



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



PROPOSTA CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO PARA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS DE UMA EMPRESA STARTUP NO MERCADO DE SOFTWARE

*MULTICRITERIAL CONSTRUCTIVE PROPOSAL TO PRIORITIZE PROJECTS OF
STARTUP COMPANIES IN THE SOFTWARES MARKET*

PEDRO MARTINS FERREIRA ARANTES

UFSC

SANDRA ROLIM ENSSLIN

UFSC

Nota de esclarecimento:

Comunicamos que devido à pandemia do Coronavírus (COVID 19), o VIII SINGEP e a 8ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias **01, 02 e 03 de outubro de 2020**.



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



PROPOSTA CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO PARA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS DE UMA EMPRESA STARTUP NO MERCADO DE SOFTWARE

Objetivo do estudo

Esta pesquisa objetivou construir um modelo de Avaliação de Desempenho para priorizar projetos, na área de preocupação 'Gestão do Conhecimento', em uma empresa startup, atuante no mercado de softwares, norteado pela abordagem Construtivista.

Relevância/originalidade

A influência dos stakeholders e a limitação da área de projetos, assim como a administração de recursos, tornam o processo decisório de selecionar projetos em uma tarefa complexa para muitas organizações (Yeo, 2003; De Reyck et al., 2005). Essa realidade também ocorre na empresa foco do estudo, portanto esse trabalho torna-se essencial já que desenvolve um Modelo de Apoio à Decisão para orientar o Coordenador/Gerente da Área de Projetos em suas escolhas. Com o modelo construído, o Coordenador será capaz de selecionar todos os futuros projetos da empresa baseado em uma sistemática que considera seus valores e preferências diante dos critérios previamente selecionados (Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri, & Vianna, 2010). A construção desse conhecimento, perante um ambiente incerto e complexo, posiciona a empresa como uma das poucas que utiliza um processo sistemático para selecionar projetos (Bessant, Von Stamm, & Moeslein, 2011). Reforçando o estudo de Bessant et al. (2011), Hudson, Smart, & Bourne (2001) citam que há poucos trabalhos realizados para a Avaliação de Desempenho em pequenas e médias empresas. O fato de poucas empresas possuírem uma sistemática para selecionar projetos reflete uma carência de estudos sobre o Gerenciamento de Portfólio de Projetos especialmente norteada por uma perspectiva de apoio à decisão Construtivista

Metodologia/abordagem

Pela evidenciação de quais indicadores o Coordenador/gerente da área de projetos avaliará e priorizará os projetos, a empresa possuirá um instrumento para justificar aos stakeholders por que determinado projeto foi selecionado em detrimento de outro. A literatura aponta para carência de trabalhos investigativos sobre metodologias que auxiliem na composição de Portfólios influenciadas pelas características pessoais do gerente de Projetos e pelo perfil da organização. Assim, escolheu-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista. Seis entrevistas semiestruturadas foram feitas na empresa com o Coordenador, foram gravadas e ouvidas por um dos autores para captar as percepções do significado contextual das palavras.

Principais resultados

Os resultados prévios foram conferidos pelo segundo autor e legitimados pelo Coordenador/Gerente da área de projetos. Com isso, foram construídos quatorze indicadores (critérios) que influenciaram o Coordenador no momento de priorizar os Projetos. A validade do modelo foi testada com a avaliação de três Projetos, que resultaram no seguinte ranking: Projeto 1, com 61 pontos; Projeto 2, com 33; e Projeto 3, com 6 pontos. Na sequência, demonstrou-se um processo de como os stakeholders poderiam fazer uso das informações e avaliação obtidas e agir para alinhar seu projeto e, conseqüentemente, tê-lo priorizado. Argumenta-se que o modelo Construtivista é robusto e está em consonância com a literatura, destacando que, cada vez mais, os fatores sociais são determinantes na hora de selecionar e priorizar projetos.

Contribuições teóricas/metodológicas

Por meio de um Estudo de Caso, este trabalho possui relevante contribuição acadêmica e ainda norteia outras empresas a aplicarem essa abordagem, já que a literatura específica não esgota o assunto.

Contribuições sociais/para a gestão

O modelo final ilustra claramente ao Coordenador da Área de Projetos e aos stakeholders quais e como os critérios da Área de Preocupação de Gestão do Conhecimento influenciam na priorização e seleção de projetos. Portanto, a contribuição prática deste estudo consiste na possibilidade do decisor identificar os projetos com melhores desempenhos e como a seleção dos projetos é impactada pelas suas decisões.

Palavras-chave: Composição do Portfólio de Projetos, Priorização de Projetos, Abordagem Construtivista, Metodologia Multicritério



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



MULTICRITERIAL CONSTRUCTIVE PROPOSAL TO PRIORITIZE PROJECTS OF STARTUP COMPANIES IN THE SOFTWARES MARKET

Study purpose

This research aimed to build a Performance Evaluation Model to prioritize projects, in the concerned area of “Knowledge Management”, in a startup company, which is in the software market, guided by a constructivist approach.

Relevance / originality

The stakeholders’ influence and the limited area of projects, as well as resource management, make the selecting projects decision process a complex task for many organizations (Yeo, 2003; De Reyck et al., 2005). This is also a reality in the company of this study, therefore this is essential paper, considering that it develops a Decision Making Support Model to guide a Coordinator/Manager of the Project Area in his choices. After this model is built, the Coordinator will be able to select all future projects of the company based on a systematic process that takes into consideration his values and preferences previously selected (Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri, & Vianna, 2010). The development of this knowledge, in an uncertain and complex environment, places the company as one of the few which uses a systematic process to select projects (Bessant, Von Stamm, & Moeslein, 2011). Reinforcing the study of Bessant et al. (2011) Hudson, Smart, & Bourne (2001) cite that there are few papers written to Evaluate the Performance in small and medium businesses. The fact that few companies have a systematic process to select projects shows a lack of study about Project Portfolio Management, especially based on a supporting perspective for a Constructivist Decision Making.

Methodology / approach

By showing which indicators the Coordinator/Manager of the project area will evaluate and prioritize the projects, the company will have a tool to justify to stakeholders why one project was selected instead of another. The literature has a lack of investigative research about methodologies that help with the Portfolio composition influenced by the Project Manager’s personal characteristics and by the organization profile. Thus, the Methodology of Multicriteria Decision Support - Constructivist (MCDA-C) was chosen. Six interviews semi-structured were done at the company with the Coordinator, the interviews were recorded and heard by one of the authors to capture the perceptions of the words and their meaning in the context.

Main results

The preliminary results were checked by the second author and confirmed by the manager. As a result, fourteen criteria were built which influenced the manager at the moment of prioritizing the projects. The solidity of the model was tested with the evaluation of three projects, which had the following ranking: Project 1, with 60 points, Project 2, with 33 points; and Project 3, with 6 points. After that, there was a process shown on how the stakeholders could use the information and evaluation obtained to act on their projects and consequently prioritize it. It is discussed that the Constructivist Model is robust and it is in consonance with the literature, highlighting that the social factors are determinant when selecting and prioritizing projects.

Theoretical / methodological contributions

Through a Case Study, this paper has a relevant academic contribution and helps other companies to apply this approach, once the specialized literature doesn’t grasp all this topic.

Social / management contributions

The final model illustrates clearly to the Coordinator of the Project Area and the Stakeholders which and how the criteria of the Knowledge Management concerned area influences on the prioritization and selection of projects. Therefore, the practical contribution of this study consists of the possibility of the decision-maker to identify the projects with the best performances and how the project selection is impacted by their decisions.

