternativas ou critérios de decisão, que podem ser identificadas utilizando

ferramentas como *brainstorming*, mapeamento cognitivo e mapa de diálogo (Franco e Montibeller, 2009).

Para Kendrick e Saaty (2007), uma maneira de priorizar projetos estratégicos de forma totalmente alinhada às perspectivas da estratégia organizacional é a utilização de métodos multicritérios, portanto as próximas seções trazem informações sobre três métodos multicritérios.

2.4.1.1. Matriz de prioridade

A matriz de prioridade, também chamada de matriz de priorização, é uma técnica capaz de priorizar alternativas com base em critérios. Trata-se de uma análise criteriosa formada por um somatório de matrizes (Gomes e Gomes, 2014). Segundo os autores, existe a necessidade que esta técnica seja aplicada por pessoas conhecedoras dos problemas, um grupo de participantes com no mínimo 10 e no máximo 15 pessoas.

Os autores Gomes e Gomes (2014), definem a aplicação da matriz de prioridades em oito passos. São eles:

1. Definição do problema;
2. Definição de um facilitador;
3. Escolha de critérios e seus respectivos pesos;
4. Construção da matriz decisória;
5. Obtenção do resultado da matriz decisória;
6. Avaliação dos peritos;
7. Conclusão
8. Encerramento

Para Renzi e Freitas (2010), a matriz de prioridade pode ser aplicada em duas fases, critérios versus critério e alternativa versus alternativa. Para que se dê início à aplicação deste método é mandatório que a lista de critérios esteja definida.

A matriz Critério versus Critério é a comparação dos critérios pré-selecionados entre si, sendo a saída desta atividade a hierarquização dos critérios (Renzi e Freitas, 2010). Segundo os autores, os critérios devem receber pontos conforme o seu grau de importância percebido pelos participantes:

- Muito mais importante = 10 pontos
- Mais importante = 5 pontos

- De igual importância = 1 ponto
- Menos importante = 0,2 pontos
- Muito menos importante = 0,1 ponto

Para Wind e Saaty (1980), os pesos devem ser atribuídos aos critérios por meio de uma comparação de importância, questionando aos decisores e alocando um peso maior a um critério que se julga de maior importância. Gomes e Gomes (2014) lembram que os decisores podem ser inconsistentes em suas escolhas, portanto essa inconsistência deve ser identificada, quantificada e tratada dentro do possível uma vez que a consistência perfeita é muito difícil de ser obtida.

Ao final da votação realizada pelos participantes, deve-se somar a pontuação obtida por cada critério e realizar o cálculo de porcentagem com o objetivo de identificar a ordem de importância de cada critérios conforme a interpretação do participantes (Renzi e Freitas, 2010).

Na segunda fase, Alternativa versus Alternativa, uma tabela deve ser preparada para cada critério, e cada alternativa deve ser avaliada conforme o ponto de vista de cada critério. Assim é possível hierarquizar as alternativas e selecionar projetos (Renzi e Freitas, 2010).

Gomes e Gomes (2014) citam como vantagem deste método a possibilidade de priorização de alternativas uma vez que se define um objetivo e se agrega um valor numérico a cada alternativa, permite os decisores analisar de forma clara as alternativas e seus efeitos colaterais. Como desvantagens, os autores destacam a comparação paritária dos critérios de priorização das alternativas, o que pode acarretar a perda da visão geral do contexto.

2.4.1.2.SMART – *Simple Multi Attribute Rating Technique*

A metodologia SMART é uma técnica de classificação de múltiplos atributos (Valiris, Chytas e Glykas, 2005), capaz de atribuir pesos aos critérios (Gomes e Gomes, 2014). Foi criada em 1971 por Ward Edwards (Edwards e Barron, 1994). Trata-se de um método multicritério popular porque sua metodologia é capaz de incorporar uma ampla variedade de critérios quantitativos e qualitativos, e, porque utiliza um método simples para dar pesos aos critérios (Chou, 2008).

Conforme citado por Velasquez e Hester (2013), o SMART possui como vantagem a capacidade de converter convenientemente pesos de importância em números reais, além de ser um método de fácil aplicação, portanto não exige esforços dos decisores, e como

desvantagem é que algumas ocasiões seu processo não é conveniente pois necessita de uma boa quantidade de informações disponíveis para que possa ser aplicado. Para Chou (2008), embora o SMART tenha sido aplicado com sucesso em problemas de múltipla escolha, é ineficaz quando se lida com a imprecisão da avaliação linguística na tomada de decisões.

Para Gomes e Gomes (2014), esta técnica pode ser aplicada em duas etapas: a primeira etapa consiste em ordenar os critérios conforme sua importância e a segunda etapa consiste da avaliação da importância relativa dos critérios pelo decisor.

Valiris, Chytas e Glykas (2005) detalham a aplicação da técnica SMART conforme as pelas seguintes etapas:

(1) Estabelecimento dos objetivos estratégicos e dos fatores críticos de sucesso. Esta etapa deve ser utilizada para compreender a estratégia, a cultura, os objetivos estratégicos (o que a organização pretende atingir) e os fatores críticos de sucesso (o que a organização deve fazer para atingir seus objetivos estratégicos).

(2) Identificação de todas as medidas possíveis. Esta etapa possui o objetivo de identificar maneiras de aferir a evolução da organização em alcançar seus objetivos e fatores críticos de sucesso.

(3) Identificação de indicadores desempenho. Esta etapa busca identificar indicadores de desempenho que representem as medidas identificadas no item 2. É composta pelas seguintes sub etapas:

- . Identificar os critérios e alternativas que são relevantes para a decisão problema;
- . Para cada critério, atribuir valores para medir o desempenho das alternativas sobre esse critério;
- . Determinar um peso para cada critério;
- . Para cada alternativa, tomar uma média ponderada dos valores atribuídos a essa alternativa;
- . Tomar uma decisão provisória; e
- . Realizar uma análise de sensibilidade para ver quão robusta é a decisão.

(4) Estabelecimento medidas/alternativas. Nesta etapa as medidas/alternativas devem ser projetadas para o cumprimento dos objetivos estratégicos da organização. As medidas/alternativas devem ser realistas para que as pessoas sintam-se confortáveis em realiza-las.

Uma vez que estas etapas foram seguidas, é possível construir uma árvore de hierarquias, onde a raiz da árvore representa o objetivo do problema de decisão (o indicador

de desempenho), o primeiro nível representa os critérios e o segundo nível representa as medidas/alternativas que serão julgadas e priorizadas conforme os critérios com ajuda de uma escala numérica (Valiris, Chytas e Glykas, 2005). A árvore de hierarquias pode ser observada na Figura 2.

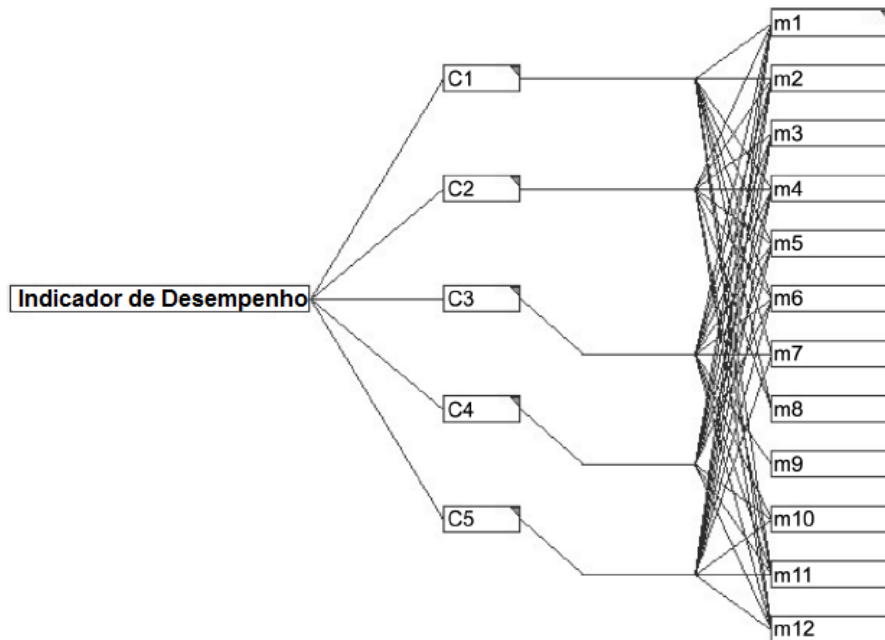


Figura 2: Árvore de hierarquias SMART

Fonte: (Valiris, Chytas e Glykas, 2005, p. 166)

Para Edwards e Barron (1994), uma vez que a árvore hierárquica esteja definida até o segundo nível, ou seja, o nível dos critérios, basta selecionar pessoas capazes de realizar julgamentos sobre as alternativas, para que cada alternativa seja julgada, e esse julgamento possa ser transformado em um número, através de uma escala, que representa o quanto a alternativa está em conformidade com o critério, e para obtenção da priorização das alternativas, devem ser sumarizados os julgamentos de todos os respondentes ou, as opiniões devem ser discutidas e normalizadas, ou seja, deve ser obtido um senso comum.

2.4.1.3.AHP

O AHP – *Analytic Hierarchy Process* é um método utilizado em ambientes de múltiplas escolhas para derivar escalas de razão de comparações de alternativas discretas e contínuas. Essas comparações podem ser feitas a partir de medições reais ou a partir de uma escala fundamental que reflete a força relativa das preferências e sentimentos. Esse processo

tem encontrado suas mais amplas aplicações na tomada de decisão, planejamento e alocação de recursos, e na resolução de conflitos (Saaty, 1987).

Para Kendrick e Saaty (2007), há seis vantagens na utilização do AHP quando comparado a outros métodos multicritério:

- 1- O AHP utiliza uma estrutura hierárquica, o que permite os tomadores de decisão definir objetivos estratégicos e métricas específicas para uma avaliação do alinhamento estratégico.
- 2- O AHP é capaz de integrar abordagens quantitativas e qualitativas, bem como a participação de partes interessadas.
- 3- O AHP permite aos tomadores de decisão medir a importância dos projetos, incluindo os seus benefícios, custos, riscos e oportunidades.
- 4- O AHP pode ser aplicado em qualquer organização com nível de maturidade porque os *inputs* são normalizados, podendo ser utilizado dados numéricos ou dados de julgamentos quando métricas não estão disponíveis.
- 5- O processo do AHP se presta a análise de sensibilidade, o que é capaz de proporcionar aos profissionais maior certeza na análise de simulação de cenários.
- 6- A estrutura auditável e explícita deste método de decisão cria um forte enquadramento para melhoria da seleção e atribuição de projetos.

O método em questão pode criar uma sistemática capaz de definir prioridades tornando possível a tomada de decisão. Sua principal aplicação é na escolha da melhor solução de problemas em um ambiente de múltiplas escolhas (Forman e Gass, 2001).

Saaty (2008) define a aplicação do AHP nas seguintes fases:

1. Definir o problema e determinar o tipo de conhecimento procurado.
2. Estruturar a hierarquia de decisões a partir de um objetivo topo, em seguida, determinar os objetivos dos níveis intermédios.
3. Construir um conjunto de matrizes de comparação par a par. Conforme Camanho (2012), o julgamento aos pares pode ser representado pelo framework descrito na Figura 3. A priorização dos objetivos ou critérios é feita inicialmente comparando-se dois a dois, por meio de uma escala verbal. Essa escala é registrada e as prioridades são calculadas.
4. Usar as prioridades obtidas a partir das comparações para pesar as prioridades no nível imediatamente inferior. Isso deve ser feito para cada elemento. Em seguida, para cada elemento do nível inferior adicionar seus valores pesados para obter sua prioridade

global. Esse processo deve ser realizado até que as prioridades finais das alternativas no nível mais baixo sejam obtidas.

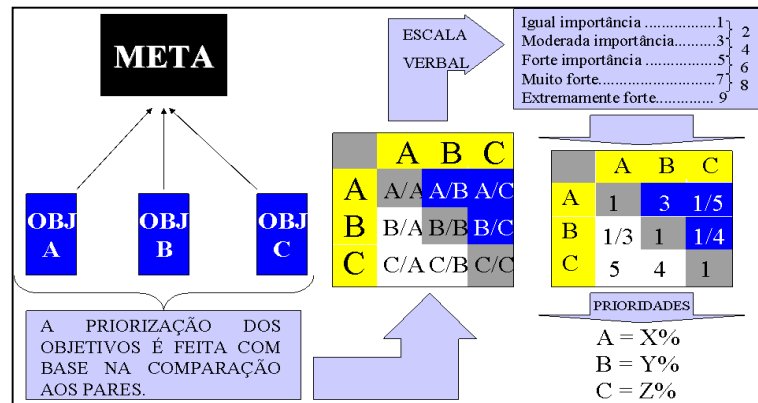


Figura 3: Julgamento aos pares na metodologia AHP

Fonte: Camanho (2012, p. 42)

Há duas maneiras de obter resultados aplicando o AHP, a comparação *pairwise* (par a par) ou julgamento relativo, e o *rating* (classificação) ou julgamento absoluto. Apesar dos métodos serem diferentes, os resultados são similares. A comparação par a par fornece um resultado mais preciso e o *rating* é um método mais eficiente em situações em que muitas alternativas estão disponíveis, porém este método requer uma escala de classificação pré-definida (Wallenius et al., 2008).

São duas as formas de desenvolver um julgamento em grupo. A primeira é a utilização do método de agregação de julgamento individual, no qual a identidade do grupo e a decisão é construída por meio de uma discussão realizada entre os membros do grupo (Saaty, 2008). A segunda é a utilização do método de agregação das prioridades individuais, que é apropriado quando não há necessidade de os membros do grupo discutirem seus julgamentos e pontos de vista. Assim, é feita uma escolha individual e os dados são sumarizados a posteriori (Forman e Peniwati, 1998).

Para o método de agregação de julgamento individual, é importante que se tenha um facilitador, ele é responsável pela direção do grupo, por gerir a tecnologia, e permitir que o grupo se concentre sobre o problema sem a necessidade de adquirir o *know-how* tecnológico da modelagem de decisão (Davies, 1994).

A integridade de uma aplicação do método AHP pode ser monitorada por meio de uma medição de inconsistência, o que permite verificar se os tomadores de decisão foram consistentes ao fornecer suas opiniões. Tal inconsistência pode ser calculada manualmente ou

com ajuda de um software específico. O resultado ideal para este cálculo é manter a inconsistência abaixo de 0.10 (Kendrick e Saaty, 2007).

Para a realização do cálculo da inconsistência Saaty (2005) traz a seguinte equação onde CI é o índice de consistência e n é o número de critérios avaliados:

$$CI = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n - 1}$$

Visando verificar se o índice de consistência é adequado, Saaty (2005) propôs a taxa de consistência (CR), determinada pela equação a seguir, onde CI é o índice de consistência e o RI é o índice de consistência aleatória.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

O valor de RI é fixado na Tabela a seguir conforme o número de critérios avaliados.

Tabela 1: Índice de consistência aleatória

Fonte: (Saaty, 2005)

N (nº de critérios)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,29

Uma vez que o cálculo é realizado e a taxa de consistência (CR) resulta em um valor menor que 0,1 ou 10%, pode-se entender que a opinião do tomador de decisão foi consistente (Saaty, 2005).

O AHP pode ser usado como um auxílio de apoio à tomada de decisões, inclusive tomada de decisões em grupo uma vez que ajuda a promover a interação e a participação do grupo (Saaty, 1989).

A estrutura hierárquica da metodologia AHP é capaz de medir e sintetizar uma variedade de fatores de um complexo processo de tomada de decisão em uma forma hierárquica, tornando-se simples de combinar subitens em um evento topo. Em outras palavras, o AHP transforma um grande problema em problemas menores trazendo mais simplicidade e adaptabilidade para um ambiente complexo (Forman e Gass, 2001).

Para a aplicação de métodos multicritérios há a necessidade do estabelecimento de critérios, portanto, tal tópico é abordado no próximo capítulo.

2.4.2. Critérios

Para atender a alta demanda de projetos, as organizações precisam tomar decisões devido às restrições que enfrentam. Escolher entre diversas alternativas é uma questão complexa de tomada de decisão multicritério, o que requer uma definição clara de critérios para seleção e priorização dos projetos pelos tomadores de decisão (Padovani, Muscat, Camanho e Carvalho, 2008).

Para os autores Padovani et al. (2008), há uma lacuna no que se refere aos critérios gerais de tomada de decisão sobre seleção e priorização, pois a literatura não menciona uma recomendação de critérios universais para a tomada de decisão do projeto de acordo com o segmento de mercado, país, tipo de projeto, tamanho da organização, setor público ou privado.

Para tomar uma decisão, é necessário saber qual é sua finalidade, quais são os critérios da decisão, os subcritérios, as partes interessadas, os grupos afetados e as alternativas a serem tomadas (Saaty, 2008). Para a resolução de problemas que podem causar impacto para organização, o tomador de decisão precisa se aprofundar no caso e realizar uma análise de alternativas, definindo cuidadosamente os objetivos e identificando as medidas, referidas como critérios, para indicar o grau em que esses objetivos são atingidos pelas várias alternativas (Keeney, 2007).

A partir da definição do objetivo topo da decisão, é possível construir uma estrutura com níveis intermediários que subdividam o objetivo topo em objetivos menores, os níveis intermediários representam os critérios, que só devem ser estabelecidos se realmente forem relevantes para o atingimento do objetivo topo, assim, um processo ascendente pode ser realizado (Russo e Camanho, 2015).

Na escolha de um produto que se deseja obter, características como qualidade, estética, preço e durabilidade são levadas em consideração pelo decisor, neste caso o consumidor. Essas características são os atributos, e quando esses atributos acrescenta informação no que se refere às preferências do consumidor, eles se tornam critérios (Gomes e Gomes, 2014). Para Gomes e Gomes (2014), um critério expressa, com maior ou menor precisão, as preferências de um agente de decisão com respeito à uma alternativa. Em problemas multicritérios é comum que alguns critérios sejam mais importantes ou até mesmo mais relevantes que outros, principalmente devido a preferências pessoais, portanto são

atribuídos aos critérios medidas que expressam a importância relativa, ou seja, os pesos dos critérios (Gomes e Gomes, 2014).

Saaty (2008) salienta que os critérios podem ser intangíveis, ou seja, não ter um peso para servir de guia para classificar as alternativas e criar prioridades entre os próprios critérios, o que torna a avaliação das prioridades das alternativas uma tarefa desafiadora.

Segundo Keeney (2007), há três tipos de critérios: os naturais, os de *proxy* e os construtivos. Os **naturais** são de uso geral e possuem uma interpretação comum, podem ser medidos ou contados fisicamente, eles podem medir o grau em que o objetivo foi atingido, como por exemplo, se o objetivo é minimizar o número de mortes de um determinado local, o critério natural é o número de mortes. Os critérios de *proxy* possuem qualidades dos critérios naturais, geralmente envolvem uma escala que é de uso geral que pode ser contado ou medido fisicamente, porém, não medem diretamente o objetivo de preocupação, por exemplo, se tratando de limites de velocidade, o critério de *proxy* para o objetivo "minimizar fatalidades" seria o "número de acidentes de veículos". O número de acidentes com veículos está relacionado com o número de mortes, porém não mede diretamente essas fatalidades. E, finalmente, os critérios **construtivos** são desenvolvidos para medir diretamente a realização de um objetivo quando nenhum critério natural existe, como por exemplo, se há o objetivo de "promover a criação de emprego", o critério construtivo seria "equivalentes de emprego em tempo integral líquido criado".

A definição dos critérios deve respeitar três axiomas: da **exaustividade**, onde os critérios escolhidos devem representar todas as alternativas que o problema considera; da **coesão**, onde as relações das alternativas com os critérios devem ser coerentes (um critério não pode ter mais coesão com uma alternativa que outro), e da **não redundância**, ou seja, não deve haver critérios semelhantes. Além disso, deve-se prestar atenção quanto a independência de cada critério, no sentido de dispersão, onde fatores que não foram utilizados para definir um critério não devem influenciar o critério, no sentido de preferência, onde subconjuntos de uma família de critérios possuem preferência, e de ordem estrutural, ou seja, não deve haver fatores que influenciam conjuntamente vários critérios (Gomes e Gomes, 2014).

No trabalho realizado por Keeney e Gregory (2005) há uma especificação de um conjunto de cinco propriedades que um bom critério deve ter: deve ser **inequívoco**, totalmente claro, que não cause dúvidas de suas consequências; deve ser **abrangente**, que abranja uma gama de possíveis consequências para o alcance do objetivo; deve ser **direto**, ligado diretamente com as consequências de interesse; deve ser **operacional**, onde todas as

informações necessárias para descrever as consequências possam ser obtidas; e deve ser **compreensível**, ou seja, deve ser facilmente compreendido e comunicável. Além disso, Keeney (2007) aponta que, para a construção dos critérios, pessoas com profundo conhecimento das consequências dos critérios e dos objetivos que se pretende alcançar devem ser envolvidas para esta definição, que também é considerada uma tomada de decisão.

Keeney (2012) sugere que a ferramenta *brainstorming* é uma boa opção para criar alternativas ou simular situações que podem ocorrer e que ajudam a entender as consequências dos critérios e dos objetivos antes de tomar decisões complexas. O *brainstorming* é usado de diversas formas como um guia no processo de geração de alternativas em grupo, é capaz de melhorar a qualidade e inovar as alternativas criadas. As discussões em grupo melhoram a obtenção de uma gama de pensamentos de cada indivíduo, além de estabelecer um senso crítico comum (Keeney, 2012).

Keeney (2012) explica que o *brainstorming* deve ser focado no valor, ou seja, um tema e os objetivos do problema devem ser estabelecidos antes da geração de qualquer nova ideia, inclusive, é interessante que os participantes se apresentem à reunião de *brainstorming* com suas alternativas individuais estabelecidas, para que elas possam ser expostas ao grupo, de forma anônima ou não, para que haja uma discussão, e entre concordâncias e discordâncias, um conjunto de melhores alternativas seja selecionado.

Keeney (2012) definiu o *brainstorming* em quatro passos: 1- Indique o problema a ser solucionado, este passo define o propósito do debate. 2- Identifique os objetivos da solução do problema, esses objetivos devem ser estabelecidos por pessoas conhecedoras do assunto em debate e tais objetivos podem ser alterados ou acrescentados durante a própria reunião de *brainstorming*. 3- Gerar individualmente alternativas de soluções, este passo deve ser realizado antes de qualquer interação com o grupo. 4- Gerar coletivamente alternativas de soluções, onde haverá uma discussão envolvendo alternativas criadas individualmente.

A pessoa que trabalha para direcionar um grupo de pessoas na discussão e definição de alternativas pode ser vista como alguém que trabalha para facilitar a estruturação de problemas dentro de um grupo, esta função é a parte essencial do trabalho do facilitador (Montibeller et al., 2009).

Durante um processo de estruturação de problemas, dois aspectos devem ser levados em consideração pelo facilitador. Primeiramente, o facilitador deve auxiliar o grupo a desenvolver suas interpretações individuais do problema e produzir em conjunto um modelo que esteja adequado com sua complexidade. Este modelo deve possuir aspectos estruturais do

problema, tais como fontes de incerteza e riscos associados ao problema. Além disso, o facilitador deve agir como um moderador de conflitos que surgem devido interpretações divergentes durante a estruturação de problemas em grupo (Montibeller et al., 2009).

O PMI (2013) estabelece que um modelo de priorização deve conter critérios que ajudam a garantir o alinhamento aos objetivos estratégicos, como os benefícios financeiros, os custos financeiros, os riscos e as dependências dos projetos. Os critérios e o modelo de abordagem de priorização, juntamente com os objetivos do portfólio, os benefícios esperados e seu desempenho, devem estar registrados no Plano Estratégico do Portfólio.

Para Huang, Chu e Chiang (2008), muitos especialistas com diversidade de conhecimentos, com diferentes suposições, pontos de vista e interpretações das questões envolvidas, participam da tomada de decisão com base em critérios de avaliação que não estão claramente definidos. A escolha errada dos critérios de tomada de decisão pode levar a instituição a não atingir os seus objetivos estratégicos, levando à introdução de projetos errados, o que pode se transformar em grandes desastres para todas as partes envolvidas (Padovani et al., 2008).

Para exemplificar os critérios, pode-se citar o trabalho desenvolvido por Aragonés-Beltrán et al. (2014), no qual um portfólio de projetos de usinas de energia solar foi priorizado com base nos riscos dos projetos. O objetivo principal foi maximizar os riscos, e os critérios de riscos foram agrupados por tipo de risco: político, técnico, econômico, macroeconômico e tempo de atraso.

Pode-se citar o estudo de Jacek (2015) que realizou a priorização de um portfólio formado por 18 projetos de transporte urbano, os critérios foram definidos de forma a refletir os objetivos da política de transporte da cidade. Os critérios estratégicos estabelecidos para o estudo do autor são: desenvolvimento da economia; melhoria da atratividade no investimento da cidade; aumento da importância da cidade; melhoria da qualidade de vida e atratividade do arranjo espacial e arquitetônico da cidade.

Já no trabalho desenvolvido por Huang, Chu e Chiang (2008), 30 critérios de seleção de novos projetos foram criados com base nos aspectos dos projetos que a organização tinha interesse e nos objetivos organizacionais, conforme pode ser observado na Figura 4.

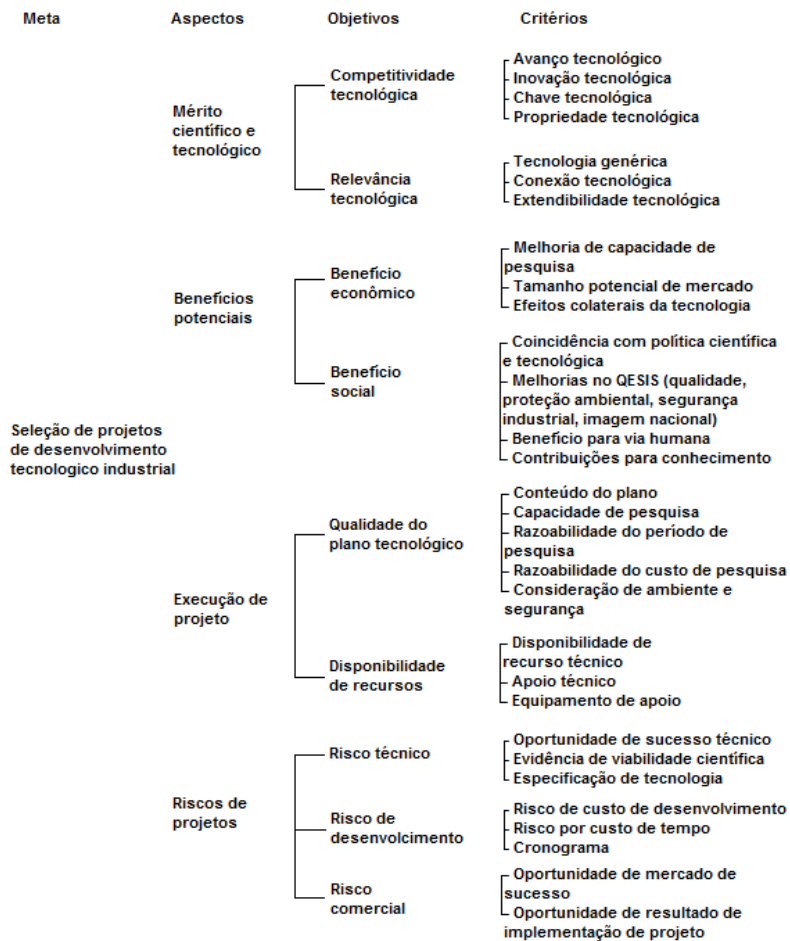


Figura 4: Criação de critérios

Fonte: Huang, Chu e Chiang (2008, p.1046)

Padovani et al. (2008) analisaram os principais critérios envolvidos no processo de seleção e priorização do portfólio de projetos em empresas brasileiras e compará-los com os encontrados na literatura, buscando identificar lacunas entre teoria e prática. A pesquisa de campo adotada foi o método de estudo de caso múltiplo que foi realizado em diferentes setores: instituições financeiras, fábricas, empresas públicas e governo. Os resultados mostram que os principais critérios utilizados pelas empresas foram: complexidade, risco, viabilidade técnica, desempenho do projeto e satisfação das partes interessadas.

2.5.SÍNTESE DA LITERATURA

O objetivo desta seção é sintetizar a fundamentação teórica com os conceitos teóricos que serão considerados fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Para isso foi desenvolvido a Figura 5:

Assunto	Definição/Autor
Projeto	Projeto é quaisquer série de atividades que possuem objetivo específico, data de início e término definidas, recursos humanos e não humanos e limites de financiamento (Kerzner, 2014).
Gerenciamento de projetos	Gerenciamento de projetos é o fato de aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para a gestão de projetos, atendendo seus requisitos através de cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento (Project Management Institute, 2013).
Portfólio	A definição de portfólio é conjunto de projetos gerenciados conforme objetivos estratégicos, os projetos não precisam ser necessariamente interdependentes ou ter objetivos relacionados, devem ser quantificáveis, ou seja, que possam ser medidos, classificados e priorizados (PMI, 2013).
Gerenciamento de portfólio	O gerenciamento de portfólio é a gestão coordenada de um ou mais conjuntos de projetos conforme estratégias e objetivos de uma organização, incluindo processos que avaliam, selecionam, priorizam e alocam recursos internos limitados para melhor realizar as estratégias consistentes com a visão, a missão e os valores da organização (PMI, 2013).
Seleção de projetos	A seleção de projetos é a escolha de projetos baseado no alinhamento dos projetos aos objetivos da organização, portanto, ao longo do tempo o portfólio de projetos pode ser otimizado conforme as necessidades e mudanças da organização (Kendrick e Saaty, 2007).
Priorização de projetos	A priorização de projetos é o ranqueamento dos projetos para estabelecer um portfólio que ofereça o melhor valor global para um determinado orçamento, entende-se que isto dependerá critérios que a organização estabelece para estabelecer prioridades, bem como dos benefícios que a organização receberá e os custos que ela pode suportar (Montibeller et al., 2009).
Tomada de decisão	Tomar uma decisão é escolher uma opção entre um conjunto de alternativas com base em dois ou mais critérios ou atributos, pois pode ser que exista um conjunto de soluções, e uma precisa ser escolhida por um indivíduo ou um grupo que age de acordo com o mesmo processo de tomada de decisão racional (Wallenius et al., 2008).
Métodos multicritérios	Os Métodos Multicritérios permitem que um problema seja estruturado construindo um modelo capaz de ser aceito pelos decisores como um esquema de representação e organização dos elementos primários de avaliação, que possa servir de base à

Assunto	Definição/Autor
	aprendizagem, à investigação, à comunicação e à discussão interativa com e entre os decisores (Gomes e Gomes, 2014).
Matriz de Prioridade	A matriz de prioridade é uma técnica capaz de priorizar alternativas com base em critérios, formada por um somatório de matrizes (Gomes e Gomes, 2014).
SMART	A metodologia SMART é uma técnica de classificação de múltiplos atributos (Valiris, Chytas e Glykas, 2005), capaz de atribuir pesos aos critérios (Gomes e Gomes, 2014). Trata-se de um método multicritério popular porque sua metodologia é capaz de incorporar uma ampla variedade de critérios quantitativos e qualitativos, e, porque utiliza um método simples para dar pesos aos critérios (Chou, 2008).
AHP	O AHP é um método utilizado em ambientes de múltiplas escolhas para derivar escalas de razão de comparações de alternativas discretas e contínuas. Essas comparações podem ser feitas a partir de medições reais ou a partir de uma escala fundamental que reflete a força relativa das preferências e sentimentos. Esse processo tem encontrado suas mais amplas aplicações na tomada de decisão, planejamento e alocação de recursos, e na resolução de conflitos (Saaty, 1987).
Critérios	Um critério expressa, com maior ou menor precisão, as preferências de um agente de decisão com respeito a uma certa alternativa. Em problemas multicritérios é comum que alguns critérios sejam mais relevantes que outros, principalmente devido a preferências pessoais, portanto são atribuídos aos critérios medidas que expressam a importância relativa, ou seja, os pesos dos critérios. (Gomes e Gomes, 2014),

Figura 5: Síntese da literatura

Fonte: Desenvolvido pelo autor

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi utilizado o método de pesquisa *Design Science Research*. Este método pressupõe a ação do pesquisador construindo uma resolução para um problema, ou seja, o pesquisador não é apenas um observador, ele age de forma a entender o problema e utiliza sua criatividade na geração de soluções (Freitas Jr. et al., 2015). Os próximos itens apresentam um embasamento teórico sobre o método de pesquisa utilizado neste estudo.

3.1. DESIGN SCIENCE

Os estudos realizados sob ciências tradicionais focam em explicar, descrever, explorar os fenômenos e seus relacionamentos, portanto, quando se deseja estudar a criação de um novo artefato com foco em resolução de problemas, encontra-se limitações em tais métodos (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015). Para esses autores, a utilização do *Design Science* permite o desenvolvimento de um artefato, mesmo sem o total conhecimento do problema.

Neste contexto, *design* significa implementar mudanças em um sistema em busca de transformações que tragam melhorias; as mudanças são realizadas pelo homem por meio de criação de novos artefatos (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015). A criação de artefatos e a interferência do homem no sistema faz com que esta metodologia seja chamada de ciência do artificial, esta ciência deve se preocupar em projetar soluções para o alcance de objetivos (Simon, 1996).

O princípio fundamental da *Design Science* é que o conhecimento e a compreensão de um problema e sua solução são adquiridos na construção e aplicação de um artefato para um contexto de problema específico (Freitas Jr. et al., 2015). Para Van Aken (2001), a missão dessa ciência é desenvolver o conhecimento para a concepção e realização de artefatos, isto é, para resolver problemas de construção ou para serem utilizados na melhoria do desempenho de entidades existentes. Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015) argumentam que a *Design Science* tem comprometimento com o conhecimento de como projetar, e não apenas comprometimento com a aplicação. Para Hevner, March, Park e Ram (2004), *Design Science* é um paradigma que busca aumentar os limites da vida humana e as capacidades organizacionais por meio da criação de artefatos inovadores.

Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015) enfatizam que a *Design Science* reconhece que os problemas presentes nas organizações são muito específicos e que isso poderia prejudicar um conhecimento passível de generalização. Entretanto, Van Aken (2001) esclarece que as soluções geradas por meio do método *Design Science* deve ser de possível generalização para uma classe de problemas, e, segundo Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), a generalização de uma classe de problemas permite que outros profissionais e pesquisadores possam utilizar tal conhecimento gerado em outras situações.

Uma pesquisa fundamentada em *Design Science*, pode utilizar alguns métodos científicos como método indutivo, dedutivo e o hipotético-dedutivo utilizados nas ciências tradicionais, porém, apresenta também o uso do método abduutivo, que estuda fatos e propõe teorias para explicá-los, este é um processo de criação de hipóteses que explicam fenômenos e, por se tratar de um processo criativo, é o mais indicado para compreender um problema (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

A *Design Science* é a base epistemológica na existência de um estudo que é artificial. Dentro da *Design Science* usa-se alguns métodos de pesquisa, como por exemplo, o estudo de caso, a pesquisa-ação, e também um método chamado *Design Science Research*, que objetiva a produção de conhecimento em forma de prescrição, apoiando soluções de problemas reais (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

A *Design Science Research*, tratado pelo capítulo a seguir, é o método de pesquisa que foi utilizado no presente trabalho, devido se tratar da necessidade da resolução de um problema real dentro de uma organização, na qual o autor está inserido no contexto do problema e utiliza o processo criativo para a elaboração de artefatos que resultarão em um método que para a solução do problema.

3.1.1. Design Science Research

A *Design Science Research*, é um método que fundamenta e operacionaliza uma pesquisa que possui como objetivo a criação e avaliação de artefatos que permitem transformar situações para estados melhores, além disso, esse método busca diminuir a distância entre a teoria e a prática (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

A pesquisa baseada em prescrições é focada em soluções, não em problemas. Os problemas são analisados, mas a ênfase é dada nos elementos que determinam a eficácia da

solução, ou seja, após uma primeira varredura do problema, podem ser observadas possíveis soluções a serem exploradas (Van Aken, 2001).

Freitas Jr. et al. (2015) apresentam em seu estudo, uma sumarização de características da *Design Science Research*, baseada em diversos autores, conforme demonstrado na Figura 6.

Características	Descrição
Pragmatismo	A <i>Design Research</i> busca aprimorar tanto a teoria quanto a prática. O valor da teoria é avaliado pelo grau em que os seus princípios informam e melhoram a prática.
Relevância do Problema	O objetivo do método é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas importantes e relevantes.
Flexibilidade e interatividade	Os pesquisadores estão envolvidos nos processos de projeto e trabalham em conjunto com os participantes da pesquisa. Os procedimentos de pesquisa são flexíveis. Várias técnicas para a coleta e análise dos dados podem ser aplicadas. Os processos são iterativos entre os ciclos de análise, projeto, implementação e redesenho do artefato.
Avaliação do <i>Design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser, rigorosamente, demonstradas por meio de métodos de avaliação bem executados.
Contribuições do <i>Design</i>	A <i>Design Research</i> deve promover contribuições claras e verificáveis nas áreas específicas dos artefatos desenvolvidos, nas fundamentações de <i>Design</i> e/ou nas metodologias de <i>Design</i> .
Rigor da Pesquisa	A pesquisa baseia-se na aplicação de rigorosos métodos na construção e na avaliação do <i>Design</i> do artefato.
<i>Design</i> como um Processo de Pesquisa	A busca por um artefato eficaz exige o uso de meios disponíveis para alcançar os fins desejados, desde que satisfaçam as leis no ambiente de problema.
Contextualização	O processo de pesquisa, os resultados da investigação e as alterações do plano inicial devem ser documentados. Os resultados da pesquisa estão relacionados com o processo de <i>Design</i> e configuração e, portanto, a aplicação futura dos princípios gerados demanda explicação.
Comunicação da Pesquisa	A pesquisa deve ser apresentada para o público orientado à tecnologia bem como para os orientados à gestão.

Figura 6: Características da *Design Science Research*

Fonte: (Freitas Jr. et al., 2015, p.99)

A partir da observação sobre as necessidades relevantes presentes em um ambiente, a *Design Science Research* fornece sustento para o desenvolvimento de artefatos que serão justificados e avaliados para contribuir com a base de conhecimento existente (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015). Hevner et al. (2004) definem ambiente como o local que reside

os fenômenos de interesse, ou seja, os problemas, nele estão os objetivos, as tarefas e as oportunidades. Os autores enfatizam que o ambiente é formado por pessoas, com suas regras, capacidades, percepções e características; pela própria organização, com suas estratégias, cultura, estrutura e processos; pela tecnologia existente, com sua infraestrutura, aplicações e comunicações; e pela arquitetura de desenvolvimento.

As pesquisas que utilizam a *Design Science Research* precisam ter como fonte de validação um conjunto de procedimentos que garantem que os resultados gerados pelos artefatos provém de um ambiente interno, onde o artefato foi projetado, e de um ambiente externo, onde se desejava transformar quando na criação do artefato (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

Como Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015) enfatizam a necessidade de que um artefato deve se de possível generalização para uma classe de problemas, as duas próximas seções abordam as definições de classe de problemas e artefatos.

3.1.2. Classes de problemas

Todo conhecimento gerado a partir da aplicação da metodologia *Design Science Research* pode ser generalizado para um classe de problemas, que pode ser definida com a organização do conjunto de problemas práticos ou teóricos que contenha artefatos úteis para a solução de problemas dentro de organizações (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015). Para esses autores, quando um artefato é generalizado para uma classe de problemas, se permite o acesso de pesquisadores ou organizações que possuem problemas similares ao artefato. Há quatro passos para a definição das classes de problemas(Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015):

- 1- Conscientização: definição dos problemas práticos e teóricos.
- 2- Revisão da literatura: pesquisa em base de dados científicas e técnicas.
- 3- Identificação dos artefatos: identificação de possíveis soluções para os problemas.
- 4- Configuração das classes de problemas: agrupamento de artefatos.

3.1.3. Artefatos

Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015) definem artefato como a organização de componentes presentes no ambiente interno para que se atinja objetivos em um ambiente externo, eles podem ser classificados em:

- **Construtos:** são os conceitos utilizados para descrever os problemas dentro de um ambiente e para construir as soluções.
- **Modelos:** apresentam as variáveis de um ambiente e suas relações, representam como o ambiente é.
- **Métodos:** são criações típicas do *Design Science*, é a definição de etapas para a construção da solução ou para alcance das melhorias que o sistema necessita.
- **Instanciações:** apresentam como implementar um artefato em um ambiente real e quais os seus possíveis resultados.
- ***Design propositions:*** são as contribuições teóricas que podem ser geradas por meio da aplicação do *Design Science Research*.

Segundo Manson (2006), os artefatos não precisam necessariamente ser coisas físicas, podem ser criações abstratas, como representações, algoritmos, práticas e protótipos de sistemas. Esses artefatos são geralmente projetados para atender a uma necessidade, ou para atingir algum objetivo, eles são a interface entre o ambiente interno e o ambiente externo.

Para o desenvolvimento de um artefato há um processo a ser seguido. A primeira etapa chamada de espaço do *Design* é onde um conjunto de soluções para um problema será desenvolvido, além disso, este é o momento de verificar o que existe e o que não existe com respeito ao problema estudado e à solução que se deseja desenvolver. A segunda etapa é o Desenvolvimento do Artefato, onde serão verificados quatro itens referentes ao artefato: a viabilidade, para assegurar que o que está sendo proposto é factível de ser implementado; utilidade, demonstrar os benefícios que se pode obter com a implementação do artefato; representação, meio para comunicar os conceitos do artefato para as partes interessadas; e construção, o que guiará a implementação deste artefato em um contexto real. A última etapa é o Uso do Artefato, que tem o objetivo de preparar o artefato para aplicação no contexto real, por meio de definição de um piloto que deve ser aprimorado antes da liberação do artefato para instanciação (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

3.2.UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise estudada por este trabalho de dissertação é o processo de definição de critérios para seleção e priorização de portfólios. Esta unidade de análise foi escolhida devido a necessidade das organizações em ter um método adequado e capaz de definir critérios para selecionar e priorizar projetos. O método desenvolvido por este trabalho, pode ser utilizado na definição de critérios para seleção e priorização de portfólio de projetos em vários tipos de organizações, com necessidades semelhantes.

3.3.ETAPAS DE PESQUISA

Com o objetivo de direcionar a aplicação da *Design Science Research*, os autores Dresch, Lacerda, e Antunes Jr. (2015) criaram um conjunto de passos, que serviram de base para o estabelecimento de um fuxograma com as etapas descritas na Figura 7. Tais etapas utilizam a metodologia *Design Science Research* para o entendimento do problema presente no Escritório de Projetos da PMESP e para o desenvolvimento de um artefato capaz de modificar este ambiente trazendo a solução para o problema. O tipo de artefato desenvolvido neste trabalho pode ser classificado como um método. Um método é a definição de etapas para a construção de uma solução necessária (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

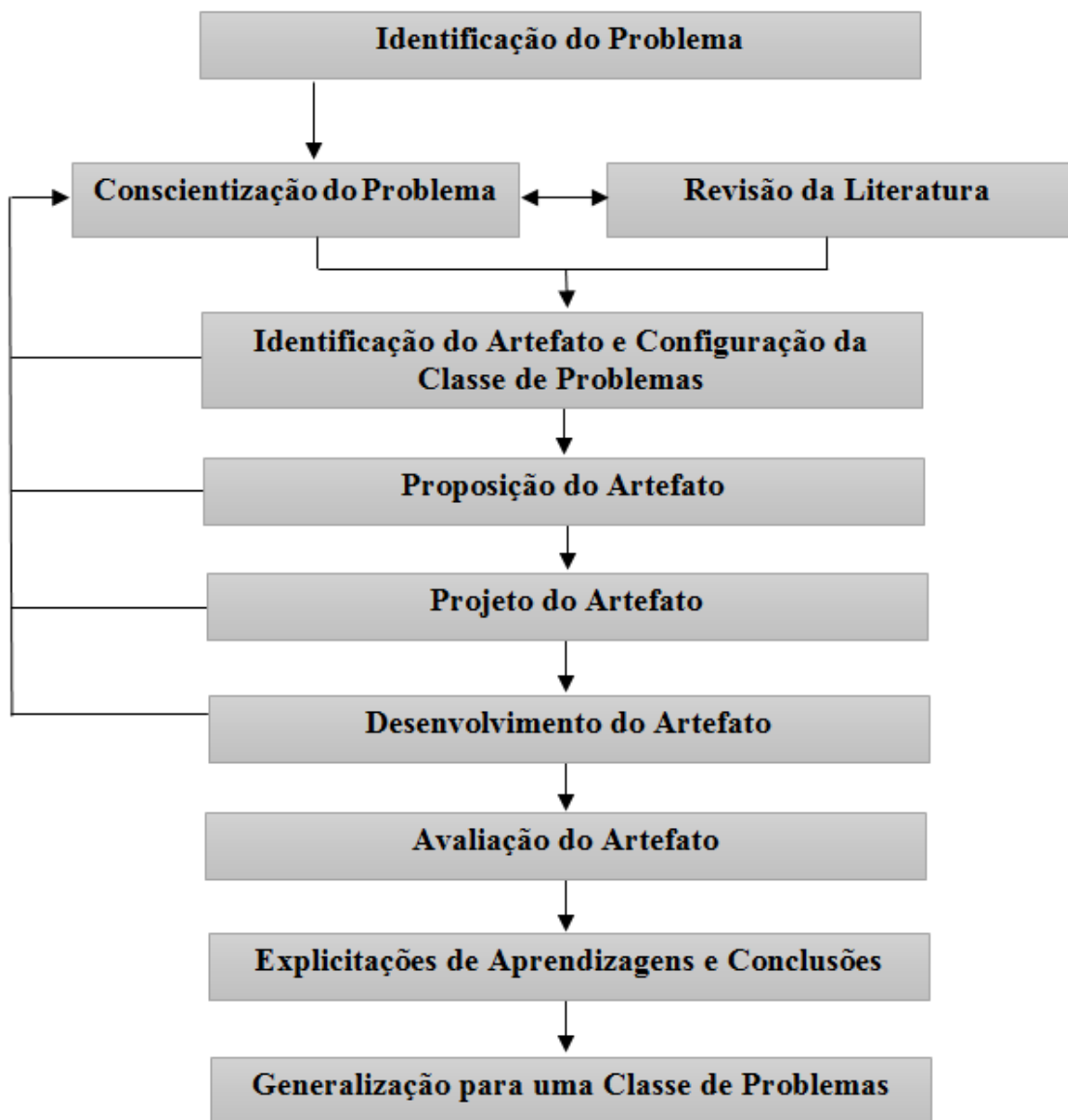


Figura 7: Etapas de Pesquisa

Fonte: Baseado em Dresch, Lacerda, e Antunes Jr. (2015, p.125)

A seguir, é apresentada uma descrição de cada etapa da pesquisa.