Keywords: Composition of Projects Portfolio, Projects Prioritizing, Constructivist Approach, Multicriteria Methodology



1 Introdução

Um projeto pode ser entendido como um esforço único com início e fim, gerenciado por pessoas que buscam atingir os interesses dos *stakeholders*, respeitando os requisitos de qualidade, custos e prazos determinados (PMBOK Guide, 2004). Segundo Shenhar (2004), todas as empresas implementam projetos, seja de forma direta, seja indireta. Entretanto, no momento de sua implementação, as empresas sofrem com a falta de recursos, de dados e de informações corretas e com as constantes mudanças em suas estratégias organizacionais, o que torna difícil definir quais projetos devem ser executados (Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2001; Bessant, Von Stamm, & Moeslein, 2011). Diante desse contexto, é importante que cada empresa crie um *framework* próprio para gerenciar o Portfólio de Projetos que ela possui. Possuir esse *framework*, baseado no contexto e nos objetivos dos *stakeholders* da empresa, torna-se um fator fundamental para que a organização atinja o sucesso no curto e longo prazo (Shenhar, Dvir, Levy, & Maltz, 2001; Danesh, Ryan, & Abbasi, 2018).

A construção de *frameworks* para o Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) passa, na literatura, pelo uso de diversas abordagens, entre elas as abordagens Multicritérios, divididas, centralmente, entre a corrente *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) (Danesh *et al.*, 2018) e a corrente *Multi-Criteria Decision Aiding-Constructivist* (MCDA-C) (Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri, & Vianna, 2010). O uso das metodologias MCDA, no GPP, busca maximizar o valor do Portfólio por meio da avaliação, seleção e priorização dos projetos, incluindo uma série de aspectos que levem em consideração os *stakeholders*, os objetivos e as metas estabelecidas pela organização (Belton & Stewart, 2002; Cooper, Edgett, & Kleinschmidt, 2002; Cooke-Davie, 2002; Jonas, 2010). Essas metodologias constroem um modelo de avaliação, seleção e priorização que incorpora os múltiplos critérios com base nas preferências, valores e objetivos do responsável por gerenciar o Portfólio que representa a organização (Ensslin, Dutra, & Ensslin, 2000; Ensslin *et al.*, 2010). Assim, é um modelo singular para organização ou gestor(es) que dele farão uso. Tendo por objetivo considerar os aspectos necessários e suficientes, segundo quem vai fazer uso do modelo, normalmente o contexto é caracterizado como complexo e conflituoso. Ou seja, um contexto no qual inexistência de clareza no entendimento de como um projeto será avaliado, por quais aspectos e de que forma.

Considerando que um escritório de Gerenciamento de Portfólio de Projetos tem a composição de seus Portfólios influenciada pelas características pessoais do gerente de projetos e pelo perfil da organização (Bana e Costa, Ensslin, Corrêa, & Vansnick, 1999; Lacerda, Ensslin, & Ensslin, 2011), argumenta-se que essa atividade pode ser auxiliada pela corrente das metodologias multicritérios construtivista, uma vez que a metodologia MCDA-C tem como intuito a construção de um modelo de avaliação resultante da construção de conhecimento gerado no decisor (Ensslin *et al.* 2000; Bortoluzzi, Ensslin, & Ensslin, 2011; Longaray, Ensslin, Ensslin, Alves, Dutra & Munhoz, 2018; Martins, Ensslin & Ensslin, 2018).

Nesse contexto, existe a pergunta que orienta esta investigação: Quais indicadores (critérios) devem ser considerados na avaliação de um Portfólio de Projetos para uma empresa de *software* de tal forma que esta priorize os projetos que refletirão em seu sucesso de curto e longo prazos? Assim, esta pesquisa tem por objetivo construir um modelo de Avaliação de Desempenho para priorizar projetos em uma empresa de *software*, norteador pela abordagem Construtivista. Nesse sentido, escolheu-se a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C), que, por meio de sua perspectiva Construtivista, conduzirá a identificação dos critérios (indicadores) que serão utilizados para avaliar, selecionar e priorizar os projetos da empresa de *software*, localizada na cidade de São Paulo, Brasil. Dessa forma, a empresa será capaz de construir um *backlog* de priorização de projetos, possuirá um instrumento para justificar aos *stakeholders* por que motivo determinado projeto foi selecionado em detrimento de outro e permitirá deixar claro para o Coordenador/Gerente da Área de



Projetos como o conhecimento técnico da sua equipe influencia na escolha desses projetos.

A influência dos *stakeholders* e a limitação da área de projetos descrita acima, assim como a administração de recursos, tornam o processo decisório de selecionar projetos em uma tarefa complexa para muitas organizações (Yeo, 2003; De Reyck *et al.*, 2005). Essa realidade também ocorre na empresa foco do estudo, portanto esse trabalho torna-se essencial já que desenvolve um Modelo de Apoio à Decisão para orientar o Coordenador/Gerente da Área de Projetos em suas escolhas. Com o modelo construído, o Coordenador será capaz de selecionar todos os futuros projetos da empresa, baseado em uma sistemática que considera seus valores e preferências diante dos critérios previamente selecionados (Ensslin *et al.*, 2010). A construção desse conhecimento, perante um ambiente incerto e complexo, posiciona a empresa como uma das poucas que utiliza um processo sistemático para selecionar projetos (Bessant *et al.*, 2011). Reforçando o estudo de Bessant *et al.* (2011), Hudson, Smart, & Bourne (2001) citam que há poucos trabalhos realizados para a Avaliação de Desempenho em pequenas e médias empresas. O fato de poucas empresas possuírem uma sistemática para selecionar projetos reflete uma carência de estudos sobre o Gerenciamento de Portfólio de Projetos especialmente norteadas por uma perspectiva de apoio à decisão Construtivista. Portanto, por meio de um estudo de caso, este trabalho possui relevante contribuição acadêmica e ainda norteia outras empresas a aplicarem essa abordagem, já que a literatura específica não esgota o assunto.

Além desta introdução, a seção a seguir apresenta a metodologia. Na sequência, será apresentado o referencial teórico sobre Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Posteriormente, os resultados serão apresentados e discutidos, e, por fim, estão as considerações finais.

2. Metodologia

2.1 Enquadramento Metodológico

Quanto ao objetivo, o trabalho pode ser caracterizado como uma pesquisa exploratória (Richardson, 1999), por identificar quais critérios serão utilizados na construção do modelo, uma vez que a organização e o Coordenador/Gerente da Área de Projetos não têm uma visão clara de como priorizar os Projetos.

Esse trabalho pode ser classificado, quanto à abordagem, como uma pesquisa qualitativa e quantitativa (Richardson, 1999). A abordagem qualitativa pode ser observado nas Fases de Estruturação e Recomendações do modelo construído; a abordagem quantitativa pode ser observada na etapa de construção da função de valor, das taxas de compensação e da análise de sensibilidade, presentes na Fase de Avaliação do Modelo. Em relação aos procedimentos, o trabalho é definido como um estudo de caso (Richardson, 1999) cujas informações para construção do modelo de avaliação são singulares à empresa de *software* e ao Coordenador. Assim, nem os indicadores (critérios) em sua íntegra, nem os resultados gerados pelo modelo podem ser generalizados a outras empresas do ramo. Entretanto, para auxiliar a possibilidade de replicação da metodologia e construção de modelos para outras organizações, o processo de coleta para a estruturação do modelo é apresentado de forma detalhada.