3.3.1. Identificação do Problema

A primeira etapa do *Design Science Research* se preocupa em identificar o problema a ser estudado. Nesta metodologia o problema surge, principalmente, do interesse do pesquisador em entender uma questão que considera importante e em desenvolver uma solução para um problema prático ou para uma classe de problemas (Dresch, Lacerda, e

Antunes Jr., 2015). Para esses autores, o pesquisador deve justificar a importância de estudar tal problema e a saída desta etapa deve ser a questão de pesquisa formalizada.

A identificação do problema a ser estudado ocorreu por meio de reuniões com os membros do Escritório de Projetos da PMESP. Durante as reuniões foram explicitadas as opiniões dos colaboradores quanto às necessidades da organização conforme descrito no capítulo 4.1. Os pesquisadores analisaram as necessidades e julgaram de grande importância a realização de um estudo para o atendimento de uma das necessidades da PMESP. Uma proposta inicial de definição de problema foi estabelecida pelos pesquisadores a qual foi ajustada até o alcance de um consenso com os membros do Escritório de Projetos, e dessa forma, foi elaborada pelos pesquisadores a justificativa e a questão de pesquisa do presente estudo.

3.3.2. Conscientização do Problema

A etapa de conscientização do problema é o momento em que o pesquisador deve buscar o máximo de informações possíveis com o objetivo de conhecer todas as faces do problema identificado, além disso, nesta etapa deve ser considerado as funcionalidades do artefato, a *performance* esperada e seus requisitos de funcionamento (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

Nesta etapa foi realizada a coleta de dados primários, em reuniões com os membros da PMESP e em duas entrevistas, e secundários, por meio do documento (PMESP, 2017), fornecidos pela PMESP. As entrevistas foram realizadas com dois colaboradores, os quais possuem suas características registradas na Figura 8. O objetivo nesta fase foi entender as necessidades estratégicas da PMESP e como e com quais critérios os portfólios foram priorizados no passado.

Colaborador	Sexo	Cargo	Vivência na Organização
C1	Feminino	Gerente de projetos	Seleção e priorização de projetos
C2	Masculino	Gerente de projetos	Seleção e priorização de projetos

Figura 8: Características dos colaboradores

Fonte: Autor

3.3.3. Revisão da Literatura

A revisão da literatura é uma análise crítica de artigos que foram publicados sobre um determinado tema, serve para encontrar trabalhos existentes, ou seja, para encontrar problemas que já foram estudados e os que necessitam ser aprofundados (Ferreira, 2015). Esta etapa ajuda o pesquisador a identificar artefatos relacionados com sua pesquisa. É possível que o pesquisador encontre um artefato capaz de resolver seu problema, neste caso, o pesquisador pode melhorar este artefato de modo que o novo artefato traga melhores soluções (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

Nesta etapa foi realizada uma pesquisa no banco de dados *Science Direct*, com o objetivo de identificar artigos que registram a aplicação de métodos multicritérios. Os artigos resultantes desta pesquisa foram lidos e interpretados em busca de teorias que demonstram como deve ser realizada a definição de critérios para a aplicação de métodos multi critérios em seleção e priorização de projetos. A revisão da literatura efetuada não identificou artefatos capazes de resolver o problema proposto por este trabalho e nem mesmo artefatos capazes de resolver problemas similares a este.

3.3.4. Identificação do artefato e configuração da classe de problemas

Os autores Dresch, Lacerda, e Antunes Jr. (2015) entendem que identificar artefatos já desenvolvidos para resolver problemas similares faz com que o pesquisador aproveite o conhecimento desenvolvido por outros pesquisadores, aproveitando também o retorno de experiência. Segundo os autores, caso não sejam identificadas resoluções para problemas similares por meio da revisão da literatura, uma nova estratégia deve ser tomada.

Como a revisão da literatura não identificou artefatos capazes de resolver o problema proposto por este trabalho e nem problemas similares, uma nova estratégia foi desenvolvida. Com base na necessidade da PMESP, foi proposto o desenvolvimento de um método para identificar os critérios para seleção e priorização dos diferentes portfólios existentes.

Nesta etapa também foi identificada a classe de problemas que este trabalho irá resolver. Para Dresch, Lacerda, e Antunes Jr. (2015), a configuração da classe de problemas definirá o alcance das contribuições do artefato. Sendo assim, a necessidade das organizações em ter um método para a definição de critérios para selecionar e priorizar projetos foi estabelecida como classe de problemas.

3.3.5. Proposição do artefato

Nesta etapa o pesquisador deve propor artefatos adaptados à realidade a qual será aplicado, ou seja, considerando possibilidades de soluções que melhorariam a situação atual do problema, levando em consideração o contexto de atuação e sua viabilidade (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

O método proposto pelos pesquisadores é um conjunto de passos que se aplicados conforme sugerido pelos pesquisadores, deve atender a necessidade da PMESP em definir critérios para seleção e priorização dos diferentes portfólios existentes no Escritório de Projetos. Os passos do artefato consideram particularidades da organização e do portfólio onde serão aplicados, além de ser de fácil entendimento e de fácil aplicabilidade, portanto podem ser utilizados em diferentes ambientes.

Este método, após sua instanciação, solucionará o problema da PMESP. A instanciação deverá ocorrer após a validação do artefato. Devido ao tempo exíguo desta dissertação, a instanciação do artefato não pode ser aqui registrada.

3.3.6. Projeto do Artefato

Esta etapa trata do projeto do artefato selecionado, neste momento devem ser consideradas as características internas e o contexto do ambiente em que o artefato irá operar, além disso, o pesquisador deve relatar todos os procedimentos de construção e avaliação do artefato (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015)

As características internas do artefato e as considerações com o ambiente o qual o artefato será aplicado foram construídas de acordo com Gill e Hevner (2011). Esses autores entendem que os artefatos devem possuir características as quais devem ser de possível validação, portanto, o artefato estabelecido por este trabalho deve atender os requisitos(Gill e Hevner, 2011):

- Aplicabilidade: o artefato deve possuir a capacidade de ser aplicado no mundo real.
- Eficiência: o artefato deve apresentar desempenho na tarefa, ou seja, deve ser capaz de resolver o problema o qual se propõe resolver.
- Facilidade de uso: o artefato deve ser de fácil utilização e de fácil aprendizado.
- Operacionalidade: o artefato deve apresentar um benefício maior do que o custo investido em sua aplicação.

- Decomposição: o artefato deve ser construído de forma que partes do artefato possam ser aplicadas de forma separada, ou possam ser alteradas para se adequar à situações específicas. A decomposição exerce uma forte influência na qualidade do projeto uma vez que componentes individuais podem ser construídos com mais facilidade se vistos de forma separada. Por outro lado os subsistemas não podem ser constituídos com independência total entre as partes, pois em caso de evolução, partes poderiam evoluir rapidamente e outras poderiam ficar estáticas.

- Evolução: o artefato deve possuir capacidade de evoluir em sucessivas gerações.

- Interesse: o grau o qual o artefato é considerado interessante está relacionado com sua pegajosidade, entre as características de uma ideia pegajosa estão a simplicidade, o inesperado, a concretude e a credibilidade.

- Elegância: diz respeito aos elementos estéticos do artefato, que não necessariamente serve para algo útil, porém aumenta o interesse de uso pelo usuário.

- Inovação: o artefato deve possuir capacidade de sobreviver ao longo do tempo, não basta apenas ser algo novo.

3.3.7. Desenvolvimento do Artefato

Esta etapa diz respeito ao início do desenvolvimento do artefato. Segundo Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), é importante que nesta etapa tenha um período de sugestão, no qual são levantadas características e requisitos para o artefato.

Com o objetivo de nortear o desenvolvimento do artefato, foram realizadas 14 entrevistas com especialistas em gerenciamento de portfólio e em aplicação de métodos multicritérios para verificar como os critérios estão sendo definidos na prática. As características dos entrevistados encontram-se registradas na Figura 9.

Entrevistado	Sexo	Idade	Formação	Experiência em portfólio	Tipo de empresa
E1	Masculino	43 anos	Doutorado	11 anos	Privada
E2	Masculino	61 anos	Mestrado	+ de 20 anos	Pública e privada
E3	Masculino	42 anos	Pós graduação	4 anos	Privada
E4	Masculino	51 anos	Mestrado	5 anos	Privada
E5	Masculino	43 anos	Doutorado	8 anos	Pública
E6	Masculino	58 anos	Doutorado	14 anos	Pública

Entrevistado	Sexo	Idade	Formação	Experiência em portfólio	Tipo de empresa
E7	Masculino	48 anos	Mestrado	15 anos	Privada
E8	Masculino	43 anos	Mestrado	16 anos	Privada
E9	Feminino	38 anos	Pós graduação	2 anos	Privada
E10	Masculino	31 anos	Pós graduação	7 anos	Privada
E11	Masculino	51 anos	Mestrado	1 ano	Privada
E12	Masculino	39 anos	Mestrado	5 anos	Pública
E13	Masculino	51 anos	Pós graduação	4 anos	Privada
E14	Feminino	51 anos	Doutorado	2 anos	Privada

Figura 9: Características dos entrevistados

Fonte: Autor

As entrevistas foram norteadas por meio de um roteiro, que pode ser verificado no Apêndice A, com 20 questões divididas em questões gerais, que se referem a questões relacionadas com seleção e priorização de projetos, questões sobre seleção de projetos e questões sobre priorização de projetos. As entrevistas tiveram uma duração de 50 minutos em média.

Não foi definido previamente o número de entrevistados, as entrevistas foram realizadas até o momento em que as informações coletadas começaram a se repetir. Conforme Fraser e Gondim (2004), após diversas entrevistas serem realizadas, se houver a percepção do esgotamento das respostas, novas entrevistas não agregam mais valor para a compreensão do fenômeno que está sendo estudado.

As entrevistas foram gravadas com as devidas autorizações dos entrevistados, foram transcritas e encaminhadas para a validação dos mesmos. Os autores Marshall e Rossman (2014) relatam a contribuição que os dispositivos de gravação de voz e imagem podem trazer, além disso, esses autores enfatizam que um processo de transcrição dos dados deve ser criado, o que gera eficiência na análise de dados.

Para a análise e a interpretação dos dados obtidos nas 14 entrevistas, ideias preliminares foram levantadas de forma a preparar os pesquisadores para situações a serem enfrentadas no momento da coleta de dados. Uma maneira de iniciar o processo de análise de dados é adotar uma estratégia genérica e começar a separar as informações obtidas em categorias (Marshall e Rossman, 2014). Os pesquisadores levantaram possíveis respostas que poderiam ser obtidas durante a aplicação do roteiro da entrevista (ver Apêndice A). A Figura 10 mostra as possíveis respostas pensadas pelos pesquisadores para cada questão.

Classificação das Questões	Questões	Possibilidades de resposta/Categorias
Questões gerais	1- Você participou do desenvolvimento do processo de seleção e/ou priorização de projetos?	<ul style="list-style-type: none"> - Não. - Sim, apenas para seleção de projetos. - Sim, apenas para priorização de projetos. - Sim, para seleção e para priorização de projetos.
	2- Você participou do processo de criação dos critérios?	<ul style="list-style-type: none"> - Não. - Sim, apenas para seleção de projetos. - Sim, apenas para priorização de projetos. - Sim, para seleção e para priorização de projetos.
	3- Fale sobre as características do portfólio selecionado/ priorizado: operacional, tático, estratégico.	Tipos de portfólios selecionados/ priorizados: <ul style="list-style-type: none"> - Operacional - Tático - Regulatório - Estratégico
Seleção de projetos	4- Como foi realizada a seleção dos projetos para o portfólio? Foi realizada com base em critérios?	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção realizada sem processo: escolha foi efetuada por pessoa de cargo superior. - Seleção realizada com processo - Seleção realizada sem base em critérios - Seleção realizada com base em critérios
	5- Como foram definidos os critérios de seleção de projetos para o portfólio? Qual processo foi adotado?	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevistado não sabe. Neste caso o pesquisador deve questionar se não há lembrança de reuniões onde possivelmente foram discutidos os critérios. - Definição de critérios com processo (respostas discursiva).
	6- De onde foi obtido cada critério?	<ul style="list-style-type: none"> - Literatura - Brainstorming - Benchmarking - Consultoria
	7- Qual a base utilizada para a definição dos critérios para seleção de projetos?	<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento estratégico - Processos anteriores - Cultura organizacional - Consultores - Questões legais - Literatura
	8- Quem participou do processo de definição desses critérios para seleção de projetos?	<ul style="list-style-type: none"> - PMO - Presidente - Diretores das áreas - Gestores de projetos - Gerentes
	9- No processo de seleção de projetos, onde os dados dos critérios são obtidos?	<ul style="list-style-type: none"> - Project charter - WBS - Formulário próprio
	10- Qual a periodicidade da realização da seleção de projetos?	<ul style="list-style-type: none"> - Depende do mercado - Todo momento - Semanal - Quinzenal - Mensal - Bimestral - Trimestral - Quadrimestral - Semestral - Anual

Classificação das Questões	Questões	Possibilidades de resposta/Categorias
	11- Os critérios mudam periodicamente? Pode dar um exemplo.	- Sim. Solicitar um exemplo. - Não
	12- Houve um passo a passo para a definição dos critérios de seleção?	- Não - Não sei - Sim. Solicitar a descrição do passo a passo.
	13- Há algo que você queira acrescentar sobre os processos de seleção de projetos que você tem vivenciado?	Resposta discursiva.
Priorização de projetos	14- Como foi realizada a priorização dos projetos? Com base nos mesmos critérios? Se não, quais critérios foram aplicados?	- Não - Sim. Quais?
	15- Caso os critérios de seleção sejam diferentes dos critérios de priorização, como eles foram definidos?	- Entrevistado não sabe. Neste caso o pesquisador deve questionar se não há lembrança de reuniões onde possivelmente foram discutidos os critérios. - Definição de critérios com processo.
	16- Caso os critérios de seleção sejam diferentes dos critérios de priorização, de onde foi obtido cada critério?	- Literatura - Braimstorming - Consultoria
	17- Qual a base utilizada para a definição dos critérios para priorização de projetos?	- Planejamento estratégico - Processos anteriores - Cultura organizacional - Consultores - Questões legais - Literatura
	18- Quem participou do processo de definição desses critérios?	- PMO - Presidente - Diretores das áreas - Gestores de projetos - Gerentes
	19- Há um passo a passo para a definição dos critérios de priorização?	- Não - Não sei - Sim. Solicitar a descrição do passo a passo.
	20- Há algo que você queira acrescentar sobre os processos de priorização de projetos que você tem vivenciado?	Resposta discursiva.

Figura 10: Respostas previamente esperadas em entrevistas

Fonte: Autor

Cada transcrição validada foi transferida para uma planilha Excel, onde foi possível delinear as respostas para as questões e agrupar as respostas similares por meio da codificação. A codificação de dados é uma representação formal do pensamento analítico do pesquisador, podem ser representados de várias formas, como por exemplo, usando cores, números, letras ou abreviações, para isso, softwares também podem ser utilizados (Marshall e Rossman, 2014). Neste trabalho foi utilizada a codificação de dados por cores, todas as respostas similares foram coloridas com uma mesma cor.

Os autores Marshall e Rossman (2014) encorajam os pesquisadores a escrever, o máximo de informações possíveis, devem ser consideradas na análise de dados: anotações,

reflexões, *insights*, tudo deve ser considerado para que a interpretação dos dados seja concreta, feita de forma interativa e sem dúvidas.

Por meio de todas as informações obtidas nas entrevistas, 14 fluxos foram gerados, ou seja, cada entrevista forneceu informação suficiente para subsidiar um passo a passo de definição de critérios.

Com o desenho dos 14 fluxos, foi possível identificar um fluxo geral capaz de sintetizar todas as informações coletadas, identificado como método preliminar para a definição de critérios.

Uma reunião com a área de projetos da PMESP foi realizada com o objetivo de apresentar o método preliminar para a definição de critérios descrito no capítulo 4.3. O objetivo desta reunião foi coletar as opiniões da área, escolhendo em conjunto a melhor disposição do artefato apresentado, e os termos técnicos e os jargões utilizados pelo método.

3.3.8. Avaliação do Artefato

Neste momento o pesquisador deve observar o artefato na solução do problema e verificar se os requisitos e a *performance* definidos inicialmente para o artefato foram atendidos (Dresch, Lacerda, e Antunes Jr., 2015).

Esta etapa constitui a apresentação do método preliminar em dois grupos focais, o primeiro com pessoas conhecedoras dos projetos e processos da PMESP e o segundo com especialistas em gerenciamento de portfólio provenientes de organizações privadas. O primeiro grupo focal foi conduzido por 2 pesquisadores e 10 especialistas os quais possuem suas informações registradas na Figura 11.

ID	Sexo	Idade	Última formação	Experiência em portfólio
GF1.1	Masculino	42	Mestrado	3 anos
GF1.2	Masculino	37	Pós Graduação	7 anos
GF1.3	Masculino	43	Pós Graduação	4 anos
GF1.4	Masculino	40	Pós Graduação	4 anos
GF1.5	Masculino	40	Pós Graduação	3 anos
GF1.6	Masculino	48	Doutorado	7 anos
GF1.7	Masculino	43	Mestrado	12 anos
GF1.8	Masculino	35	Pós Graduação	1 anos
GF1.9	Feminino	47	Mestrado	5 anos

ID	Sexo	Idade	Última formação	Experiência em portfólio
GF1.10	Masculino	42	Pós Graduação	1 anos

Figura 11: Características dos participantes do Grupo Focal 1

Fonte: Autor

Durante o primeiro grupo focal, algumas correções foram sugeridas pelos especialistas da PMESP, tais sugestões foram implementadas e o método foi corrigido antes de ser apresentado no segundo grupo focal.

O intuito do segundo grupo focal foi entender se o método é aplicável em organizações privadas. O segundo grupo focal teve a participação de 2 pesquisadores e 7 especialistas os quais possuem suas informações registradas na Figura 12.

ID	Sexo	Idade	Última formação	Experiência em portfólio
GF2.1	Masculino	43	Pós Graduação	4 anos
GF2.2	Masculino	52	Doutorado	13 anos
GF2.3	Masculino	43	Mestrado	16 anos
GF2.4	Masculino	48	Mestrado	15 anos
GF2.5	Masculino	51	Mestrado	1 ano
GF2.6	Masculino	45	Pós Graduação	6 anos
GF2.7	Masculino	55	Doutorado	4 anos

Figura 12: Características dos participantes do Grupo Focal 2

Fonte: Autor

Para Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), a avaliação, além de permitir verificar se a solução construída para resolução do problema atende as necessidades, demonstra uma preocupação com o rigor da pesquisa.

Também foram desenvolvidas estratégias para a realização dos grupos focais, os quais serviram de ferramenta para validar o método para a definição de critérios. Foram desenvolvidas questões para verificar se o método atende os requisitos estabelecidos no projeto do artefato 3.3.6, as questões podem ser verificadas no Apêndice B.

De forma a compor um protocolo de pesquisa para os grupos focais, além do roteiro, foi desenvolvida uma declaração de consentimento, a qual clarifica ao entrevistado pontos que se referem ao grupo focal e sua aplicação (ver Apêndice C). Os resultados obtidos nos grupos focais encontram-se registrados no capítulo 4.4.

3.3.9. Explicitações de Aprendizagens e Conclusões

As experiências e as conclusões obtidas com a realização desta pesquisa foram registradas no desenvolvimento metodológico, na análise de dados e nos resultados do presente trabalho. O principal objetivo é que o escritório de projetos e as demais organizações com as mesmas necessidades se tornem capazes de estabelecer critérios para aplicações de métodos de seleção e priorização em outros portfólios.

3.3.10. Generalização para uma Classe de Problemas

A generalização para a classe de problemas é a possibilidade que as organizações possuem em utilizar o método desenvolvido neste trabalho para a definição de critérios para a seleção e priorização de portfólio de projetos.

As informações obtidas nesta pesquisa serão detalhadas no item contribuições para a prática, capítulo 6.

4. RESULTADOS

Este capítulo objetiva registrar o atendimento dos objetivos geral e específicos definidos no item 1.2 que se deram por meio dos resultados alcançados durante a execução de cada etapa de pesquisa.

4.1. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA NA POLÍCIA MILITAR

Para o diagnóstico do problema no Escritório de Projetos da PMESP foram utilizadas as etapas de pesquisa Identificação do Problema e Conscientização do Problema definidas nos capítulos 3.3.1 e 3.3.2.

A Polícia Militar possui um escritório de projetos localizado na cidade de São Paulo, que, além de suportar os próprios projetos do estado de São Paulo, suporta outros escritórios de projetos setoriais.

A identificação do problema ocorreu em conjunto com os membros do Escritório de Projetos da PMESP por meio de duas reuniões, onde o problema foi constatado de forma progressiva. Na primeira reunião, que teve duração de duas horas, composta por cinco pessoas, sendo dois pesquisadores e três membros do escritório de projetos, foi apresentada a necessidade de estabelecer uma seleção e priorização dos projetos de um portfólio, devido a implantação de uma nova metodologia a qual fazia tal solicitação (PMESP, 2017).

Os membros do escritório de projetos relataram a ausência de um método padrão para definir critérios, selecionar e priorizar os projetos, e o interesse de ter uma sequência de etapas, que podem ser aplicadas em qualquer portfólio, que se realizadas, são capazes de ter como saída os projetos selecionados e priorizados.

Na segunda reunião, a qual teve duração de duas horas e meia, composta pelos mesmos participantes, os pesquisadores apresentaram a possibilidade da utilização de métodos multicritérios para a priorização dos projetos, porém, os membros do escritório de projetos relataram a necessidade e a dificuldade de definir os critérios para poder realizar a aplicação de um método multicritério, uma vez que a nova metodologia (PMESP, 2017) define cinco critérios para seleção e priorização de projetos e relata a necessidade do estabelecimento de outros critérios os quais irão subsidiar a seleção e priorização de projetos estratégicos juntamente com os cinco critérios previamente estabelecidos.

Os critérios definidos pela metodologia (PMESP, 2017) são:

- I. impacto estratégico;
- II. complexidade;
- III. urgência;
- IV. tempo estimado de duração do projeto;
- V. tempo do projeto aguardando a implementação.

Então, os pesquisadores entenderam que a aplicação de um método multicritério não era a real necessidade do escritório de projetos. Os pesquisadores identificaram como principal problema a falta de um método para o estabelecimento de critérios para seleção e priorização de projetos.

As reuniões realizadas com membros do escritório de projetos da PMESP que trabalham diretamente com a gestão de portfólios contibuíram para o levantamento de dados relevantes para que os pesquisadores pudessem iniciar a pesquisa de como e com quais critérios a seleção e priorização de projetos eram realizadas no passado. Foi identificado que no ano de 2012 houve a seleção de um portfólio de projetos formado por 47 projetos estratégicos, os quais receberam permissão para início imediato de forma paralela, ou seja, todos iniciaram ao mesmo tempo.

No final do ano de 2012, houve a troca da gestão do comando da PMESP, os *status* dos 47 projetos foram apresentados para a nova gestão, que por sua vez decidiu realizar uma seleção dos projetos que iriam permanecer ativos. Portanto, para o entendimento de como ocorreu esta seleção, foram realizadas entrevistas com dois colabores (C1 e C2) que ocuparam o cargo de gerente de projetos na organização, as entrevistas tiveram a duração de 40 minutos e 50 minutos respectivamente.

O entrevistado C1 relatou que “uma consultoria foi contratada com o objetivo de definir os critérios e selecionar e priorizar o portfólio formado pelos 47 projetos”. A consultoria utilizou seis critérios previamente estabelecidos para a realização da seleção e priorização: alinhamento estratégico, benefícios para o governo, policiais abrangidos, população abrangida, caráter inovador do escopo e investimento requerido. Os entrevistados não participaram da definição de tais critérios e não souberam informar como e com base em que eles foram definidos.

Uma vez definidos os critérios, a consultoria criou uma tabela em arquivo Excel que foi utilizada pelos tomadores de decisão para realizar seus julgamentos sobre cada projeto com relação aos critérios. Assim, os projetos foram priorizados.

Segundo os entrevistados (C1 e C2), o objetivo inicial da gestão que assumiu no final do ano de 2012, era priorizar os projetos de forma a identificar os projetos mais importantes conforme critérios e descartar os demais. Porém, uma seleção de projetos foi realizada devido a uma decisão da gestão do portfólio com base em um único critério, a maturidade em que os projetos se encontravam naquele momento. O entrevistado C2 relatou que “Projetos sem atingimento de objetivos foram encerrados, projetos pequenos foram aglutinados e alguns projetos foram ratificados com o objetivo de atender os objetivos no novo comando, restando assim 17 projetos no portfólio”.

Como Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015) mencionam a necessidade de se ter a adequada definição do problema a ser estudado para que não exista o risco de solucionar um problema que não é relevante para o ambiente, foi apresentado de forma clara aos membros da PMESP, a percepção de que o problema é o estabelecimento de critérios para a aplicação de um método multicritério para priorização dos projetos, e os membros do escritório de projetos demonstraram total acordo.

4.2.IDENTIFICAÇÃO DE MÉTODOS DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS EM ORGANIZAÇÕES

Para a identificação de métodos de definição de critérios, foram utilizadas as etapas de pesquisa Revisão de Literatura, Identificação do Artefato e Configuração da Classe de Problemas e Proposição do Artefato descritas nos capítulos 3.3.3, 3.3.4 e 3.3.5. Conforme estratégia definida e relatada no capítulo 3.3.4, uma vez que a revisão da literatura não identificou artefatos capazes de resolver o problema, foram realizadas 14 entrevistas em profundidade com especialistas, com o objetivo de entender como os critérios estavam sendo estabelecidos nas organizações. Após a realização das entrevistas, transcrições e aprovações pelos entrevistados, todos os dados obtidos foram registrados em uma planilha Excel, onde todas as respostas concordantes entre si foram coloridas da mesma cor, e respostas discrepantes foram mantidas em branco.

Com as informações levantadas em cada entrevista, foi possível gerar um fluxo de passos para definição de critérios, ou seja, 14 fluxos foram gerados. Analisando os 14 fluxos, foi possível identificar passos iguais, os quais representam as respostas semelhantes coloridas com a mesma cor na planilha. Com base nos 14 fluxos, e nos passos que mais se repetiram, foi estabelecido um artefato inicial.

4.3.ESBOÇO DE UM MÉTODO PRELIMINAR DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS

Com base nos 14 fluxos gerados pelas 14 entrevistas, foi definido um método preliminar de definição de critérios para seleção e priorização de projetos. Os 14 fluxos com os passos citados pelos entrevistados estão anexados no Apêndice D. O método preliminar está representado na figura 13, onde cada etapa encontra-se numerada e será descrita a seguir.

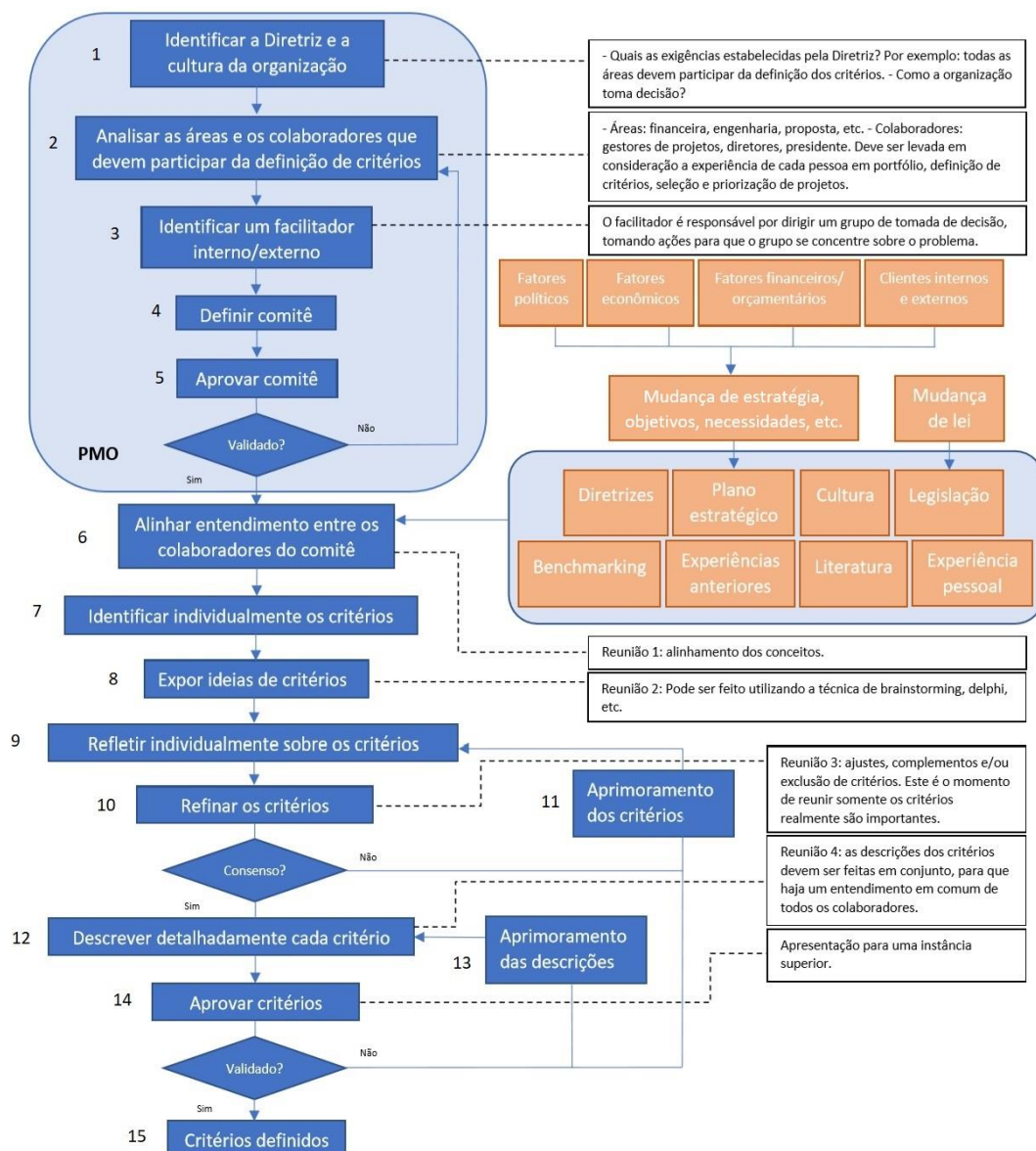


Figura 13: Método preliminar de definição de critérios

Fonte: Autor

Etapa 1: Identificar a diretriz e a cultura da organização: a diretriz seria um documento interno o qual descreve itens que devem ser levados em consideração em determinadas, por exemplo: as responsabilidades de determinados cargos e áreas, critérios pré definidos, maneira de tomar decisão da organização, todas as áreas que devem participar na definição de critério, etc. Esta etapa foi realizada por 5 dos 14 especialistas entrevistados. O entrevistado E9 relatou que “Para a definição dos critérios deve haver a verificação das diretrizes da empresa, assim pode-se identificar quais características os critérios devem ter, como por exemplo, deve-se considerar critérios financeiros na seleção de projetos.”, e o entrevistado E1 relatou que “Temos que respeitar a maneira que a organização toma decisão, portanto, para definir os critérios precisamos conhecer a cultura da organização.”

Etapa 2: Analisar as áreas e os colaboradores que devem participar da definição de critérios: analisar cada área e ver a importância de sua participação na definição de critérios, escolher colaboradores que representem estas áreas levando em consideração a experiência de cada colaborador em portfólio. A necessidade de avaliar quais as áreas e quais representantes dessas áreas devem participar da definição de critérios foi citada por 5 das 14 pessoas entrevistadas. O entrevistado E5 relatou que “Os critérios sempre levam em consideração a experiência e vivência do decisor”.

Etapa 3: Identificar um facilitador interno ou externo: o facilitador deve dirigir o grupo para a tomada de decisão, deve tomar ações para que o grupo se foque no problema. Caso não seja identificado internamente, pode ser contratado (consultor). A necessidade de ter uma pessoa responsável por conduzir o processo de tomada de decisão foi citado por 6 entrevistados. O entrevistado E2 relatou a dificuldade do estabelecimento de um facilitador interno, portanto, em muitas ocasiões o facilitador é um consultor.

Etapa 4: Definir comitê: Com base nas diretrizes, cultura, levantamento de áreas e colaboradores que devem participar juntamente com o facilitador, o comitê deve ser estabelecido. A necessidade de ter um comitê de tomada de decisão foi citado por 6 entrevistados. O entrevistado E12 relatou que “Os critérios devem ser estabelecidos por um comitê. No caso da organização onde sou colaborador, o grupo é formado por 4 gestores de diferentes áreas (tecnologia da informação, recursos humanos, administração predial), pelo gestor assessor do presidente, pela secretária de planejamento estratégico, um coordenador de projetos e minha participação como diretor de projetos”.

Etapa 5: Aprovar comitê: os nomes das pessoas que pertencem ao comitê devem ser apresentados a instância superior com as devidas justificativas para a aprovação e

convocação. A necessidade da aprovação do comitê foi citada por apenas 3 dos entrevistados. Todos os três são provenientes de empresas públicas.

Etapa 6: Alinhar entendimento entre os colaboradores do comitê: esta etapa representa a primeira reunião para alinhar o entendimento de todos os colaboradores que fazem parte do comitê. O alinhamento de expectativas e entendimento foi citado por 8 entrevistados, o E2 declarou que este alinhamento é fundamental para que o decisor se sinta parte da solução. O alinhamento deve ser realizado com base em alguns itens: as diretrizes da organização foram citadas por 5 entrevistados, o plano estratégico foi citado por 6 entrevistados, a cultura organizacional foi citada por 5 entrevistados, a legislação vigente foi citada por 4 entrevistados, o benchmarking foi citado por 5 entrevistados, as experiências anteriores foram citadas por 3 entrevistados, a literatura foi citada por 8 entrevistados e a experiência profissional foi citada por 4 pessoas.

Etapa 7: Identificar individualmente os critérios: esta etapa seria uma tarefa extra comitê, na qual cada colaborador deve fazer um exercício para identificar critérios que sejam apropriados ao portfólio. A identificação de ideias de critérios antes da reunião de exposição de critérios foi citada por 10 dos 14 entrevistados, os membros do comitê devem levantar ideias de critérios sozinhos ou em conjunto com sua área e ir preparado para a reunião.

Etapa 8: Expor ideias de critérios: Na segunda reunião, cada colaborador deve expor suas ideias, ou o facilitador deve recolher todas as ideias e apresentar para o grupo (deve ser verificado o que é mais apropriado em cada organização). Neste item diversas técnicas podem ser usadas, como o *brainstorming*, o *delphi*, etc. Todos os entrevistados citaram a necessidade da realização desta etapa. E12 entende que este é o momento de expor as ideias e explicar o motivo pelo qual cada critério foi levantado.

Etapa 9: Refletir individualmente sobre os critérios: esta seria a segunda tarefa extra-comitê, na qual cada colaborador deve identificar razões pelas quais os critérios apresentados devem ser mantidos, excluídos ou modificados. Esta tarefa pode ser realizada em conjunto com a área. Esta etapa foi citada por 4 dos 14 entrevistados.

Etapa 10: Refinar os critérios: Esta é a terceira reunião do grupo. Cada colaborador deve expor suas justificativas pelas quais os critérios devem ser mantidos, excluídos ou modificados, ou o facilitador deve recolher estas informações e fazer a apresentação (deve ser verificado o que é mais apropriado em cada organização). O refinamento dos critérios foi citado por 13 dos 14 entrevistados. E1 relatou que “Foi montada uma primeira proposta com

alguns critérios, a partir daí essa proposta foi apresentada ao corpo decisor em reuniões e foi se chegando a um modelo final”.

Etapa 11: Aprimoramento dos critérios: Esta etapa deve ocorrer quantas vezes for necessária até que exista um consenso entre o corpo decisor dos critérios estabelecidos, 10 dos 14 entrevistados citaram a necessidade desta etapa.

Etapa 12: Descrever detalhadamente cada critérios: Nesta etapa o grupo deve escrever em conjunto o significado de cada critério de forma detalhada, todos devem estar alinhados com o significado de cada critério. Apenas o entrevistado E12 citou esta etapa “Minha equipe ficou com a incumbência de fazer uma minuta com a descrição de cada critério para que tivesse algo explicando o que aquele critério iria avaliar no projeto. Na sequência, as descrições dos critérios foram avaliadas, e o grupo aprovou a descrição.” Porém foi decidido incorporar esta etapa ao método devido às citações de 10 dos 14 entrevistados da necessidade de se ter clareza do significado de cada critério. Este registro trará clareza no caso de dúvidas futuras.

Etapa 13: Aprimoramento das descrições: esta etapa deve ocorrer quantas vezes for necessária até que exista um consenso entre o corpo decisor sobre as descrições dos critérios. Esta etapa também foi citada apenas pelo entrevistado E12. Esta etapa foi incorporada ao método pelo mesmo motivo da Etapa 12, 10 dos 14 entrevistados citaram a necessidade de se ter clareza do significado de cada critério.

Etapa 14: Aprovar os critérios: Os critérios e suas descrições devem ser apresentados a instância superior, caso não haja a validação, os critérios ou as descrições devem ser aprimorados. Esta etapa foi citada apenas por 3 entrevistados de organizações públicas.

Etapa 15: Critérios definidos: Uma vez aprovados pela instância superior, os critérios estão definidos para serem aplicados.

Além das etapas estabelecidas, houve um item o qual os pesquisadores entenderam possuir relevância, trata-se do estabelecimento dos critérios para cada categoria de projetos. Este item não foi citado dentro do método por estar fora do processo de definição de critério, ficando assim como um conselho para o momento da definição de critérios.

4.4.VALIDAÇÃO DO MÉTODO PRELIMINAR DE DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS

A validação do método preliminar se baseou na etapa de pesquisa Avaliação do Artefado descrita no capítulo 3.3.8.

4.4.1. Avaliação da área de projetos da PMESP

O método preliminar de definição de critérios foi apresentado para a área de gestão de projetos da PMESP com o objetivo de coletar informações sobre a disposição das etapas do artefato, se os passos estão coerentes com a realidade, se ele é aplicável e possui as principais características requeridas para a resolução do problema. Participaram desta reunião dois pesquisadores e um representante da PMESP.

Neste momento todas as etapas foram apresentadas, explicadas e justificadas. Todos os questionamentos do representante da PMESP foram respondidos. Não houveram sugestões de modificações nas etapas, os representantes da área de gestão de projetos, sabendo que o método preliminar seria validado em um grupo focal com participantes membros da PMESP, preferiram aguardar a discussão do grupo focal.

4.4.2. Grupo focal 1

Com o objetivo de realizar uma validação conceitual do método, foi realizado o primeiro grupo focal com colaboradores integrantes da PMESP, conhecedores dos processos e projetos desta organização.

O primeiro grupo focal foi iniciado com a apresentação dos pesquisadores pelo responsável da área de projetos da PMESP. Em seguida um histórico deste trabalho de dissertação foi relatado, incluindo detalhes como, objetivos da pesquisa, etapas da pesquisa, como o método preliminar foi criado e com base em que foi criado. Então o método preliminar foi apresentado de forma detalhada, explicando e justificando-se cada etapa.

Logo após a apresentação do método preliminar surgiu uma primeira discussão, a qual não foi programada pelos pesquisadores, com relação ao facilitador. O entrevistado GF1.9 relatou que com base em experiências na PMESP, a maior dificuldade é entender se o

facilitador deve ser contratado ou não, pois por mais que exista capacidade interna, quando se elege um facilitador interno os outros colaboradores não vêem o facilitador como um gestor e sim como um oficial. Para os entrevistados GF1.6 e GF1.7, sempre que se contrata um facilitador externo, há também a necessidade de ter um interno para auxiliá-lo. Para GF1.2, há a necessidade de se estabelecer um mapa de competências as quais o facilitador deve ter para depois tomar a decisão de contratar um facilitador externo ou não. O entrevistado GF1.3 concorda com a necessidade de um mapa de competência, porém acredita que a cultura da organização também deve ser levada em conta na hora da realização desta escolha. GF1.9 finalizou o assunto dizendo que a cultura na PMESP é realmente algo muito forte a qual uma pessoa externa teria dificuldades de entender:

Se uma empresa privada contrata um *coach*, certamente ele conseguirá rapidamente entender os objetivos desta empresa, pois geralmente tem um foco voltado para o lucro, mas aqui nosso foco não é lucro, é um foco disperso, abstrato, e um *coach*, mesmo realizando uma coleta de dados por meio de entrevistas e convivência, não conseguirá entender o tamanho da PMESP e todas as preocupações.

Conforme descrito no capítulo 3.3.6, foram estabelecidos critérios que o método deve ter os quais deveriam ser validados durante o grupo focal. A Figura 14 apresenta uma relação entre esses critérios, os seus significados e algumas falas retiradas das entrevistas as quais podem servir como evidências que comprovam a validação de cada critério. As falas registradas na Figura 14 representam apenas uma amostra, ou seja, dentre diversas falas que expressaram a concordância dos entrevistados com os critérios, algumas falas, que mais chamaram a atenção, foram escolhidas.

Característica validada	Nível de atendimento de cada critério	Evidência coletada
Aplicabilidade e Expectativa de vida (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de se alinhar à maneira que a organização toma decisão.	GF1.7: “Entendo que todas as áreas da PM consegue aplicar este método para definir critérios para seus portfólios, e além disso, esta aplicação pode ser revisada de tempos em tempos para atender mudanças de objetivos, de políticas, etc.”
Eficiência (Gill e Hevner, 2011)	Devem ser levantadas características as quais trazem benefícios para o portfólio. O método deve orientar a definição de critérios.	GF1.8: “O método é capaz de definir os critérios e além disso toma o cuidado de sugerir o envolvimento de diversas áreas, dessa forma há uma eliminação de preferências, uma vez que o objetivo é transcrever nos critérios a vontade da organização. Entendo que este método pode ser considerado um trilha a seguir para definir os critérios.”
Facilidade de uso (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de ser aplicado pelas pessoas da	GF.1.6: “Pode ser que ao colocar este método em prática, seja necessário fazer alguns

Característica validada	Nível de atendimento de cada critério	Evidência coletada
	organização com facilidade.	ajustes, mas fazendo uma análise sem aplicação me parece que vai funcionar perfeitamente. Acho também que podemos reunir duas ou três caixas em apenas uma reunião, assim, não acho que a aplicação deste método seria demorado.” GF1.2: “Exatamente, podemos reunir etapas em uma única reunião, porém acho importante que todas etapas sejam realizadas.” GF1.8: “Está simples, fácil de entender. Acredito que se houverem dificuldades elas devem ser superadas durante a aplicação do próprio método.” GF1.9: “O método é simples, explicativo, qualquer pessoa consegue seguir, consegue entender.”
Operacionalidade (Gill e Hevner, 2011)	O método deve apresentar um benefício mais que o custo gasto para definir os critérios.	GF1.5: “Sim, é aplicável e nos trás o benefício de ter algo a seguir e ter um meio de registrar como os critérios nasceram, de onde vieram, e com isso podemos entender o motivo pelos quais os projetos são escolhidos” GF1.10: “Como sou operacional, muitas vezes esses critérios não chegam até mim, os projetos já chegam selecionados, então não tenho conhecimento da origem desses projetos. Este método nos traz o benefício do conhecimento uma vez que os critérios e os significados dos mesmo estarão registrados.” GF1.8: “Os registros dos critérios nos trarão a minimização das dúvidas do porquê realizar tal projeto.”
Decomposição e- Evolução (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de ser alterado parcialmente a fim de se adequar em uma situação específica.	GF1.1: “Talvez eu usaria partes deste modelo para poder diminuir o tempo de duração da definição de critérios.”
Interesse, Elegância e Inovação (Gill e Hevner, 2011)	O método precisa ser claro, não deve gerar dúvidas.	GF 1.6: “Considero esse método como muito bem vindo para formalizar (registrar) esse processo que muitas vezes acontece de forma informal. Pra mim, 95% deste método não sofrerá alteração após a aplicação, pois está muito bem estabelecido, muito fácil de ser aplicado.” GF1.1: “O método está simples e bastante seguro. Evidentemente na aplicação prática iremos nos deparar com situações que não prevemos, mas isso depende muito do comportamento das empresas, as vezes o que é um problema aqui na PMESP não é um problema em uma empresa privada.”