Já a obtenção de dados primários, coletados *in loco*, ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas. Para tal, os pesquisadores elaboraram um roteiro, focando o planejamento antes, durante e após a entrevista. Algumas perguntas orientativas gerais foram elaboradas. Ao todo, foram feitas seis entrevistas que foram gravadas no celular. As gravações foram ouvidas repetidamente para captar as percepções do significado contextual das palavras explicitadas pelo Coordenador. Essas percepções foram organizadas, conforme a metodologia MCDA-C, e explicitadas com o andamento da construção do modelo. Todos os resultados prévios foram conferidos pelo segundo autor da pesquisa e legitimados pelo Coordenador/Gerente da Área de Projetos.



2.2 Procedimentos para Revisão da Literatura

Os procedimentos adotados para selecionar as referências que compõem esse trabalho se basearam em três pilares. Primeiro, foram pesquisados trabalhos nacionais e internacionais feitos pelos pesquisadores do Laboratório de Metodologias Multicritério de Apoio à Decisão (LabMCDA), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), local onde a metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C) foi desenvolvida. A maioria dos estudos selecionados (Figura 1) que fizeram uso da metodologia MCDA-C têm como autor o Prof. Leonardo Ensslin, por ser ele o mentor da metodologia e liderar o LabMCDA.

Autores dos estudos	Ensslin <i>et al.</i> , (2000); Ensslin, Montibeller Neto e Noronha (2001); Ensslin <i>et al.</i> (2010); Bortoluzzi <i>et al.</i> , (2011); Ensslin <i>et al.</i> (2011); Lacerda <i>et al.</i> (2011); Zamcopé, Ensslin e Ensslin (2012); Ensslin <i>et al.</i> (2013); e Martins <i>et al.</i> , (2018).
---------------------	---

Figura 1- Estudos selecionados que fazem uso da metodologia MCDA-C.

O segundo pilar na construção do referencial desse trabalho foi a seleção de estudos sobre Avaliação de Desempenho, Análise Multicritério de Decisão, Gerenciamento de Portfólio de Projetos, Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento de Portfólios e outros sinônimos. Para compor o material sobre essa temática, o foco foi a seleção de *papers* publicados em revistas internacionais com H – Index acima de 20, independente do ano de publicação. As informações foram obtidas no endereço eletrônico <https://www.scimagojr.com/>.

Periódico	Autores	H-Index
Team Performance Management	Yeo (2003)	30
International Journal of Project Management	Cooke-Davie (2002); Elonen e Artto (2003); Crawford e Pollack (2004); De Reyck <i>et al.</i> (2005); Thiry e Deguire (2007); Jonas (2010); Meskendahl (2010); Unger, Gemunden e Aubry (2012)	121
International Journal of Management Reviews	Bititci (2012)	87
Project Management Journal	Morris e Jamieson (2005); Bredillet (2008)	33
R & D Management	Cooper <i>et al.</i> , (2001); Chien (2002); Shenhar (2004)	91
International Journal of Technology Management	Bessant <i>et al.</i> (2011)	51
Research Policy	Gann e Salter (2000)	206
Research Technology Management	Cooper <i>et al.</i> (2000)	58
Long Range Planning	Shenhar <i>et al.</i> (2001)	89
International Journal of Management and Decision Making	Danesh <i>et al.</i> (2018)	22
International Journal of Quality and Reliability Management	Killen, Hunt e Kleinschmidt (2008)	75
IEEE Transactions on Engineering Management	Williams (2005)	82
Management Science	Pich <i>et al.</i> (2002)	221
European Journal of Operational Research	Bana e Costa <i>et al.</i> (1999); Roy (1993)	226
Management Decision	Lacerda <i>et al.</i> , (2011)	82
International Journal of Operations and Production Management	Neely, Gregory e Platts (1995); Hudson <i>et al.</i> (2001); Kennerley e Neely (2002); Hong <i>et al.</i> (2004)	120
International Journal of Productivity and Performance Management	Ensslin <i>et al.</i> (2013)	48
International Transactions in Operational Research	Ensslin, Dutra e Ensslin (2000); Longaray <i>et al.</i> (2018)	44
Journal of Financial Economics	Cochrane (2005)	223



VIII SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability
ISSN: 2317-8302

8TH INTERNATIONAL CONFERENCE



Figura 2 – *Papers* selecionados sobre Avaliação e Gerenciamento de Projetos.

O último pilar foi o uso de livros considerados renomados na suas respectivas áreas.

Temática	Autores
Empreendedorismo, Startups e Venture Capital	Drucker (2001); Prahalad e Hamel (2005); Blank e Dorf, (2014); Horowitz e Kenerly (2014); Ismail, Van Gees e Malone (2018)
Gerenciamento de Projetos e Portfólio de Projetos	PMBOK Guide (2004); Cooper <i>et al.</i> (2002)
Análise Multicritério de Apoio à Decisão	Ensslin <i>et al.</i> , (2001); Belton e Stewart (2002)

Figura 3 – Livros selecionados.

2.3 Etapas para Construção do Modelo

Todo o processo de desenvolvimento do modelo é norteado pela metodologia MCDA-C, feito em constante interação com o Coordenador/Gerente da Área de Projetos, com o desenvolvimento de suas três fases (Ensslin *et al.*, 2000). Com essa interação, o modelo é construído.

A Fase de Estruturação é composta pelas etapas: Abordagens *Soft* para Estruturação, Árvore de Pontos de Vista e Construção dos Descritores. O objetivo dessa etapa é gerar conhecimento para o decisor a respeito do contexto em que ele está inserido e definir quais aspectos são importantes para avaliar o contexto (Ensslin *et al.*, 2000; Ensslin *et al.*, 2001).

Na etapa Abordagens *Soft* para Estruturação, são definidos o contexto da empresa e da área de projetos, os atores que participam e/ou influenciam as decisões e, por último, a elaboração do enunciado do modelo que será foco deste estudo (Ensslin *et al.*, 2001; Bortoluzzi *et al.*, 2011). Após o Coordenador concordar com o enunciado do modelo, passa-se para a etapa de Árvore de Pontos de Vista (PV). Na etapa de Árvore de PVs, os Elementos Primários de Avaliação (EPAs) são identificados. Os EPAs são constituídos de objetivos, alinhamentos, metas, indicadores, crenças, opiniões e representam as preocupações do decisor as quais influenciarão sua tomada de decisão (Ensslin *et al.*, 2011). Após definidos os EPAs, estes serão transformados em Conceitos que mostram o que o Coordenador almeja alcançar (polo presente) assim como a situação mínima por ele aceitável (polo oposto psicológico) (Ensslin *et al.*, 2001). Após a definição dos Conceitos, estes serão agrupados em Áreas de Preocupação baseadas em suas afinidades. Nesse agrupamento, chamado de *clusters* e *subclusters*, novos conceitos podem surgir, e conceitos antigos podem ser eliminados. O agrupamento em Áreas de Preocupação dará origem à Estrutura Hierárquica de Valor ou Árvore de Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) (Ensslin *et al.*, 2000; Martins *et al.*, 2018). Os PVFs continuam sendo detalhados até chegar a um nível que possam ser mensurado. Nesse momento, os PVFs passam a se chamar Pontos de Vista Elementares (PVEs) (Martins *et al.*, 2018). Para a realização da mensuração, descritores (escalas ordinais) são criados para cada PVEs (Ensslin *et al.*, 2000). Em cada descritor, dois níveis de referências são definidos: nível Neutro e nível Bom (Bortoluzzi *et al.*, 2011; Ensslin *et al.*, 2011). Desempenho acima do nível de referência Bom mostra que a organização se encontra em um patamar acima do esperado; desempenho abaixo do nível de referência Neutro ilustra uma situação indesejável por parte da organização; e desempenho entre esses dois níveis mostra que a organização se encontra com um desempenho aceitável (Bortoluzzi *et al.*, 2011; Ensslin *et al.*, 2011; Martins *et al.*, 2018). Nesse momento, existe um modelo qualitativo para avaliar o contexto de acordo com a percepção do decisor (Ensslin *et al.*, 2010).

A Fase de Avaliação tem como objetivo transformar o modelo qualitativo em quantitativo. Para tal, inicialmente, constroem-se a função de valor que apresenta a diferença de atratividade entre os níveis qualitativos do descritor (Bortoluzzi *et al.*, 2011). Ou seja, as escalas



ordinais (qualitativas) são transformadas em escalas cardinais (função de valor – quantitativas). Essa transformação é feita utilizando-se o *software Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (MACBETH)* (Bana e Costa & Vansnick, 1995). Nessa função de valor para o nível Bom é atribuída uma pontuação 100 (cem) e para o nível Neutro é atribuída uma pontuação 0 (zero) (Ensslin *et al.*, 2000; Ensslin *et al.*, 2001). Nesse momento, há um critério (indicador). Após essa transformação, passa-se à identificação da importância relativa de cada critério para o modelo global. Essa importância relativa é denominada Taxas de Compensação que também são identificadas como resultado do julgamento semântico realizado no *software MACBETH* (Bana e Costa & Vansnick, 1995; Ensslin *et al.*, 2000; Ensslin *et al.*, 2001). Com a Taxa de Compensação de cada critério, os valores locais serão transformados em uma pontuação global (Martins *et al.*, 2018, p. 70):

$$V(a) = \sum_{i=1}^n w_i * v_i(a)$$

V(a) = valor do desempenho global do modelo proposto;

v1 (a), v2 (a), ... vn (a) = valor parcial de desempenho nos critérios 1, 2, n;

w1, w2, ... wn = taxas de compensação nos critérios 1, 2, ... n;

n = número de critérios do modelo.

Após o cálculo da pontuação global para cada Projeto, o modelo de priorização de Projetos está pronto e é possível identificar o *statu quo* de cada um destes. Aqui, o Coordenador/Gerente da Área de Projetos já é capaz de avaliar a influência individual de cada critério na pontuação final de cada Projeto. Para validar a robustez do modelo construído, procede-se à Análise de Sensibilidade (Zamcopé *et al.*, 2012). Na Análise de Sensibilidade, será verificado como o modelo reage a mudanças nas taxas de compensação dos critérios e, com isso, verificar o intervalo de variação que não modifica o resultado final da avaliação (Zamcopé *et al.*, 2012). A Análise de Sensibilidade é importante, já que o modelo é baseado na percepção do decisor com base em suas crenças, opiniões e valores, portanto, em um determinado momento, alguma incerteza pode ser incorporada ao modelo (Zamcopé *et al.*, 2012). Feita a validação dessa etapa, encaminha-se para a última fase do modelo: a Fase de Recomendações.

A Fase de Recomendações tem o objetivo, por meio da interação com os facilitadores, de ajudar o decisor em ações que possam melhorar o desempenho do contexto (Bortoluzzi *et al.*, 2011). As recomendações são feitas por três prismas diferentes. Primeiro, são analisados os critérios em que o Projeto apresentou desempenho em um nível comprometedor e discutido o que pode ser feito para melhorá-los. O segundo prisma é a avaliação dos critérios que possuem maior contribuição para o modelo final, ou seja, maior taxa de contribuição. Por último, são analisados os critérios que não despendem recursos financeiros ou despendem poucos recursos (Bortoluzzi *et al.*, 2011).

Finalizada as Fases de Estruturação, de Avaliação e de Recomendação, o modelo encontra-se construído e o decisor possui um modelo matemático validado e legitimado para apoiar sua tomada de decisão na hora de priorizar qual projeto deve ser selecionado.

3. Referencial Teórico: Gerenciamento de Portfólio de Projetos e o Apoio à Decisão

O contexto atual de inovações tecnológicas disruptivas tem impulsionado as empresas a se adaptarem rapidamente a essa realidade para continuarem competitivas (Drucker, 2001). Nesse novo contexto, ser inovadora, ágil e flexível pode garantir a diferenciação e o sucesso das organizações (Prahalad & Hamel, 2005)

A busca por essas características torna-se ainda mais urgente em organizações chamadas Exponenciais, uma vez que elas precisam dobrar ou triplicar de tamanho a cada ano para



continuarem atrativas a investimentos. Os exemplos mais conhecidos de organizações exponenciais são *Uber*, *Airbnb* e *Facebook*. Empresas que se tornaram bilionárias rapidamente mantendo algumas características em comum: *dashboards* em tempo real, equipe sob demanda, algoritmos, engajamento, experimentação e outros (Ismail *et al.*, 2018).

Porém, essa busca por agilidade, inovação e flexibilidade nas organizações exponenciais traz uma consequência negativa para essas empresas: seu ambiente é complexo, confuso e incerto, já que o foco não é organizacional. O dinheiro gasto para o crescimento não advém da geração de caixa da própria empresa, e as métricas são focadas exclusivamente em ampliação de mercado (Ismail *et al.*, 2018). Segundo Cochrane (2005), a partir do momento em que as organizações exponenciais atingem a chamada Série B de Investimentos, o cenário descrito anteriormente precisa ser mudado. Nesse momento, as Exponenciais priorizam seus esforços para resolverem problemas de ineficiência operacional por meio de projetos focados em eficiência e eficácia dentro da organização.

Esses projetos passam a ser implementados por uma nova área da empresa chamada de Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP), do inglês *Project Portfolio Management (PPM)*. Essa área é definida como a área responsável pela avaliação, seleção, priorização e execução dos projetos da empresa, visando ao equilíbrio entre os recursos disponíveis, os *stakeholders* e a estratégia da organização (Elonen & Arto, 2003; PMBOK Guide, 2004). O GPP apresenta os seguintes objetivos específicos: (i) alocar corretamente os recursos (Cooper *et al.*, 2000; Unger *et al.*, 2012); (ii) equilibrar os projetos para garantir custo, prazo e qualidade desejada (Cooper *et al.*, 2000; Unger *et al.*, 2012); (iii) gerenciar o retorno e o risco da carteira de projeto (Thiry & Deguire, 2007; Unger *et al.*, 2012); e (iv) garantir o alinhamento dos projetos com a estratégia da empresa (Morris & Jamieson, 2005; Unger *et al.*, 2012).