Figura 14: Validação conceitual do método para a definição de critérios no Grupo Focal 1

Fonte: Autor

Os participantes deste primeiro grupo focal fizeram sugestões de alterações no método para a definição de critérios, as alterações encontram-se registradas na Figura 15.

Alteração	Descrição
A1	GF1.9: “Deve ser esclarecido o papel do PMO neste método, para que este papel seja realizados de outra forma quando não há um PMO.”
A2	GF1.8: “O facilitador deve mediar ou conduzir o grupo e não dirigir o grupo.”
A3	GF1.2: “Sobre a etapa de alinhar entendimento, aqui não somente o entendimento deverá alinhado, as expectativas também devem ser alinhadas.”
A4	GF1.6: “Pode-se aumentar as entradas com uma caixa “outros fatores”, pois assim os fatores sociais, ambientais, tecnológicos e demais fatores que tragam impacto na estratégia da organização, também serão considerados.”
A5	GF1.2: “As etapas “Identificar individualmente os critérios” e “Refletir individualmente sobre os critérios” não são totalmente aplicáveis uma vez que aqui na PMESP nós temos que compartilhar isto com nossa área, então a descrição destas etapas poderiam ser ajustadas.”

Figura 15: Sugestões de alteração – Grupo Focal 1

Fonte: Autor

Com base as sugestões dos especialistas da PMESP o método preliminar foi atualizado, resultando no método refletido na Figura 16, o qual foi aplicado no Grupo Focal 2.

Método de definição de critérios

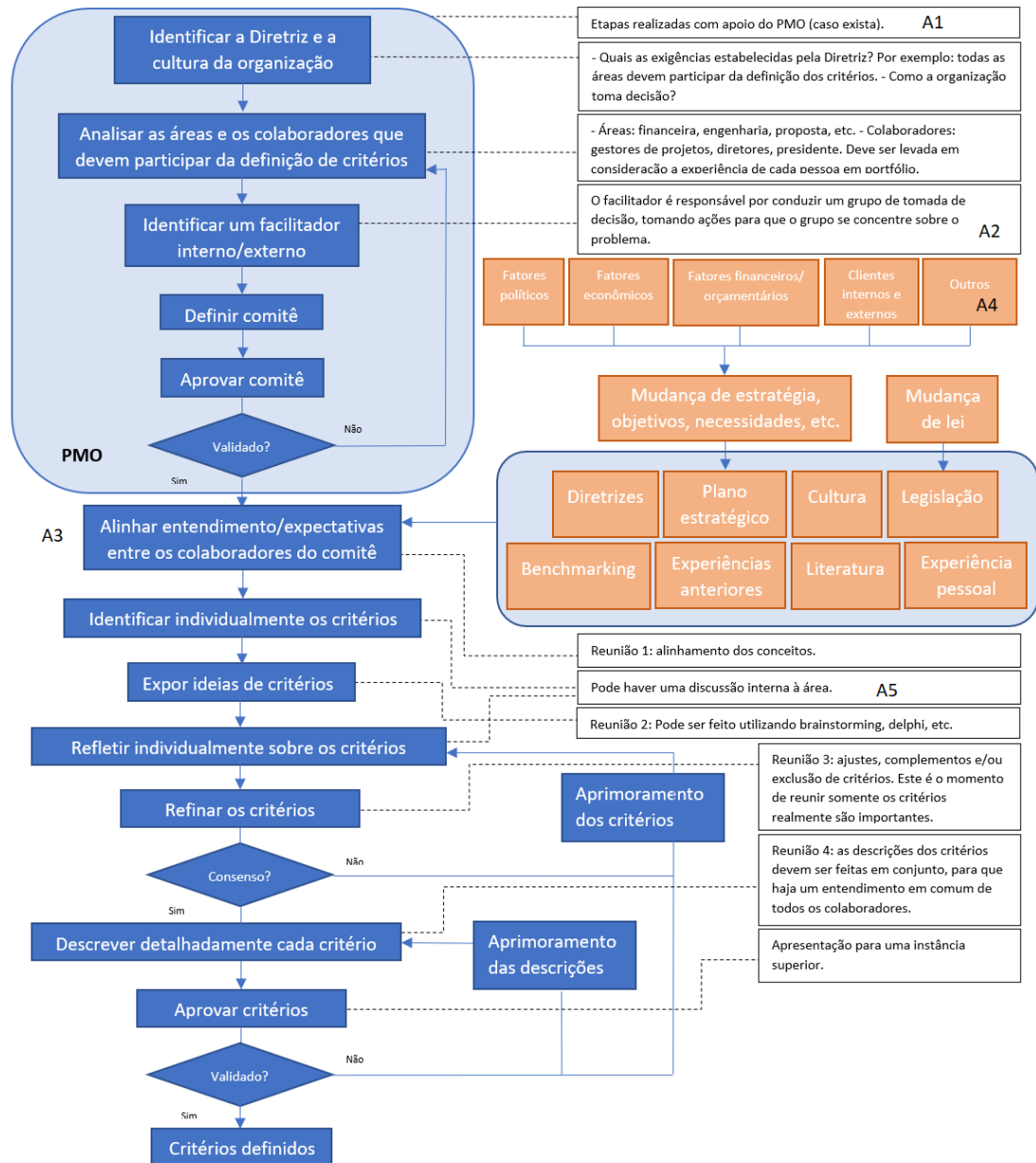


Figura 16: Método atualizado com sugestões do Grupo Focal 1

Fonte: Autor

4.4.3. Grupo focal 2

O segundo grupo focal foi iniciado com a apresentação dos pesquisadores para os participantes. Em seguida um histórico deste trabalho de dissertação foi relatado, incluindo detalhes como, objetivos da pesquisa, etapas da pesquisa, como o método preliminar foi criado e com base em que foi criado. E então o método preliminar foi apresentado de forma detalhada, explicando e justificando cada etapa.

Conforme descrito no capítulo 3.3.6, foram estabelecidos critérios que o método deve ter os quais deveriam ser validados durante o grupo focal. A Figura 17 apresenta uma relação entre esses critérios, os seus significados e algumas falas retiradas das entrevistas as quais podem servir como evidências que comprovam a validação de cada critério. As falas registradas na Figura 17 representam apenas uma amostra, ou seja, dentre diversas falas que expressaram a concordância dos entrevistados com o critérios, algumas falas, que mais chamaram a atenção, foram escolhidas.

Característica validada	Nível de atendimento de cada critério	Evidência coletada
Aplicabilidade e Expectativa de vida (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de se alinhar à maneira que a organização toma decisão.	GF2.1: “Entendo que este método é possível de aplicar, porém entendo que alguns passos podem ser realizados em uma única reunião para que se torne mais ágil.” GF2.7: “Sim, eu acho que este modelo funciona na organização que eu trabalho, mas temos alguns pontos de atenção, por exemplo, durante a etapa de definição de quais as áreas pertencerão o comitê, essas áreas precisam estar ligadas a estratégia da empresa, se isto for feito, teremos um grupo eclético para definir critérios.”
Eficiência (Gill e Hevner, 2011)	Devem ser levantadas características as quais trazem benefícios para o portfólio. O método deve orientar a definição de critérios.	GF2.4: “O método trata o pensamento de forma individual (dentro de uma área), para mim este é um benefício, pois não haverá influência do todo neste momento.” GF2.2: “O método, no momento do levantamento de ideias de critérios, se preocupa com a despersonalização dos critérios sugeridos quando permite que o facilitador recolha os critérios das áreas e apresente para o todo. Isso elimina sentimentos pessoais como briga por poder, este é um benefício do método e aproveitamento para reforçar a importância do papel do facilitador.”
Facilidade de uso (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de ser aplicado pelas pessoas da organização com facilidade.	GF2.3: “Acredito que este método seja fácil de aplicar pois as etapas são simples, concordo que é possível agrupar duas ou três etapas em uma única reunião.”
Operacionalidade (Gill e Hevner, 2011)	O método deve apresentar um benefício mais que o custo gasto para definir os critérios.	GF2.1: “Este método é capaz de agregar valor se aplicado rapidamente. Entendo que o tempo de aplicação deve ser de acordo com a empresa.”
Decomposição e- Evolução (Gill e Hevner, 2011)	O método deve ser capaz de ser alterado parcialmente a fim de se adequar em uma situação específica.	GF2.6: “Entendo que uma organização precisa ter um processo de definição de critérios, mesmo que todas as etapas não sejam aplicadas e que o método seja usado parcialmente, o fato de se ter um método organiza as ideias e trás as pessoas para um único objetivo que é criar critérios alinhados com a estratégia da organização.”
Interesse, Elegância e Inovação	O método precisa ser claro,	GF2.4: “O método é claro, extremamente útil,

Característica validada	Nível de atendimento de cada critério	Evidência coletada
(Gill e Hevner, 2011)	não deve gerar dúvidas.	se eu tivesse um método desses em outras oportunidades que eu vivi, concerteza eu teria tido um caminho melhor para definir critérios.”

Figura 17: Validação conceitual do método para a definição de critérios no Grupo Focal 2

Fonte: Autor

Os participantes deste grupo focal fizeram sugestões de alterações no método para a definição de critérios, as alterações encontram-se registradas na Figura 18.

Alteração	Descrição
B1	GF2.4: “Entendo que este método deveria ter uma etapa de revisão, de verificação ou monitoramento de fatores que estão impactando os critérios e uma seta que indique essa necessidade de revisão.”
B2	GF2.2: “A aprovação do comitê e a aprovação final dos critérios me parece ser aplicável somente para empresas públicas, pois dentro do comitê se tem as pessoas mais importantes da organização.”
B3	GF2.2: “Eu incluiria a área jurídica nas áreas que devem participar do comitê.”
B4	GF2.5: “A definição de critérios está fora do PMO?” GF2.6: “Há empresa que não tem PMO e a área de projetos se responsabiliza pela definição de critérios.” GF2.4: “Entendo que PMO pode auxiliar esse processo do início ao fim.” GF2.2: “Sim, insto é válido desde que seja um PMO cooperativo.”

Figura 18: Sugestões de alteração – Grupo Focal 2

Fonte: Autor

Com base as sugestões dos especialistas de empresas privadas, o método preliminar foi novamente atualizado, resultando no método refletido na Figura 19.

Método de definição de critérios

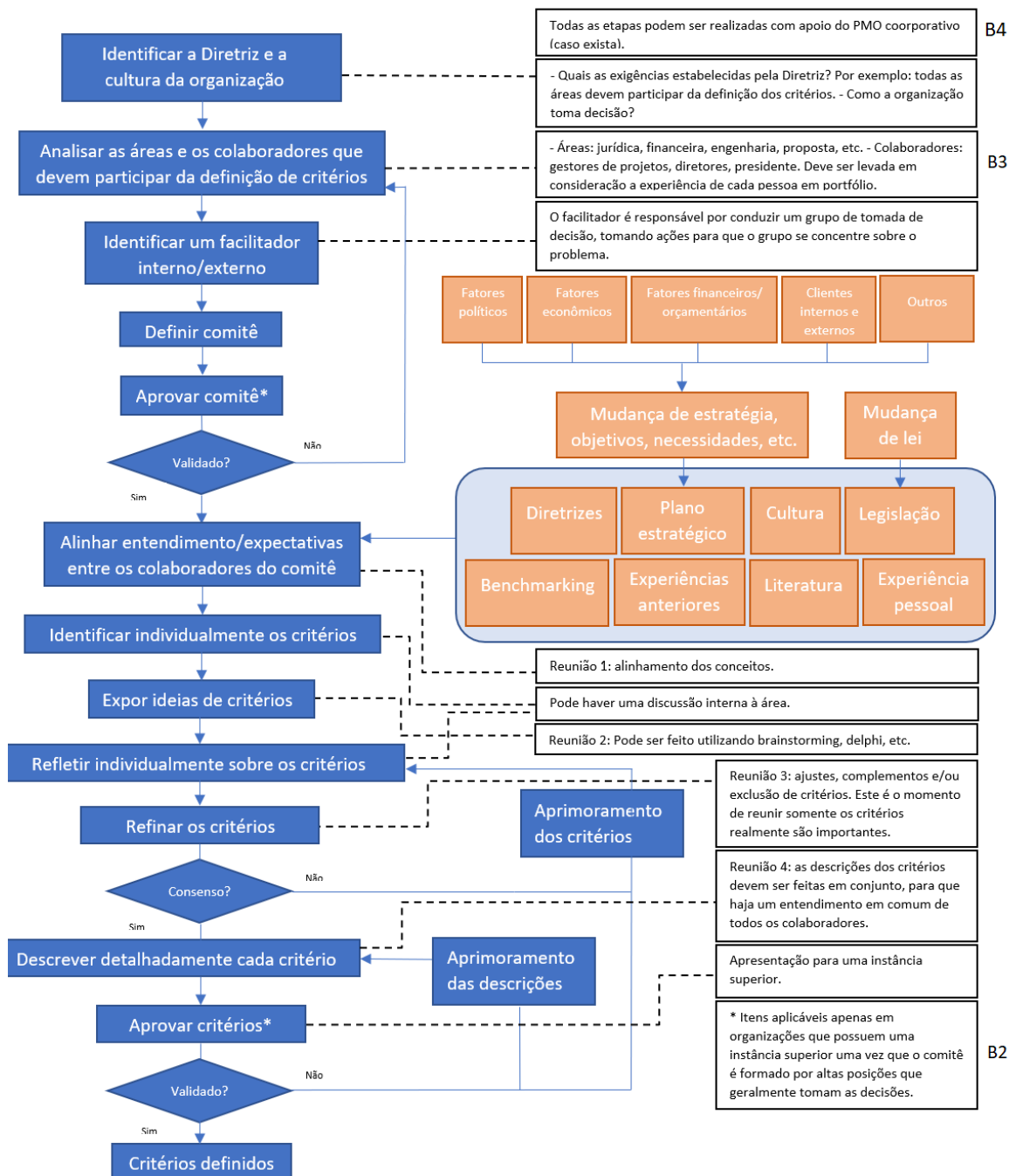


Figura 19: Método atualizado com sugestões do Grupo Focal 2.

Fonte: Autor

A alteração sugerida pelo item B1 não foi considerado pois entende-se que já há um processo de revisão dos critérios que está sendo tratado pelos itens:

- Mudança de estratégia, objetivos necessidades, etc.
- Mudança de lei.

4.5.IDENTIFICAÇÃO DE DIFERENÇAS ENTRE EMPRESAS DO SETOR PÚBLICO E PRIVADO NA DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS

A identificação de diferenças entre empresas do setor público e privado no que diz respeito à definição de critérios se baseou na etapa de pesquisa Avaliação do Artefato descrita no capítulo 3.3.8 uma vez que utilizou os resultados do segundo grupo focal para atendimento deste item.

A Figura 18 registra todas as alterações sugeridas pelos especialistas de empresa privadas, dentre elas pôde ser observado o item B2 o qual relata que as etapas Aprovar Comitê e Aprovar Critérios não são aplicáveis no meio privado.

A justificativa construída em conjunto pelos especialistas de organizações privadas é que os comitês das organizações privadas são geralmente formados por pessoas que possuem os maiores cargos, então, não há uma instância superior a este comitê para a aprovação do mesmo. Uma vez que é este comitê que define os critérios de seleção e priorização de projetos, estando todos os membros em consenso, não há uma instância superior que aprove os critérios.

O capítulo 4.4 justifica o motivo pelo qual cada etapa foi adicionada ao método para a definição de critérios no ponto de vista dos especialistas. Portanto, foi possível identificar que o surgimento das etapas Aprovar Comitê e Aprovar Critérios surgiram de opiniões de entrevistados provenientes de organizações públicas o que corrobora com as opiniões dos especialistas de organizações privadas que participaram do segundo grupo focal.

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste capítulo é discutir as relações dos resultados obtidos neste trabalho com a literatura apresentada, entender quais itens da literatura foram considerados no desenvolvimento do método para a definição de critérios e verificar a existência de diferenças entre o método e a literatura.

Apesar da Revisão de Literatura não ter apresentado um artefato existente para a resolução do problema estabelecido por este trabalho, foi possível encontrar alguns pontos considerados importantes por diversos autores, os quais foram considerados no desenvolvimento do método para a definição de critérios.

Para Castro e Carvalho (2010), a definição dos critérios deve ser feita de forma alinhada com os objetivos estratégicos para que seja possível a seleção e priorização dos projetos e o controle do portfólio. O método para a definição de critérios considerou a citação realizada por Castro e Carvalho (2010) ao apresentar como entrada para o alinhamento de entendimento e expectativas entre os colaboradores do comitê diversos itens, entre eles, o Plano Estratégico da organização, o qual pode sofrer alterações devido à mudanças de estratégias, de objetivos e de necessidades da organizações, que por sua vez podem ser afetados por fatores políticos, econômicos, financeiros, entre outros.

Levine (2005) relata que os objetivos estratégicos do portfólio alinhados com os objetivos estratégicos da organização, apoiados pelos projetos, não são comunicados às pessoas responsáveis pelo desempenho do projeto em execução, portanto o método para definição de critérios estabelece uma etapa a qual analisa as áreas e os colaboradores que devem participar da definição de critérios e sugere não só o envolvimento de altos cargos, mas também o envolvimento de gestores de projetos na definição de critérios.

Levine (2005) entende também que uma vez que o projeto é selecionado como parte do portfólio, ele passa a ser controlado de forma individual e o critério o qual a seleção foi baseada é perdido, e esse critério passa a servir apenas para monitorar a *performance* e as metas dos projetos de forma individual. Com o envolvimento de gerentes de projetos na definição de critérios, haverá o entendimento do motivo pelo qual o projeto foi selecionado para o portfólio, dessa forma os critérios não servirão apenas para o monitoramento do projeto de forma individual.

Keeney (2007) estabelece três tipos de critérios, os naturais, que são de uso geral e possuem uma interpretação comum, que podem ser medidos ou contados fisicamente, os

critérios de *proxy*, que possuem qualidades dos critérios naturais, geralmente envolvem uma escala que é de uso geral que pode ser contado ou medido fisicamente, porém, não medem diretamente o objetivo de preocupação, e os critérios construtivos, que são desenvolvidos para medir diretamente a realização de um objetivo quando nenhum critério natural existe.

Já para Gomes e Gomes (2014), a definição dos critérios deve respeitar três axiomas: da exaustividade, onde os critérios escolhidos devem representar todas as alternativas que o problema considera; da coesão, onde as relações das alternativas com os critérios devem ser coerentes (um critério não pode ter mais coesão com uma alternativa que outro), e da não redundância, ou seja, não deve haver critérios semelhantes. Além disso, deve-se prestar atenção quanto a independência de cada critério, no sentido de dispersão, onde fatores que não foram utilizados para definir um critério não devem influenciar o critério, no sentido de preferência, onde subconjuntos de uma família de critérios possuem preferência, e de ordem estrutura, ou seja, não deve haver fatores que influenciam conjuntamente vários critérios.

Além disso, Keeney e Gregory (2005) definem um conjunto de cinco propriedades que um bom critério deve ter: deve ser inequívoco, totalmente claro, que não cause dúvidas de suas consequências; deve ser abrangente, que abranja uma gama de possíveis consequências para o alcance do objetivo; deve ser direto, ligado diretamente com as consequências de interesse; deve ser operacional, onde todas as informações necessárias para descrever as consequências possam ser obtidas; e deve ser compreensível, ou seja, deve ser facilmente compreendido e comunicável.

O método para a definição de critérios apresentou como entrada para o alinhamento de entendimento e expectativas entre os colaboradores do comitê diversos itens, entre eles, a literatura, a qual deve ser consultada para o entendimento das características que os critérios devem ter. Este trabalho sugere que os autores Keeney (2007), Gomes e Gomes (2014) e Keeney e Gregory (2005) sejam considerados na etapa “Alinhar entendimento/expectativas entre os colaboradores do comitê”.

Por último, Keeney (2012) sugere a ferramenta brainstorming como uma boa opção para criar alternativas ou simular situações que podem ocorrer e que ajudam a entender as consequências dos critérios e dos objetivos antes de tomar decisões complexas. Portanto, o método para a definição de critérios sugere que a exposição de ideias de critérios seja realizada utilizando ferramentas, dentre elas é citado o brainstorming.

Uma vez que todas as alterações sugeridas pelos especialistas que colaboraram com os grupos focais foram realizadas, e as alterações não realizadas foram justificadas, a Figura 20

apresenta o método final para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos estabelecido por este trabalho e um detalhamento final de cada etapa.