Esses objetivos estão distribuídos ao longo de quatro fases. A primeira é chamada de Estruturação do Portfólio e tem o objetivo de avaliar, selecionar e priorizar os projetos que devem ser executados. A fase dois é chamada de Gestão de Recursos e tem como principal objetivo a alocação eficiente e efetiva dos recursos da empresa. A fase seguinte é a Direção do Portfólio, cujo gerente do Portfólio irá monitorar, coordenar e propor medidas corretivas nos projetos já em execução. Por último, a etapa de Aprendizado Organizacional corresponde às lições aprendidas após execução dos projetos (Unger *et al.*, 2012). Durante as quatro etapas, o gerente do Portfólio de Projeto é o tomador de decisão e o ponto de conexão entre todos os elos da empresa. Unger *et al.*, (2012) mostram como diferentes perfis de gerentes refletem em diferentes desempenhos da área de Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Esse ponto reforça o caráter social e dinâmico do GPP abordado no trabalho de Meskendahl (2010).

Devido ao caráter social do GPP, a missão de selecionar e priorizar os projetos é descrita como desafiadora, uma vez que é difícil conciliar diferentes variáveis de decisão simultaneamente (Cooper *et al.*, 2000; Gann & Salter, 2000; Shenhar, 2001; Elonen & Arto, 2003; Hong *et al.*, 2004). Por envolver diversas variáveis, esse problema pode ser visto pela perspectiva de um processo de Decisão Multicritério (Ensslin *et al.*, 2001).

Para abordar esse problema decisório, Ensslin *et al.*, (2001) discutem o uso de duas abordagens: *soft* ou *hard*. A abordagem *hard*, advinda da escola americana de decisão e conhecida como *Multicriteria Decision Making (MCDM)*, busca encontrar a solução ótima para o problema de decisão por meio de uma função objetivo que deve ser maximizada ou minimizada. Essa abordagem é indicada para problemas conhecidos em que a interação social pouco interfere no problema decisório (Crawford & Pollack, 2004; Bredillet, 2008). Exemplos dessa abordagem podem ser vistos em problemas de Programação Dinâmica, Programação Linear, Teoria das Filas e Otimização de Redes de Transporte. Por um outro lado, quando a problemática é desconhecida, está imersa em um contexto confuso, incerto e com participação social, recomenda-se a utilização da abordagem *soft*, desenvolvida pela escola europeia



conhecida como *Multicriteria Decision Aid (MCDA)* (Roy, 1993) e complementada pela abordagem Construtivista no LabMCDA (MCDA-C) (Ensslin *et al.*, 2001). O foco dessa abordagem é fornecer ao decisor uma ferramenta de apoio à construção do conhecimento para resolver problemas de caráter decisório em que há um contexto social predominando (Crawford & Pollack, 2004).

Alguns autores como Pich *et al.* (2002) e Bititci *et al.* (2012) defendem que a corrente de Apoio à Decisão representa mais fielmente o contexto que as organizações enfrentam atualmente, uma vez que as relações sociais se sobrepõem às decisões baseadas exclusivamente em um modelo matemático otimizado. Assim, Williams (2005) e Bredillet (2008) contestam o uso da visão *hard* e reforçam a visão *soft* como a forma adequada de gerenciar o Portfólio de Projetos de uma empresa.

Nesse sentido, o uso da metodologia MCDA-C, no contexto do GPP, pode ser validado como uma ferramenta de Avaliação de Desempenho (AD) visto que engloba características estabelecidas pelos principais autores da área: Neely, Gregory e Platts (1995); e Bititci *et al.* (2012). Estas são as características: (i) uso de indicadores financeiros e não financeiros; (ii) construção sob demanda para o gestor; (iii) construção sob demanda para a empresa e seu contexto; (iv) posse de processo recursivo de aprendizado; (v) posse de uma característica social; (vi) revisão ao longo do tempo; e (vii) conjunto de variáveis operacionais e estratégicas.

Por fim, de acordo com o referencial apresentado, entende-se a metodologia MCDA-C como sendo uma abordagem indicada de Avaliação de Desempenho para a primeira fase do Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Além disso, a sinergia entre GPP, Planejamento Estratégico e Sucesso Organizacional, discutida pelos autores Killen *et al.* (2008) e Meskendahl (2010), mostra que a metodologia MCDA-C pode ser decisiva para o sucesso das organizações principalmente no contexto atual.

4. Resultados

4.1 Fase de Estruturação

A empresa é classificada como uma *startup* de alto crescimento que atua no mercado de *softwares*. A descrição de *startup* é dada para todas as empresas ainda em busca de um modelo de negócio escalável, replicável e lucrativo. Já a denominação alto crescimento é dada quando essas empresas mais que duplicam de faturamento ano a ano (Blank & Dorf, 2014). Nessa etapa de desenvolvimento, o cenário com que a empresa lida é extremamente imprevisível, veloz e incerto, portanto priorizar os projetos ‘corretos’ é essencial para o seu sucesso (Blank & Dorf, 2014).

Somente ao priorizar os projetos ‘corretos’ as *startups* conseguem crescer de maneira exponencial e se tornarem atrativas para receber investimentos (Horowitz & Kenerly, 2014). Acontece que a empresa foco do estudo não possui uma metodologia clara e objetiva para priorizar os projetos. A maioria deles é escolhida com base em decisões políticas e emergências, nas quais coordenadores de outras áreas argumentam com o Coordenador da Área de Projetos no sentido de que ele deve priorizar os projetos de suas áreas. Os coordenadores de outras áreas, os Analistas de Projetos e o CEO configuram-se na metodologia MCDA-C como Intervenientes. Os Intervenientes possuem o poder de influenciar o Coordenador da Área de Projetos, porém eles não são responsáveis pela tomada de decisão final. O papel responsável por intermediar a relação entre os Intervenientes e o Coordenador recebe o nome de Facilitador, desempenhado, neste estudo, por um dos autores. Definidos os atores, passa-se a discutir o rótulo com o Coordenador da Área de Projetos, acordado como Modelo de Avaliação de Desempenho para Priorização de Projetos em uma Empresa de *Software*.

Segundo o Coordenador, esse modelo precisa englobar diversas variáveis políticas, econômicas e sociais que julga importante no seu processo de priorização de projetos. Ao



concatenar essas variáveis, ele terá uma uma visão mais clara de quais projetos são mais relevantes e devem ser priorizados para atingir as metas de curto, médio e longo prazos da empresa. Ou seja, o Coordenador da Área de Projetos terá ‘em mãos’ um instrumento que subsidiará sua argumentação com outros coordenadores sobre o motivo por que um projeto foi priorizado ou não.

Na sequência, três entrevistas são feitas para identificação dos 33 Elementos Primários de Avaliação (EPAs), quais sejam: 1 – Impacto Estratégico; 2 – Terceirização; 3 – Número de Colaboradores Internos; 4 – Número de Colaboradores Externos; 5 – Conhecimento Técnico Interno; 6 – Conhecimento Técnico Externo; 7 – Exclusividade Interna; 8 – Exclusividade Externa; 9 – Exclusividade de Orçamento; 10 – Teto de Orçamento; 11 – Colaboração Interna; 12 – Colaboração Externa; 13 – Participação; 14 – Prazo de Entrega; 15 – Executabilidade do Prazo; 16 – Cronograma; 17 – Relacionamento com os Coordenadores; 18 – Mapeamento dos Processos; 19 – Disponibilidade; 20 – Bonificação; 21 – Desempenho Prévio Interno; 22 – Desempenho Prévio Externo; 23 – Metodologias Ágeis; 24 – Perfil DISC; 25 – Motivação Interna; 26 – Motivação Externa; 27 – Privacidade; 28 – Compilação de Dados; 29 – Complexidade Técnica; 30 – Priorização; 31 – Autonomia; 32 – Plausibilidade de Execução; e 33 – Originalidade. Após cada um dos 33 EPAs, foi individualmente discutida com o Coordenador a criação dos 44 Conceitos, alguns apresentados na Figura 4.

Área	EPAs	N.	Polo Presente	Polo Oposto
Gestão Comportamental	Participação	19	Pessoas de outras áreas participarem do projeto executando algumas etapas.	Liderança de outras áreas não permitirem a participação de seus colaboradores na execução de etapas do projeto.
Gestão de Tempo	Prazo de Entrega	20	Projeto ter data de entrega definida entre gerente de Projetos e outras áreas.	Projeto ter data definida somente pelo gestor da outra área.
Gestão de Tempo	Cronograma	21	Projeto ter cronograma definido entre gestor e outras áreas.	Projeto ter cronogramada definido somente pelo gestor da outra área.
Gestão do Conhecimento	Mapeamento de Processos	22	Área que é foco do projeto trabalha com mapeamento de processos.	Área que é foco do projeto possui os projetos registrados verbalmente.

Figura 4: Ilustração de conceitos construídos

O próximo passo é agrupar os Conceitos em áreas de acordo com sua semelhança. O agrupamento deu origem a sete Áreas de Preocupação, apresentadas na Figura 5.

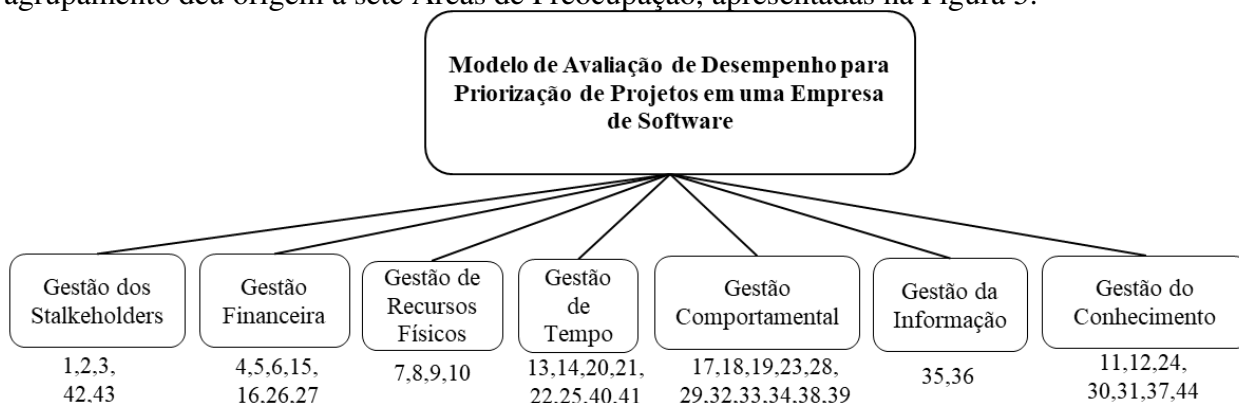


Figura 5 – Áreas de Preocupação e respectivos Conceitos.



Com os Conceitos obtidos e agrupados em Áreas de Preocupação, o Coordenador já começa a entender quais aspectos impactam a decisão de selecionar os projetos pertencentes ao Portfólio da empresa. Para expansão do conhecimento do Coordenador da Área de Projetos, Mapas Cognitivos são construídos. É comum, durante o processo de construção do Mapa Cognitivo, o decisor ampliar seu horizonte de percepção. Por exemplo, inicialmente a Área de Preocupação ‘Gestão do Conhecimento’ possuía sete Conceitos, mas, durante o processo de construção do Mapa Cognitivo, o número de Conceitos subiu para 21.

Após a divisão dos *clusters* e *subclusters* nos Mapas Cognitivos construídos para cada Área de Preocupação, migra-se dos Mapas para a Estrutura Hierárquica de Valor (Martins *et al.*, 2018). A Estrutura Hierárquica de Valor (EHV) é composta pelos Pontos de Vista Fundamentais (EPVs) que serão desdobrados até os Pontos de Vista Elementares (PVEs). Os Pontos de Vista Elementares são possíveis de mensuração por meio de escalas ordinais, chamadas de descritores. Parte da EHV é apresentada na Figura 6.

Modelo de avaliação de desempenho para priorização de projetos em uma empresa de software

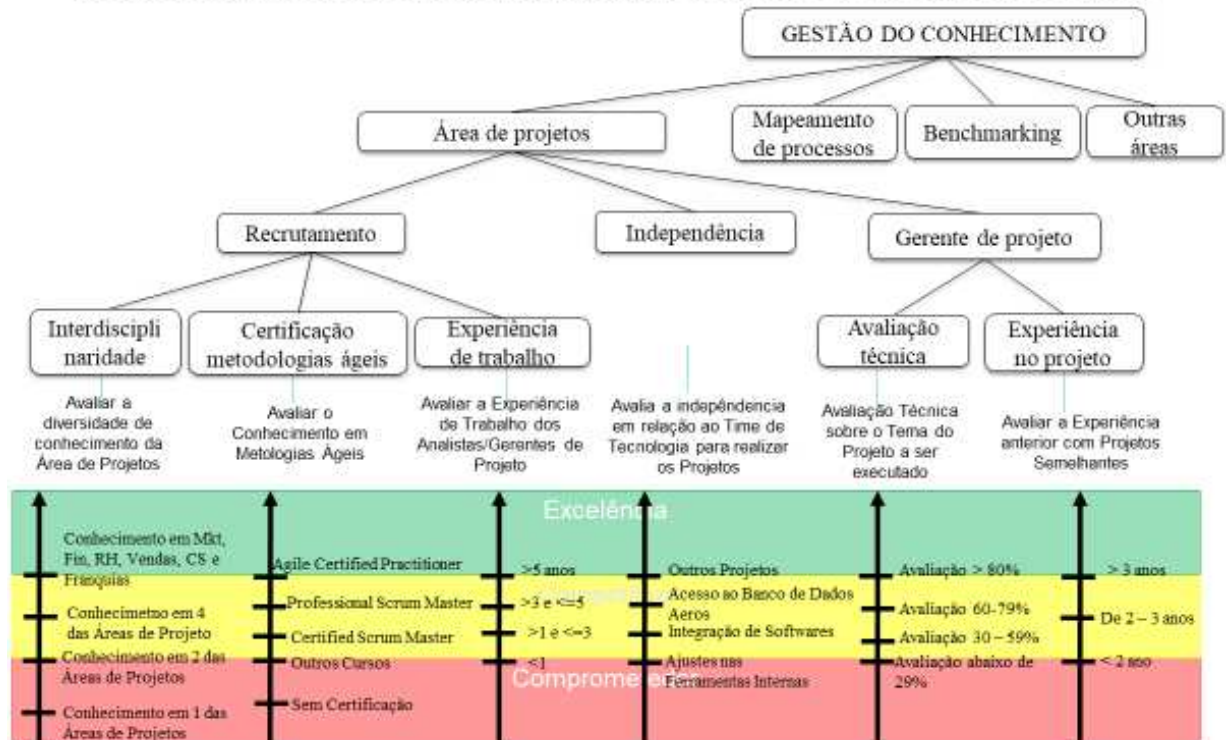


Figura 6 – Estrutura Hierárquica de Valor do PVF ‘Área de Projetos’

Nesse momento, tem-se o modelo qualitativo finalizado.