Método de definição de critérios

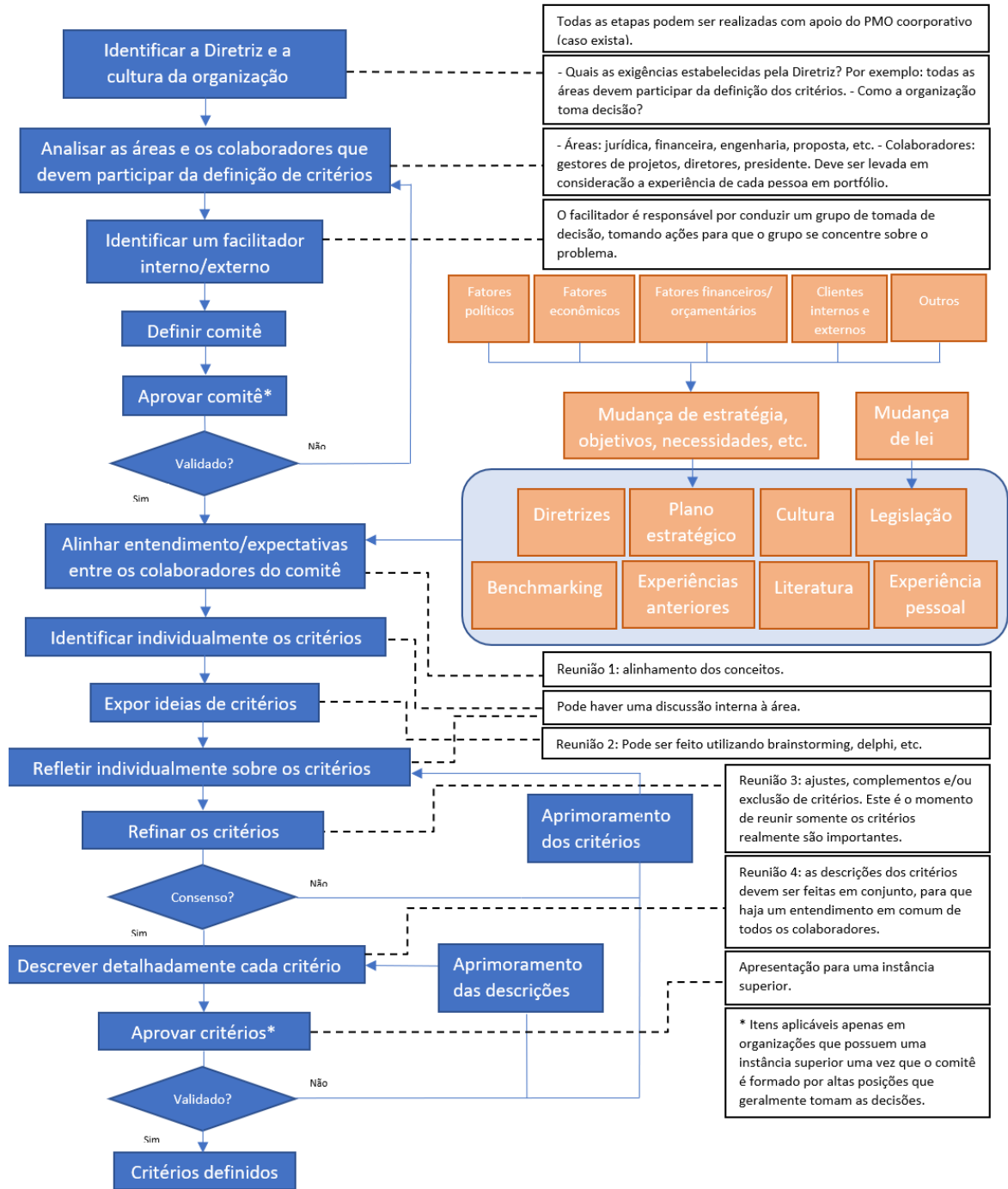


Figura 20: Método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos.

Fonte: Autor

Etapa 1: Identificar a diretriz e a cultura da organização: entendimento da diretriz e da cultura da organização.

Etapa 2: Analisar as áreas e os colaboradores que devem participar da definição de critérios: analisar cada área e verificar a importância de sua participação na definição de critérios, escolher colaboradores que representem estas áreas levando em consideração a experiência de cada colaborador em portfólio.

Etapa 3: Identificar um facilitador interno ou externo: o facilitador deve dirigir o grupo para a tomada de decisão, deve tomar ações para que o grupo se foque no problema. Caso não seja identificado internamente, pode ser contratado (consultor).

Etapa 4: Definir comitê: Com base nas missões, valores e cultura, deve ser realizado o levantamento de áreas e colaboradores que devem participar juntamente com o facilitador da definição de critérios, assim, o comitê deve ser estabelecido.

Etapa 5: Aprovar comitê: os nomes das pessoas que pertencem ao comitê devem ser apresentados a instância superior com as devidas justificativas para a aprovação e convocação.

Etapa 6: Alinhar entendimento/expectativas entre os colaboradores do comitê: esta etapa representa a primeira reunião para alinhar o entendimento de todos os colaboradores que fazem parte do comitê, com base nas entradas propostas como por exemplo as diretrizes, o plano estratégico, a literatura, entre outros.

Etapa 7: Identificar individualmente os critérios: esta etapa seria uma tarefa extra comitê, na qual cada colaborador deve fazer um exercício para identificar critérios que sejam apropriados ao portfólio.

Etapa 8: Expor ideias de critérios: Na segunda reunião, cada colaborador deve expor suas ideias, ou o facilitador deve recolher todas as ideias e apresentar para o grupo (deve ser verificado o que é mais apropriado em cada organização).

Etapa 9: Refletir individualmente sobre os critérios: esta seria a segunda tarefa extra-comitê, na qual cada colaborador deve identificar razões pelas quais os critérios apresentados devem ser mantidos, excluídos ou modificados.

Etapa 10: Refinar os critérios: Esta é a terceira reunião do grupo. Cada colaborador deve expor suas justificativas pelas quais os critérios devem ser mantidos, excluídos ou modificados, ou o facilitador deve recolher estas informações e fazer a apresentação (deve ser verificado o que é mais apropriado em cada organização).

Etapa 11: Aprimoramento dos critérios: Esta etapa deve ocorrer quantas vezes for necessária até que exista um consenso entre o corpo decisor dos critérios estabelecidos.

Etapa 12: Descrever detalhadamente cada critérios: Nesta etapa o grupo deve escrever em conjunto o significado de cada critério de forma detalhada, todos devem estar alinhados com o significado de cada critério. Este registro trará clareza no caso de dúvidas futuras.

Etapa 13: Aprimoramento das descrições: esta etapa deve ocorrer quantas vezes for necessária até que exista um consenso entre o corpo decisor sobre as descrições dos critérios.

Etapa 14: Aprovar os critérios: Os critérios e suas descrições devem ser apresentados a instância superior, caso não haja a validação, os critérios ou as descrições devem ser aprimorados. Esta etapa foi citada apenas por 3 entrevistados de organizações públicas.

Etapa 15: Critérios definidos: Uma vez aprovados pela instância superior, os critérios estão definidos para serem aplicados.

6. Contribuições para a prática

A solução apresentada por este trabalho, definida como um método para a definição de critérios, é capaz de responder a questão de pesquisa “Como um método para a definição de critérios pode contribuir para seleção e priorização de projetos?” uma vez que traz contribuições para a prática de gestão de portfólio de projetos, estabelecendo critérios para a seleção e apriorização de projetos, além disso, pode ser generalizado para uma classe de problemas a qual foi definida como a necessidade das organizações em definir um método para a definição de critérios para selecionar e priorizar projetos. O artefato oferece um caminho para solucionar a dificuldade das organizações na definição de critérios para seleção e priorização de projetos, estabelecendo os significados de cada critério e formalizando o processo de definição de critérios.

O tempo de aplicação do método para a definição de critérios pode ser estabelecido de acordo com a complexidade de cada organização, ou seja, é possível que mais de uma etapa seja realizada em um mesmo momento. Por exemplo, ao analisar as áreas e os colaboradores que devem participar da definição de critério, pode-se realizar uma verificação se há algum colaborador que possui perfil de facilitador. Outras etapas que poderiam ocorrer em um único momento seria o refinamento dos critérios, o aprimoramento dos mesmos e obtenção do consenso. Em empresas as quais a etapa aprovar critérios não é aplicável, o aprimoramento das descrições poderiam ocorrer no mesmo momento da descrição detalhada de cada critério.

O método para a definição de critérios pode ser aplicado em organizações públicas ou privadas. As observações que constam no próprio método estabelecem que há duas etapas que são aplicáveis apenas em organizações que possuem uma instância superior ao comitê de tomada de decisão, ou seja, organizações que geralmente apresentam esta característica são organizações públicas.

Todos os passos do método para a definição de critérios foram obtidos com base na literatura, nas necessidades de uma organização pública, em 14 entrevistas realizadas com especialistas de empresas privadas e públicas, e foram validados por meio de dois grupos focais, o primeiro com especialistas de uma organização pública e o segundo com especialistas de diversas organizações privadas, portanto, este é um método que reflete a real prática das organizações.

7. Considerações finais

O presente trabalho buscou o atendimento do objetivo principal o qual requereu a proposição de um método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos. Para o alcance deste objetivo, o atendimento de outros objetivos menores foram necessários.

A identificação de métodos de definição de critérios em organizações ocorreu por meio da realização de entrevistas com especialistas em gerenciamento de portfólios, em definição de critérios, em seleção e priorização de projetos, os quais contribuíram para o entendimento de como os critérios estão sendo definidos na prática dentro de organizações públicas, privadas, de médio e grande porte.

O esboço de um método preliminar para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos foi realizado após a transcrição e a análise de todas as entrevistas, o que gerou informação suficiente para a estruturação de 14 fluxos de definição de critérios, com base nestes fluxos foi possível identificar um único fluxo genérico que abrange as principais etapas citadas pelos entrevistados: identificação dos colaboradores que irão formar o comitê de tomada de decisão, levantamento de ideias de critérios com base em valores internos à organização e em fatores externos à organização, discussão sobre os critérios até a obtenção de um consenso, e a descrição/formalização de tais critérios.

A validação do método preliminar ocorreu por meio de dois grupos focais os quais geraram sugestões de ajustes para o método esboçado preliminarmente e validaram todos os critérios estabelecidos por literatura prévia que o método deveria atender: aplicabilidade, eficiência, facilidade de uso, operacionalidade, decomposição, evolução, interesse, elegância e inovação.

A identificação de diferenças entre empresas do setor público e privado na definição de critérios ocorreu durante o segundo grupo focal realizado com especialistas de empresas privadas que buscaram entender se cada etapa do método desenvolvido com base nas necessidades de uma organização pública são aplicáveis na realidade de uma organização privada. Foram identificadas duas etapas no método que geralmente não são aplicáveis durante as práticas de gerenciamento de portfólio em organizações privadas: a aprovação do comitê e a aprovação dos critérios.

Na pesquisa foi usado o método de *Design Science Research*, apesar de ser muito aplicado nas áreas de engenharia e tecnologia da informação e pouco aplicado na área de ciências sociais, contribuiu com suas etapas de pesquisa para o desenvolvimento e validação de

um artefato capaz de resolver um problema identificado nas organizações públicas e privadas. Portanto, conclui-se que este trabalho foi capaz de gerar um método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos que é capaz de contribuir para a prática de gerenciamento de portfólio de projetos com possibilidade de aplicação em empresas públicas e privadas.

A limitação principal deste trabalho se dá ao fato de que o método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos não foi instanciado. Somente a aplicação deste método em uma organização pode identificar dificuldades de aplicação e gerar necessidades de ajustes. Pode-se citar também a limitação da metodologia de pesquisa utilizada por este trabalho, o *Design Science Research* é uma metodologia qualitativa e subjetiva uma vez que os resultados obtidos provêm da interpretação dos pesquisadores; a estratégia utilizada na coleta de dados, a qual se deu por meio de entrevistas e grupos focais, e os resultados obtidos provêm de opiniões de especialistas.

Sugere-se como pesquisa futura a aplicação do método (instanciação) para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos desenvolvido por este trabalho em organizações públicas e/ou privadas, com o objetivo de avaliar possíveis dificuldades de aplicação e outros fatores como, por exemplo, o agrupamento de etapas do método, se o método é aplicável em qualquer tipo de portfólio, ou se há tipos de organizações específicas que podem utilizar apenas uma parte do método.

REFERÊNCIAS

- Amiri, M. P. (2010). Project selection for oil-fields development by using the AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37(9), 6218–6224.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.02.103>
- Aragonés-Beltrán, P., Chaparro-González, F., Pastor-Ferrando, J.-P., & Pla-Rubio, A. (2014). An AHP (Analytic Hierarchy Process)/ANP (Analytic Network Process)-based multi-criteria decision approach for the selection of solar-thermal power plant investment projects. *Energy*, 66(1), 222–238. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.12.016>
- Arcalá, L. S., & Moraes, R. de O. (2010). Acompanhamento da Carteira de Pequenos Projetos. *Revista Gestão & Tecnologia*, 10(2), 1–15.
- Archer, N. P., & Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17(4), 207–216.
- Atkinson, R. (1999). Project management : cost , time and quality , two best guesses and a phenomenon , its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342.
- Bond, S. D., Carlson, K. A., & Keeney, R. L. (2008). Generating Objectives: Can Decision Makers Articulate What They Want?, 54(1), 56–70.
- Bond, S. D., Carlson, K. A., & Keeney, R. L. (2010). Improving the Generation of Decision Objectives. *INFORMS*, 7(3), 238–255.
- Buede, D. M., & Downey, E. A. (1986). Structuring Value Attributes. *INFORMS*, 16(2), 52–62.
- Camanho, R. (2012). *Impactos da utilização de um processo estruturado na tomada de decisão estratégica: um estudo de caso vivenciado em uma organização brasileira*. Centro Universitário da FEI.
- Carvalho, M. de, Lopes, P. V. B. V. L., & Marzagão, D. S. L. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. *Gestão Produção*, 20(2), 433–454.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2013000200013>

- Castro, H. G. de, & Carvalho, M. M. de. (2010). Gerenciamento do portfolio de projetos: um estudo exploratório. *Gestão & Produção*, 17(2), 283–296.
<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200006>
- Chou, S. (2008). A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy SMART approach. *Expert Systems with Applications*, 34(4), 2241–2253.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (1997). Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders — I. *Research-Technology Management*, 40(5), 16–28.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (1999). New product portfolio management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management*, 16(4), 333–351. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(99\)00005-3](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(99)00005-3)
- Cruz-Reyes L., F.A., B. J., C., M. T., F., L. I., C.G., G. S., & M.L., M. R. (2013). *An Interactive Decision Support System Framework for Social Project Portfolio Selection. Recent Advances on Hybrid Intelligent Systems* (Vol. 451). Berlin: Springer.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-642-33021-6_30
- Davies, M. A. P. (1994). A Multicriteria Decision Model Application for Managing Group Decisions. *The Journal of the Operational Research Society*, 45(1), 47–58.
<https://doi.org/10.2307/2583950>
- Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Jr, J. A. V. (2015). *Design Science Research*. (B. E. Ltda., Ed.). São Paulo: Springer International Publishing.
- Edwards, W., & Barron, F. H. (1994). SMARTS and SMARTER: Improved Simple Methods for Multiattribute Utility Measurement. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 60(3), 306–325.
- Fernandez, E. (2003). A Genetic Search for Exploiting a Fuzzy Preference Model of Portfolio Problems with Public Projects, 117(1–4), 191–213.
- Ferreira, M. P. (2015). *Pesquisa em administração e ciencias sociais aplicadas*. Rio de Janeiro: LTC.
- Forman, E. H., & Gass, S. I. (2001). The analytic hierarchy process-an exposition. *Operations Research*, 49(4), 469–486.

- Forman, E., & Peniwati, K. (1998). Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, *108*(1), 165–169. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(97\)00244-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(97)00244-0)
- Franco, L. A., & Montibeller, G. (2009). *Problem Structuring for Multi-Criteria Decision Analysis Interventions*. Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science. New York: Wiley.
- Fraser, M. T. D., & Gondim, S. M. G. (2004). Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *14*(28), 139–152. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2004000200004>
- Freitas Jr, J. C. da S., Machado, L., Klein, A. Z., & Freita, A. S. de. (2015). Design Research: aplicações práticas e lições aprendidas. *Revista de Administração FACES Journal*, *14*(1).
- Ghasemzadeh, F., & Archer, N. P. (2000). Project portfolio selection through decision support. *Decision Support Systems*, *29*(1), 73–88.
- Gomes, L. F. A. M., & Gomes, C. F. S. (2014). *Tomada de Decisão Gerencial Enfoque Multicritérios*. São Paulo: Editora Atlas S. A.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, *28*(1), 75–105.
- Huang, C.-C., Chu, P.-Y., & Chiang, Y.-H. (2008). A fuzzy AHP application in government-sponsored R&D project selection. *Omega-International Journal of Management Science*, *36*(6), 1038–1052. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.05.003>
- Jacek, Ź. (2015). Application of AHP and ELECTRE III/IV methods to multiple level , multiple criteria evaluation of urban transportation projects, *10*(July), 820–830. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.09.035>
- Keeney, R. L. (2007). Developing Objectives and Attributes. In *Advances in Decision Analysis: From Foundations to Applications* (pp. 1–45). Cambridge University Press.
- Keeney, R. L. (2012). Value-Focused Brainstorming. *Decision Analysis*, *9*(4), 303–313.
- Keeney, R. L., & Gregory, R. S. (2005). Selecting attributes to measure the achievement of objectives. *Operations Research*, *53*(1), 1–11.

- Kendrick, J. D., & Saaty, D. (2007). Use Analytic Hierarchy Process For Project Selection. *American Society for Quality*, 6(8).
- Kerzner, H. (2014). *Gerenciamento de Projetos - Uma Abordagem Sistêmica Para Planejamento, Programação e Controle*. Blucher.
- Kerzner, H. (2017). *Gestão de Projetos As melhores práticas* (3rd ed.). Bookman.
- Kruglianskas, I., & Vasconcellos, E. (1992). *Planejamento do centro de tecnologia empresarial cativo*. São Paulo: Blucher.
- Levine, H. A. (2005). *Project Portfolio Management*. San Francisco: Josseybass.
- Litvinchev, I., & López, F. (2008). An Interactive Algorithm for Portfolio Bi-Criteria Optimization of R & D Projects in Public Organizations 1, 47(1), 25–32.
- Manson, N. J. (2006). Is operations research really research?, 22(2), 155–180.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Markowitz, H. (1999). The Early History of Portfolio Theory: 1600 - 1960. *Financial Analysts Journal*, 55(7), 5–16.
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2014). *Designing qualitative research*. Sage publications.
- Montibeller, G., Franco, L. A., Lord, E., & Iglesias, A. (2009). Structuring Resource Allocation Decisions: A framework for building multi-criteria portfolio models with area-grouped options. *European Journal of Operational Research*, 199(3), 846–856.
- Nepomuceno Filho, F. (1997). *Tomada de decisão em projetos de risco na exploração de petróleo*.
- Neves, A. J. da S., & Camanho, R. (2015). The Use of AHP for IT Project Priorization – A Case Study for Oil & Gas Company. *Procedia Computer Science*, 55(Itqm), 1097–1105. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.076>
- Oztaysi, B. (2014). A decision model for information technology selection using AHP integrated TOPSIS-Grey: The case of content management systems. *Knowledge-Based Systems*, 70, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2014.02.010>
- Padovani, M., Muscat, A. R. N., Camanho, R., & Carvalho, M. M. (2008). Looking for the

- right criteria to define projects portfolio: Multiple case study analysis. *Product: Management & Development*, 6(12), 127–134.
- Pajares, J., & López, A. (2014). New Methodological Approaches to Project Portfolio Management: The Role of Interactions within Projects and Portfolios. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119(3), 645–652. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.072>
- Pereira, S. D. A., & Jr., Rabechini, R. (2013). Seleção de projetos tecnológicos: um estudo comparativo. Retrieved from http://www.altec2013.org/programme_pdf/222.pdf
- PMESP, P. M. do E. de S. P. (2017). *Instruções para o funcionamento do escritório de gerenciamento de projetos da Polícia Militar do Estado de São Paulo*. São Paulo.
- PMI, P. M. I. (2013). *The Standard for Portfolio Management* (3rd ed.).
- Podinovskaya, O. V., & Podinovski, V. V. (2017). Criteria importance theory for multicriterial decision making problems with a hierarchical structure. *European Journal of Operational Research*, 258(5), 983–992.
- Project Management Institute. (2013). *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamto de Projetos (Guia PMBOK)*. Project Management Institute, Inc. <https://doi.org/19073-3299>
- Rabechini Jr., R., Maximiano, A. C. A., & Martins, V. A. (2005). A adoção de gerenciamento de portfolio como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. *Produção*, 15(3), 416–433. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132005000300011>
- Rabechini Jr, R., & Carvalho, M. M. (2011). *Fundamentos em Gestão de Projetos* (3rd ed.). São Paulo: Atlas S. A.
- Rahmani, N., Talebpour, A., & Ahmadi, T. (2012). Developing a Multi Criteria Model for Stochastic IT Portfolio Selection by AHP Method. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62(10), 1041–1045. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.177>
- Renzi, A. B., & Freitas, S. F. De. (2010). Aplicação de Matriz de Prioridade na verificação de preferências de leitores na compra de livros em livrarias online.
- Russo, R. D. F. S. M., & Camanho, R. (2015). Criteria in AHP: A systematic review of literature. *Procedia Computer Science*, 55(Itqm), 1123–1132.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.081>

- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3), 161–176. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0270025587904738>
- Saaty, T. L. (1989). Group decision making and the AHP. In *The Analytic Hierarchy Process* (pp. 59–67). Springer.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. Pittsburgh: RWS publications.
- Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial* (Third edit). Cambridge, MA: MIT Press.
- Soares, F. B. R. (2007). Avaliação do Processo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos de P & D: Caso CEMIG. *XII Seminario Latino-Iberoamericano De. Gestión Tecnológica-ALTEC.*, 1–17.
- Taylan, O., Kabli, M. R., Saeedpoor, M., & Vafadarnikjoo, A. (2015). Commentary on “Construction projects selection and risk assessment by Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methodologies” [Applied Soft Computing 17 (2014): 105–116]. *Applied Soft Computing*, 36, 419–421. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.05.051>
- Turner, J. R. (2009). *The handbook of Project-based management*. New York: McGraw Hill Professional.
- Valiris, G., Chytas, P., & Glykas, M. (2005). Making decisions using the balanced scorecard and the simple multi-attribute rating technique, 6(3), 159–171.
- Van Aken, J. E. (2001). Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field- tested and grounded technological rules. *Journal of Management Studies*, 41(2), 219–246.
- Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56–66.
- Wagner III, J. A., & Hollenbeck, J. R. (2010). *Organizational Behaviour: Securing*

competitive Advantage. New York: Routledge.

Wallenius, J., Dyer, J. S., Fishburn, P. C., Steuer, R. E., Zionts, S., & Deb, K. (2008).

Multiple criteria decision making, multiattribute utility theory: recent accomplishments and what lies ahead. *Management Science*, 54(7), 1336–1349.

Wind, Y., & Saaty, T. L. (1980). Marketing applications of the analytic hierarchy process.

Management Science, 26(7), 641–658.

Yu, A. S. O. (2011). *Tomada de decisão nas organizações: uma visão multidisciplinar*.

(Saraiva, Ed.). São Paulo.