4.2 Fase de Avaliação

A primeira etapa da Fase de Avaliação é a transformação dos descritores (escalas ordinais) em escalas cardinais. A Figura 7 ilustra a transformação do descritor do PVE ‘Experiência no Projeto’ com base na intensidade percebida entre passar do Nível 1 - Bom (mais de três anos de experiência com o projeto específico) para o Nível 3 – Neutro (menor que dois anos), segundo a percepção do Coordenador da Área de Projetos. Após todos os julgamentos feitos pelo Coordenador, o *software* calcula a função de valor que representa esses julgamentos. O mesmo procedimento foi feito para todos os descritores, por meio do *software* *MACBETH*.

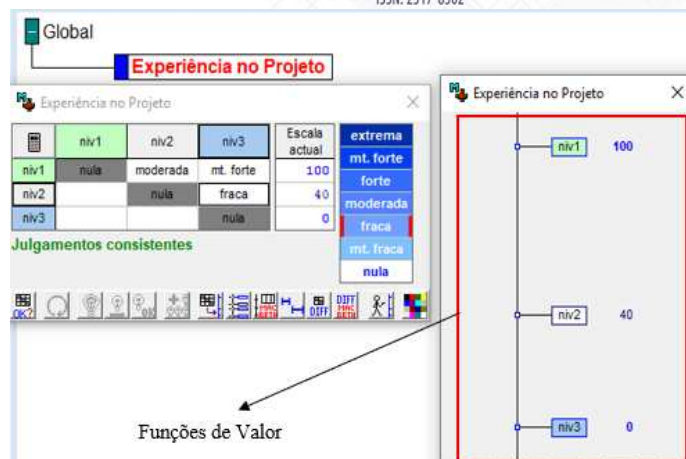


Figura 7 - Transformação do descritor do PVE ‘Experiência no Projeto’ em Função de Valor

Na sequência, o mesmo procedimento de comparação par a par é realizado para a identificação das Taxas de Compensação. Na Figura 8, apresenta-se a identificação das taxas para os PVEs ‘Experiência no Projeto’ e ‘Avaliação Técnica’. Nota-se que, na matriz de avaliação par a par, a comparação feita pelo Coordenador originou uma Taxa de Compensação de 60% para ‘Experiência no Projeto’, e 40% para ‘Avaliação Técnica’.

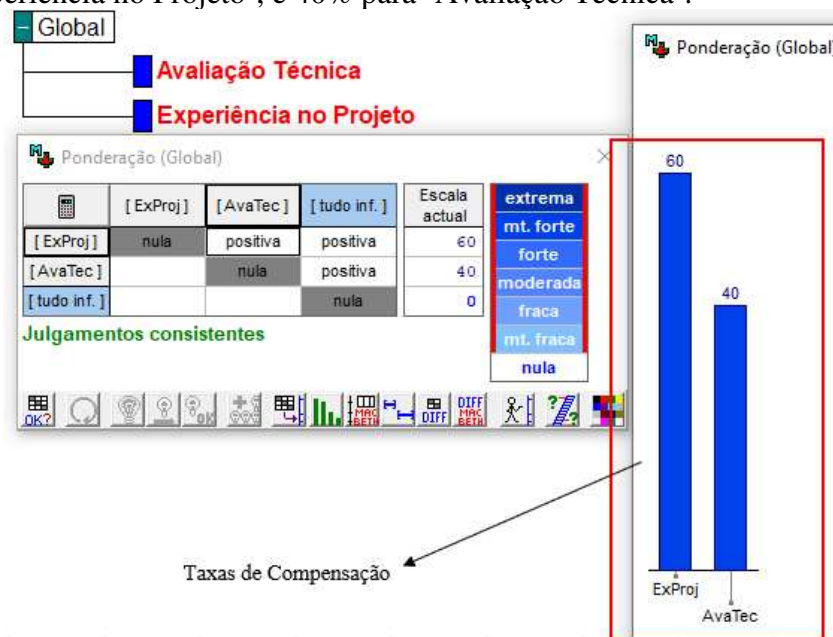


Figura 8 – Determinação das Taxas de Compensação dos PVEs

Após definição de todas as Taxas de Compensação, passa-se à etapa de Identificação do Perfil de Desempenho dos Projetos. Nessa etapa, o Coordenador da Área de Projetos tem acesso ao modelo completo e pode avaliar os projetos.

A fórmula, a seguir, apresenta a equação matemática que calcula o valor dos projetos a serem avaliados pela empresa de *software*.

$$V(a) = 0,40*(0,50*(interdisciplinaridade*0,25+Certificação em Metodologias Ágeis*0,25+Experiência de Trabalho*0,50)+Independência*0,20+0,30*(Avaliação Técnica*0,40+Experiência no Projeto*0,60))+0,20*(Padronização*0,25+Atualização*0,75) +0,15*(Empresas*0,86+Online*0,14)+0,25*(Conhecimento em metodologias ágeis*0,17 +0,83*(Conhecimento da Área*0,50+Experiência na Área*0,30+Frequência de Treinamentos*0,20))$$

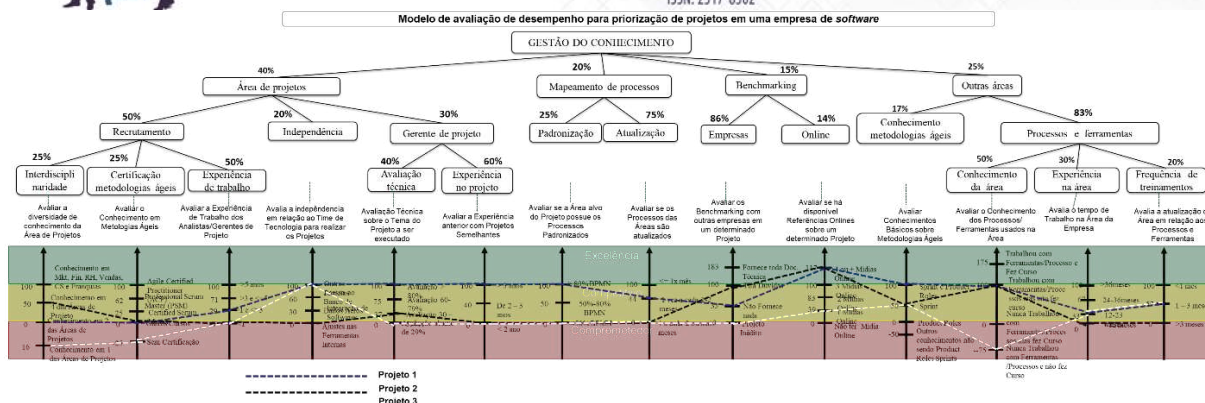


Figura 9 - Modelo construído e o perfil dos Projetos 1, 2 e 3

Com base no desempenho do Projeto 1, temos sua avaliação e pontuação global de 61 pontos, conforme equação a seguir.

$$V(a) = 0,40 \cdot (0,50 \cdot (0 \cdot 0,25 + 0 \cdot 0,25 + 29 \cdot 0,50)) + 100 \cdot 0,20 + 0,30 \cdot (100 \cdot 0,40 + 100 \cdot 0,60) + 0,20 \cdot (100 \cdot 0,25 + 44 \cdot 0,75) + 0,15 \cdot (33 \cdot 0,86 + 117 \cdot 0,14) + 0,25 \cdot (100 \cdot 0,17 + 0,83 \cdot (100 \cdot 0,50 + 33 \cdot 0,30 + 57 \cdot 0,20)) = 61$$

O desempenho dos Projetos 2 e 3 foi 33 e 6 pontos, respectivamente. Com isso, avaliando-se somente a Área de Preocupação “Gestão do Conhecimento”, haveria o seguinte ranking de priorização de Projetos: Projeto 1 em primeiro lugar, seguido pelo Projeto 2 e, por último, o Projeto 3. Para garantir a robustez do modelo, realiza-se a Análise de Sensibilidade, conforme Figura 10 que evidencia a robustez do PVE ‘Experiência de Trabalho’.