APÊNDICE A: ROTEIRO DA ENTREVISTA

Entrevista	Data: Horário Inicial: Horário Final:
Introdução	<p>O presente trabalho possui o objetivo de definir um método para a definição de critérios para a seleção de priorização de projetos. Para isso, adotou as seguintes definições:</p> <p>Seleção de projetos: é a escolha de projetos baseado no alinhamento dos projetos aos objetivos da organização, portanto, ao longo do tempo o portfólio de projetos pode ser otimizado conforme as necessidades e mudanças da organização (Kendrick e Saaty, 2007).</p> <p>Priorização de projetos: é o ranqueamento dos projetos para estabelecer um portfólio que ofereça o melhor valor global para um determinado orçamento, entende-se que isto dependerá critérios que a organização estabelece para estabelecer prioridades, bem como dos benefícios que a organização receberá e os custos que ela pode suportar (Montibeller et al., 2009).</p> <p>Critério: expressa, com maior ou menor precisão, as preferências de um agente de decisão com respeito a uma certa alternativa. Em problemas multicritérios é comum que alguns critérios sejam mais relevantes que outros, principalmente devido a preferências pessoais, portanto são atribuídos aos critérios medidas que expressam a importância relativa, ou seja, os pesos dos critérios. (Gomes e Gomes, 2014),</p> <p>Esta entrevista possui como objetivo o entendimento de como os critérios para selecionar e priorizar projetos estão sendo definidos na prática.</p>
Aceitação	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade para gravar a entrevista <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não - Disponibilidade para fornecer documentos <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Individual	Nome: Idade: Formação: Tempo de experiência em Gerenciamento de Portfólio: Tipo da organização que atua: <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada
Para responder as questões abaixo, lembre-se de uma situação que você presenciou onde ocorreram	

definição de critérios, seleção e priorização de projetos.	
Questões gerais	1- Você participou do desenvolvimento do processo de seleção e/ou priorização de projetos?
	2- Você participou do processo de criação dos critérios?
	3- Fale sobre as características do portfólio selecionado/ priorizado: operacional, tático, estratégico.
Questões sobre seleção de projetos	4- Como foi realizada a seleção dos projetos para o portfólio? Foi realizada com base em critérios?
	5- Como foram definidos os critérios de seleção de projetos para o portfólio? Qual processo foi adotado?
	6- De onde foi obtido cada critério? (literatura, <i>brainstorming</i> , consultoria)
	7- Qual a base utilizada para a definição dos critérios para seleção de projetos? (planejamento estratégico, processos anteriores, consultores, literatura)
	8- Quem participou do processo de definição desses critérios para seleção de projetos?
	9- No processo de seleção de projetos, onde os dados dos critérios são obtidos? (Project charter, formulário próprio)
	10- Qual a periodicidade da realização da seleção de projetos?
	11- Os critérios mudam periodicamente? Pode dar um exemplo.
	12- Houve um passo a passo para a definição dos critérios de seleção?
	13- Há algo que você queira acrescentar sobre os processos de seleção de projetos que você tem vivenciado?
	Questões sobre priorização de projetos
15- Caso os critérios de seleção sejam diferentes dos critérios de priorização, como eles foram definidos? Qual processo foi adotado?	
16- Caso os critérios de seleção sejam diferentes dos critérios de priorização, de onde foi obtido cada critério? (literatura, <i>brainstorming</i> , consultoria)	
17- Qual a base utilizada para a definição dos critérios para priorização de projetos? (planejamento estratégico, processos anteriores, consultores, literatura)	
18- Quem participou do processo de definição desses critérios?	
19- Há um passo a passo para a definição dos critérios de priorização?	
20- Há algo que você queira acrescentar sobre os processos de priorização de projetos que você tem vivenciado?	

APÊNDICE B: ROTEIRO DO FOCUS GROUP

nº	Questões	Característica que se pretende validar	Nível de atendimento de cada critério	Autor
1	Este método é capaz de sobreviver nesta organização, ou seja, vocês acham que este método é aplicável aqui?	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicável ao mundo real - Expectativa de vida 	O método deve ser capaz de se alinhar à maneira que a organização toma decisão.	(Gill e Hevner, 2011)
2	Ao ser aplicado nesta organização, no que este método poderia ajudar?	Eficiência	Devem ser levantadas características as quais trazem benefícios para o portfólio. O método deve orientar a definição de critérios.	(Gill e Hevner, 2011)
3	Com relação ao método, o que seria difícil de ser aplicado nesta organização?	Eficiência	Devem ser levantadas características as quais trazem benefícios para o portfólio. O método deve orientar a definição de critérios.	(Gill e Hevner, 2011)
4	Vocês consideram que este é um método de fácil utilização? Está claro o que deve ser feito em cada etapa?	Facilidade de uso	O método deve ser capaz de ser aplicado pelas pessoas da organização com facilidade.	(Gill e Hevner, 2011)
5	Qual o custo-benefício na performance de uma tarefa? (muitas reuniões, muito tempo despendido)	Operacionalidade	O método deve apresentar um benefício mais que o custo gasto para definir os critérios.	(Gill e Hevner, 2011)
6	Há algum processo que pode não ser feito? Há algum que deveria ser dividido? Há algum processo faltando?	<ul style="list-style-type: none"> - Decomposição - Evolução 	O método deve ser capaz de ser alterado parcialmente a fim de se adequar em uma situação específica.	(Gill e Hevner, 2011)
7	O que acharam do método de uma maneira geral?	<ul style="list-style-type: none"> - Interesse - Elegância - Inovação 	O método precisa ser claro, não deve gerar dúvidas.	(Gill e Hevner, 2011)

APÊNDICE C: DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Declaração de consentimento – Focus Group

DECLARAÇÃO DE INFORMAÇÃO E LIVRE CONSENTIMENTO

Título da Pesquisa: Seleção e Priorização de Projetos Estratégicos: Um Método para a Definição de Critérios

Pesquisadores: Rosária de Fátima S. M. Russo; Ana Claudia Torre

1.Natureza da pesquisa: Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que objetiva a definição de um método para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos.

2.Participantes selecionados: Pessoas com conhecimento em processos e gestão de portfólio.

3.Envolvimento na pesquisa: Quando você participar deste estudo, você permitirá que a pesquisadora Ana Claudia Torre use os dados coletados durante a reunião de *focus group* para esta pesquisa. Você está livre para recusar sua participação a qualquer momento, antes ou depois da ocorrência deste *focus group*. Quando você desejar, você pode solicitar mais informações sobre esta pesquisa pelos telefones dos pesquisadores.

4.Sobre a entrevista: A entrevista será conduzida através de uma reunião de *focus group*.

5.Riscos e desconfortos: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais.

6.Confidencialidade: Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e o orientador possuem acesso a esses dados.

7.Benefícios: Com a participação deste estudo você não terá benefícios diretos, porém, nós esperamos que este estudo possa promover informações importantes para a definição de critérios para seleção e priorização de projetos em portfólios.

8.Pagamento: Você não terá nenhuma despesa em participar desta pesquisa, e nada será pago por sua participação.

Após estas clarificações, requisitamos seu livre acordo para participar desta pesquisa. Em caso positivo, por favor, preencha os itens a seguir. Não assine este termo se você ainda possui dúvidas sobre a pesquisa.

Declaração de Informação e Livre Consentimento

De acordo com os itens apresentados, eu, livre e informado, manifesto meu consentimento em participar desta pesquisa. Eu declaro que recebi uma cópia desta declaração, e autorizo a pesquisa e a disseminação dos dados obtidos neste estudo.

Nome do participante

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Assinatura do orientador

Contatos:

Rosária de Fátima S. M. Russo (11) 99975-3132

Ana Claudia Torre (11) 98109-1152

APÊNDICE D: FLUXOS ESTABELECIDOS COM INFORMAÇÕES OBTIDAS NAS ENTREVISTAS

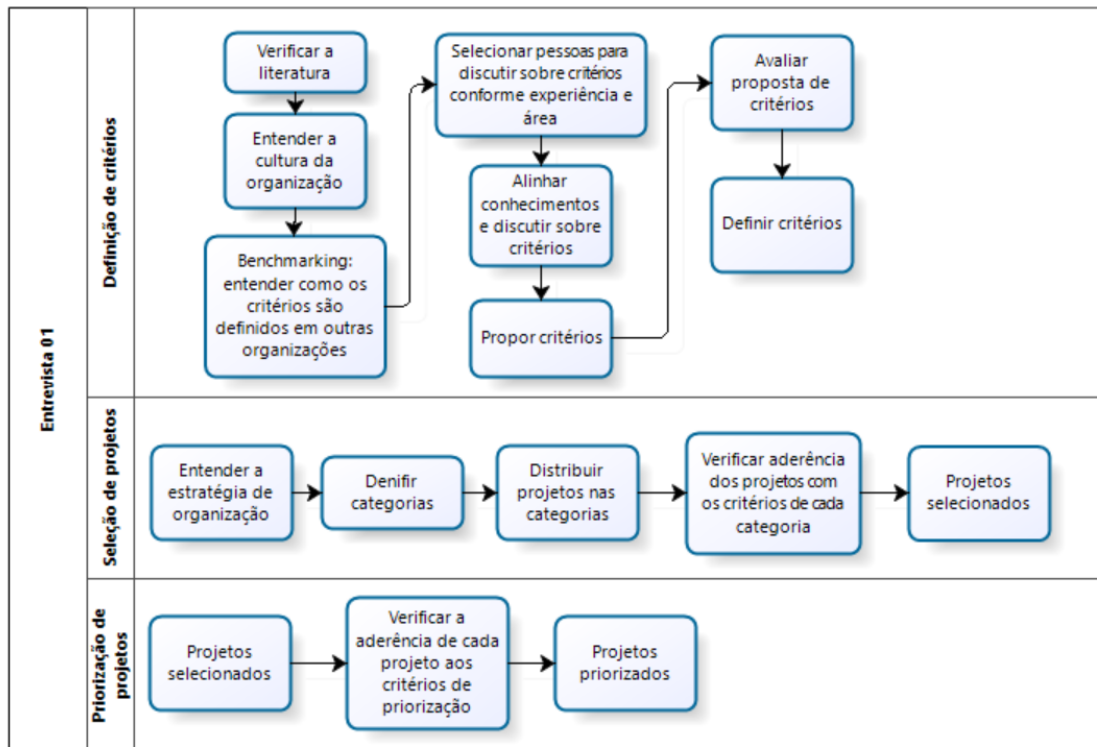


Figura 21: Fluxo proveniente da entrevista 01.

Fonte: Autor

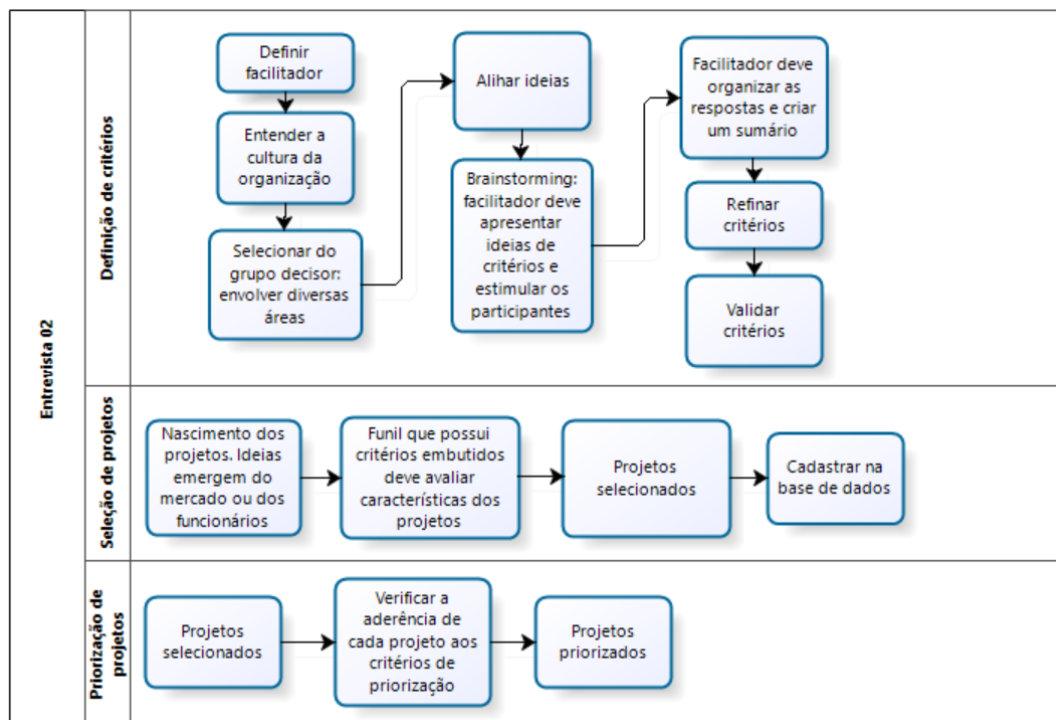


Figura 22: Fluxo proveniente da entrevista 02.

Fonte: Autor

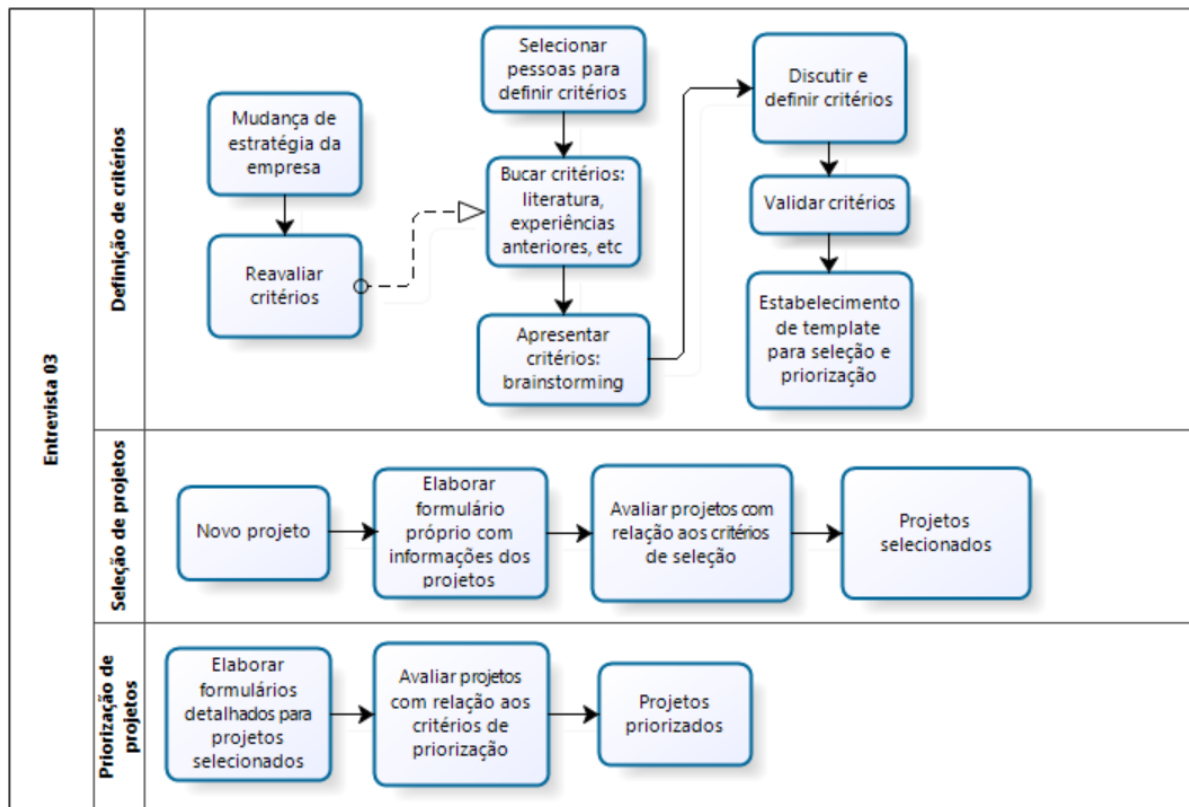


Figura 23: Fluxo proveniente da entrevista 03.

Fonte: Autor

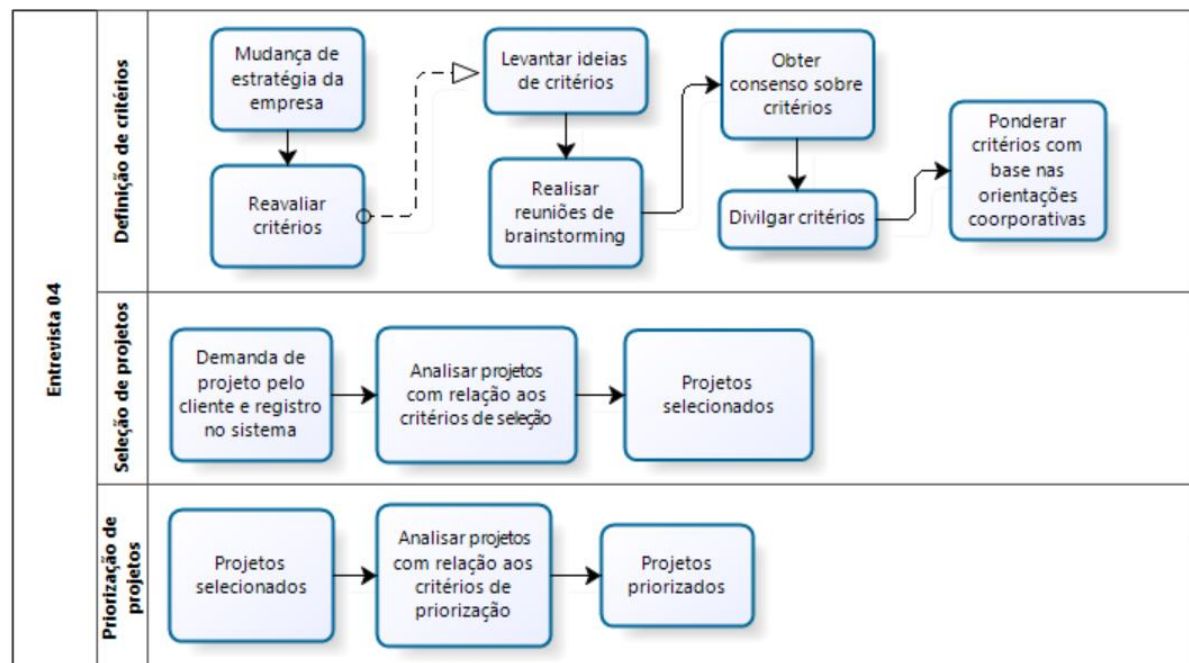


Figura 24: Fluxo proveniente da entrevista 04.

Fonte: Autor

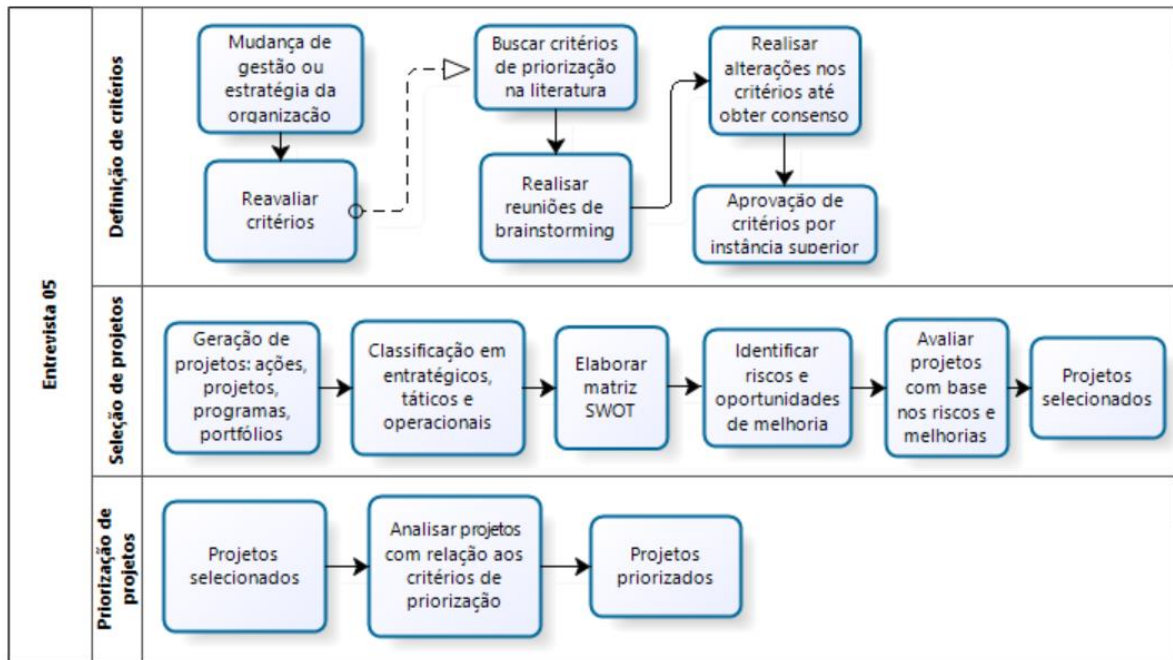


Figura 25: Fluxo proveniente da entrevista 05.

Fonte: Autor

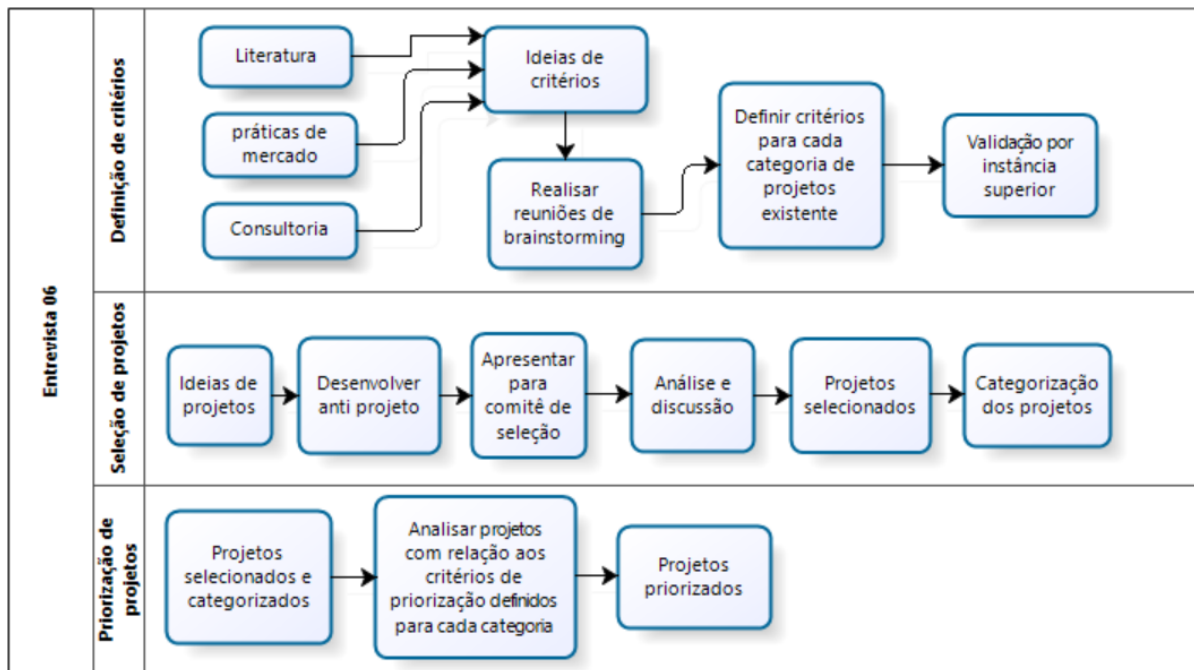


Figura 26: Fluxo proveniente da entrevista 06.

Fonte: Autor

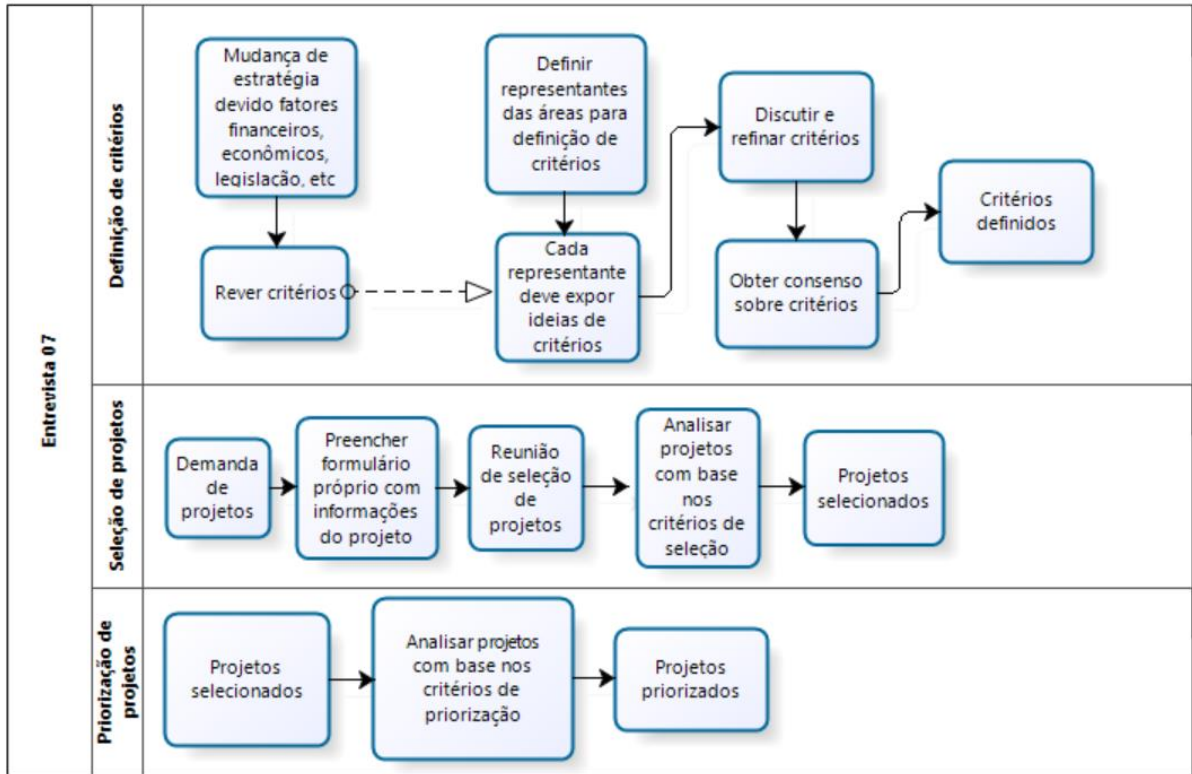


Figura 27: Fluxo proveniente da entrevista 07.

Fonte: Autor

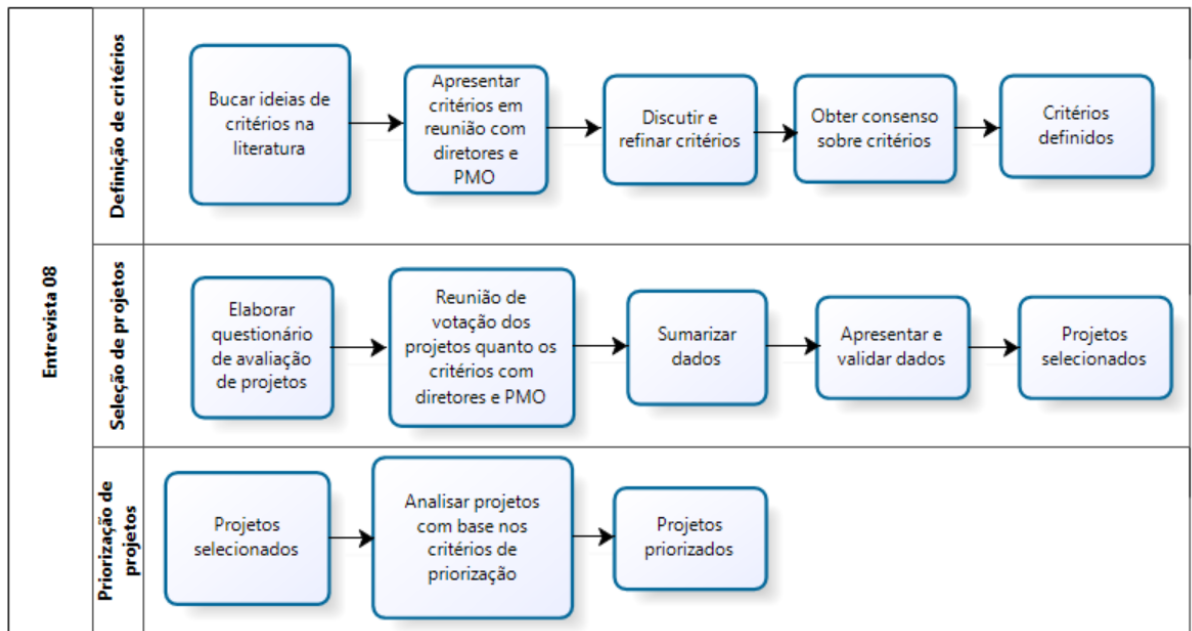


Figura 28: Fluxo proveniente da entrevista 08.

Fonte: Autor

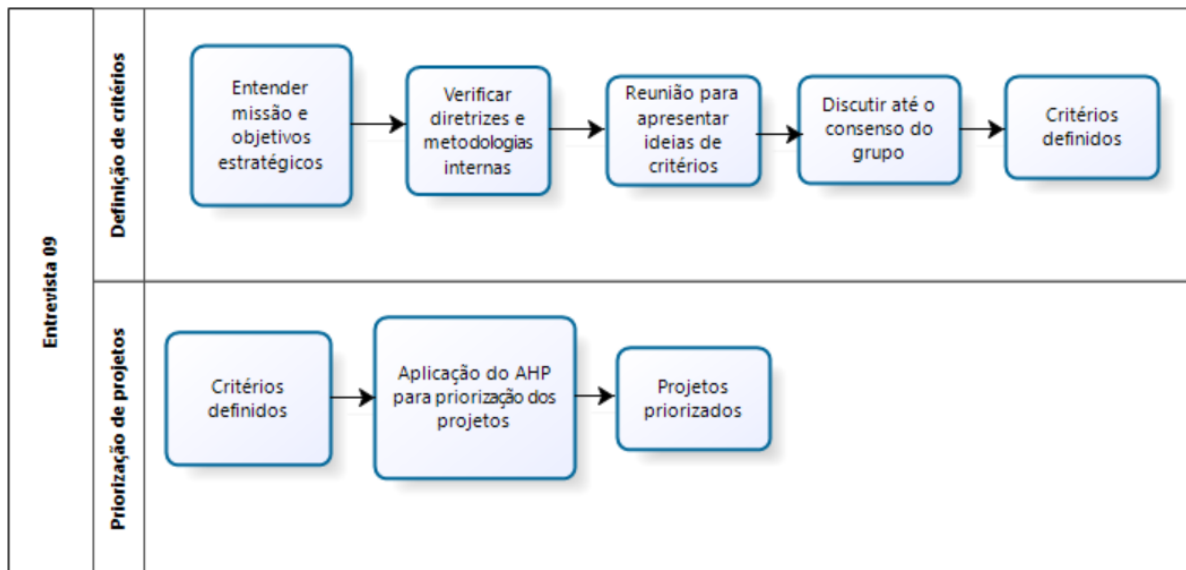


Figura 29: Fluxo proveniente da entrevista 09.

Fonte: Autor

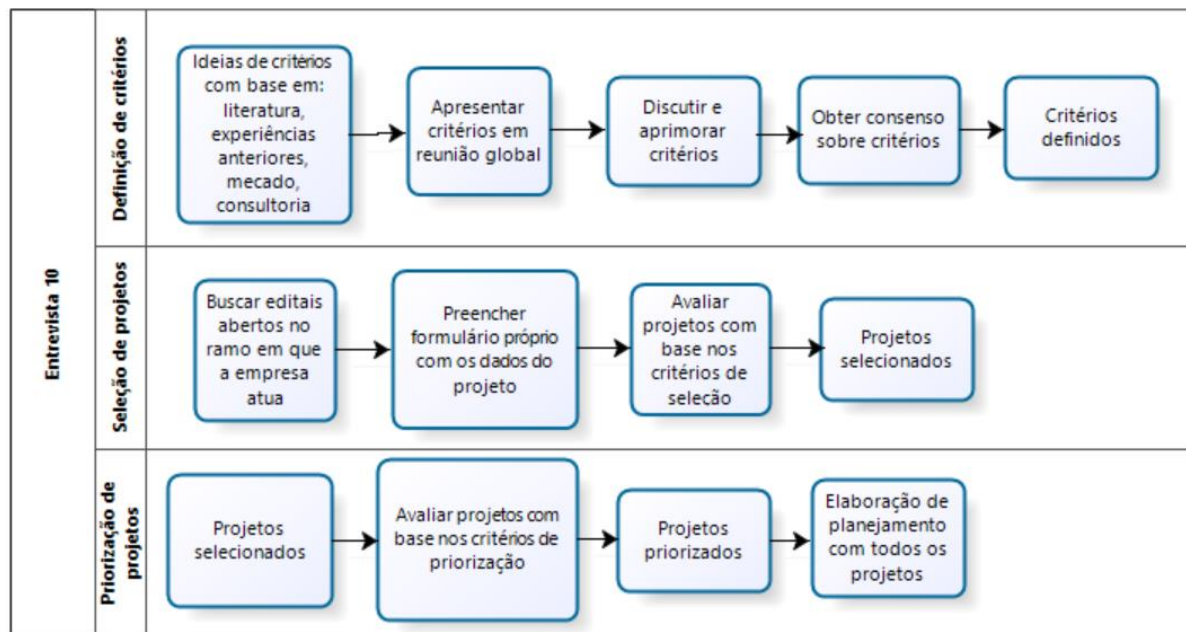


Figura 30: Fluxo proveniente da entrevista 10.

Fonte: Autor

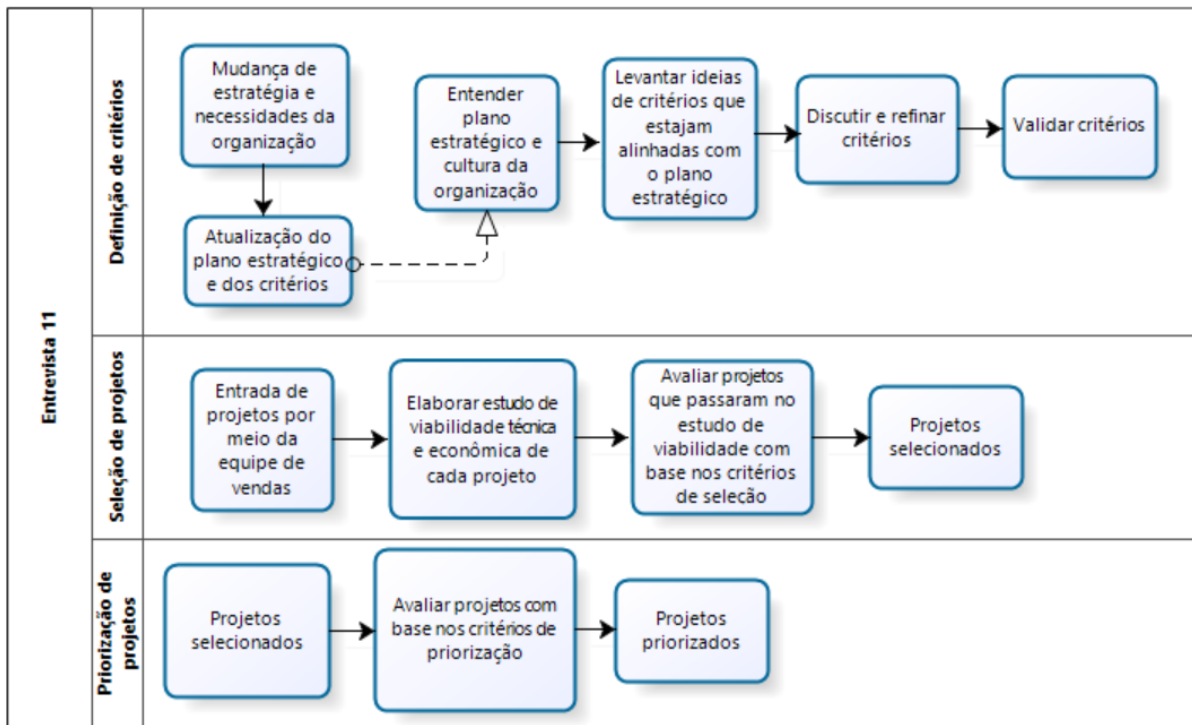


Figura 31: Fluxo proveniente da entrevista 11.

Fonte: Autor

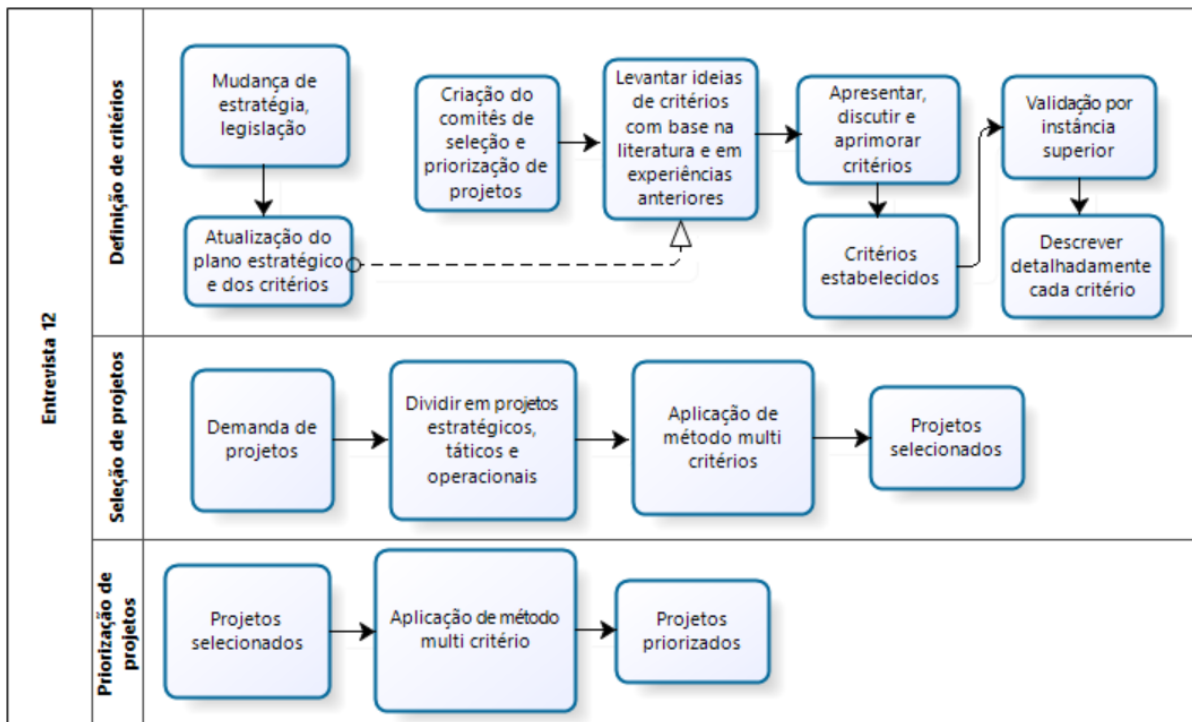


Figura 32: Fluxo proveniente da entrevista 12.

Fonte: Autor

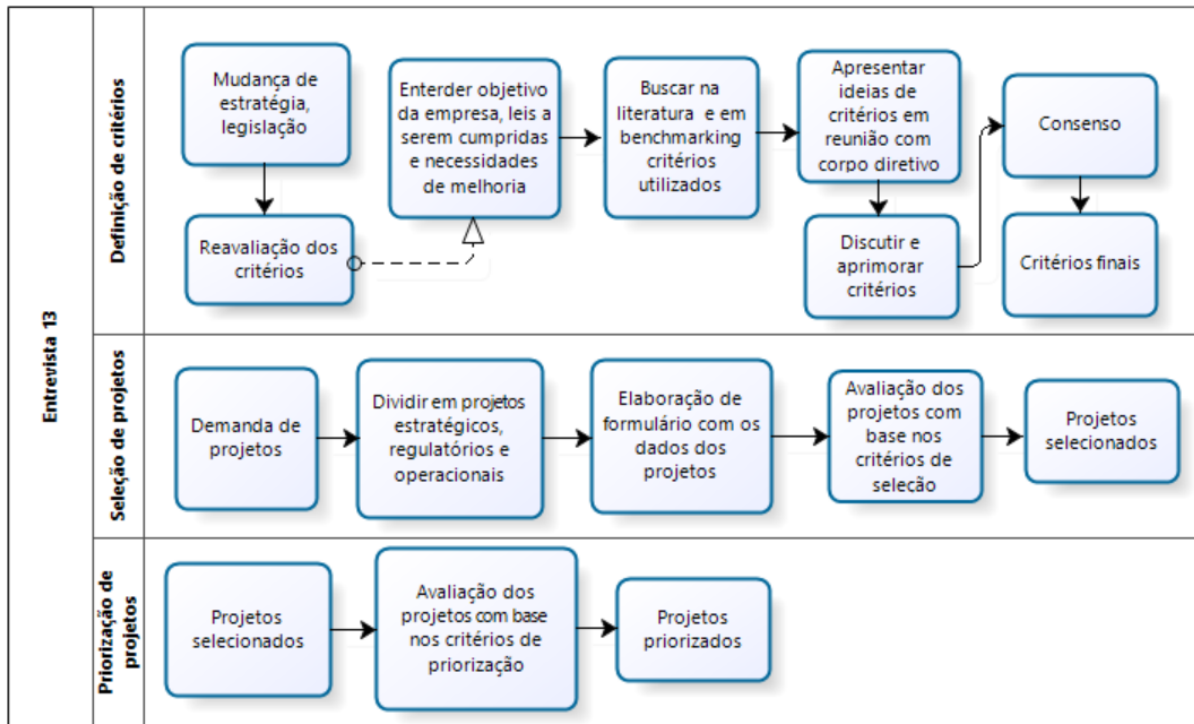


Figura 33: Fluxo proveniente da entrevista 13.

Fonte: Autor

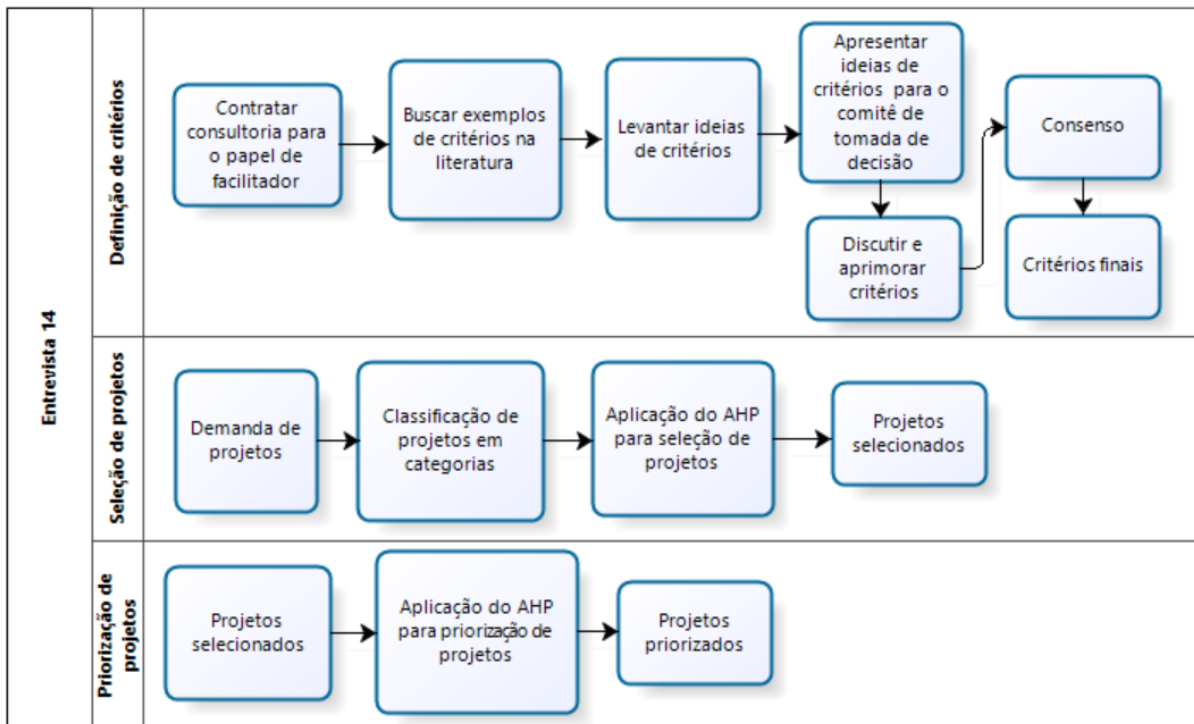


Figura 34: Fluxo proveniente da entrevista 14.

Fonte: Autor