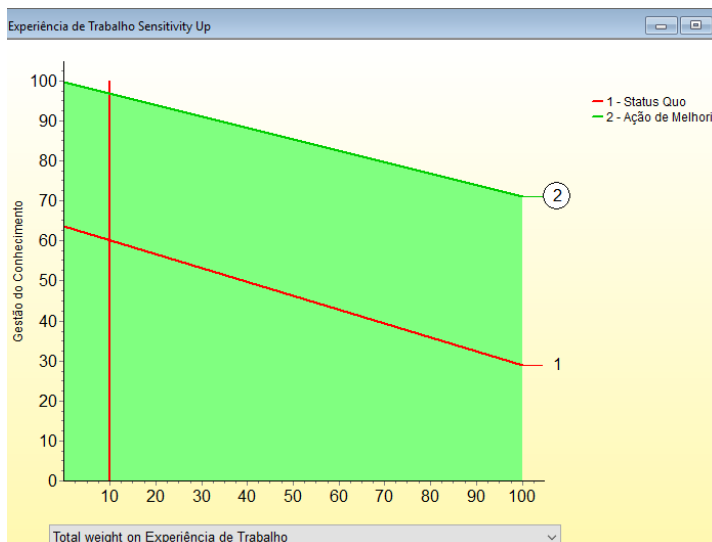


Figura 10 – Análise de Sensibilidade do PVE ‘Experiência de Trabalho’

A Análise de Sensibilidade, feita para todos os PVEs e PVFs, comprovou que o modelo é robusto e tem validade científica.

4.3 Fase de Recomendação

O foco das recomendações será em demonstrar aos stakeholders dos projetos onde eles devem agir para aumentar a pontuação do seu projeto e, conseqüentemente, tê-lo priorizado pela equipe do Coordenador da Área de Projetos da empresa.

O Projeto 1 possui 61 pontos, portanto está enquadrado como competitivo. Esse projeto



possui desempenho comprometedor em apenas dois de seus 14 critérios: ‘Interdisciplinaridade’ e ‘Certificações em Metodologias Ágeis’. ‘Interdisciplinaridade’ e ‘Certificações em Metodologias Ágeis’ são critérios pertencentes à área que executa os projetos e não possuem relação com a área foco do projeto, ou seja, na qual o projeto será realizado. Portanto, sua pontuação é influenciada exclusivamente pelo conhecimento e capacidade dos Analistas de Projeto frente ao tipo de projeto que será executado. Dependendo do conhecimento dos Analistas de Projeto frente ao projeto que será realizado e dependendo de qual certificação esse Analista de Projeto possui, a pontuação do projeto será mais alta ou mais baixa. Assim, é importante que a empresa e o Coordenador da Área de Projetos busquem construir uma equipe de projetos interdisciplinar e ‘motivem’ os Analistas de Projeto a terem ‘Certificações em Metodologia Ágeis’ consideradas excelentes ou competitivas.

Outro critério importante para se agir, devido à sua maior Taxa de Contribuição para o modelo, é ‘Atualização’, pertencente ao PVF ‘Mapeamento de Processos’. A ‘Atualização’ corresponde à área foco de o projeto ter o mapeamento do seus processos atualizados. Pesic e Van Der Aalst (2006) descrevem que manter o mapeamento dos processos dinâmicos e atualizáveis traz agilidade para empresas, pois diminui o esforço de aprendizado. A Taxa de Contribuição desse critério para a pontuação Global é de 15% ($0,75 \times 0,20$).

Neste sentido, a Figura 11 ilustra as propostas de melhorias feitas com o objetivo de o Projeto 1 alcançar o nível de excelência.

PVE	Interdisciplinaridade - Avaliar a diversidade de conhecimentos da Equipe de Projetos
Unidade de Medida	Número de áreas de conhecimento diferentes dentro da Equipe de Gerenciamento de Projetos.
Ações Propostas	Contratar Analistas de Projetos com <i>background</i> em Áreas diferentes (Marketing, Financeiro, Vendas e outras).
Recursos Necessários	Novos Analistas de Projetos.
Responsável pela Ação	Time de Recrutamento pertencente à área de Recursos Humanos.
Como acompanhar	A cada 15 dias, verificar número de candidatos a Analista de Projetos entrevistado com diferentes <i>backgrounds</i> .
Nível Atual/ Meta	Nível Atual: N2 Pontuação: 0 Nível Meta: N4 Pontuação: 100
Impacto no PVF – Recrutamento	+ 25 Pontos na Avaliação Local
Impacto no Modelo Global	+ 05 Pontos na Avaliação Global
PVE	Certificação em Metodologias Ágeis - Avaliar o Conhecimento em Metodologias Ágeis.
Unidade de Medida	Tipo de Certificação em Metodologias Ágeis.
Ações Propostas	Pagar Curso e Prova de Certificação ACP (<i>Agile Certified Practitioner</i>) para os Analistas de Projetos. Contratar novos Analistas de Projetos somente com Certificação ACP.
Recursos Necessários	445 dólares por Analista de Projeto.
Responsável pela Ação	Coordenador de Projetos.
Como acompanhar	Número de Analistas de Projetos que terminaram o curso. Número de Analistas de Projetos que tiraram o certificado ACP.
Nível Atual/ Meta	Nível Atual: N2 Pontuação: 0 Nível Meta: N5 Pontuação: 100
Impacto no PVF - Recrutamento	+ 25 Pontos na Avaliação Local
Impacto no Modelo Global	+ 05 Pontos na Avaliação Global



PVF	Atualização - Avaliar se os Processos da Área Foco do Projeto estão Atualizados.
Unidade de Medida	Número de atualizações por mês.
Ações Propostas	Aumentar o número de Atualizações dos Processos da área.
	Contratar Analista de Projetos em cada área para Atualizar os Processos.
Recursos Necessários	1 Analista de Processos
Responsável pela Ação	Analista de Processos da Área.
Como acompanhar	Número de vezes que o processo foi atualizado.
	Intervalo de data entre uma atualização e a anterior.
Nível Atual/ Meta	Nível Atual: N2 Pontuação: 44
	Nível Meta: N3 Pontuação: 100
Impacto no Descritor - Mapeamento de Processos	+ 8 Pontos na Avaliação Local
Impacto no Modelo Global	+ 8 Pontos na Avaliação Global

Figura 11 – Melhorias sugeridas para aperfeiçoamento do Projeto 1

Ao se implementarem as três propostas de melhorias simultaneamente, a Pontuação Global do Modelo para o Projeto 1 se elevaria de 61 pontos para 79 pontos, um aumento de 29,50% em relação ao *statu quo* desse projeto. Mesmo procedimento foi simulado para os Projetos 2 e 3 que, em caso de implementadas as ações, trariam os seguintes ganhos na avaliação global dos projetos:

- Projeto 2: de 6 para 53 pontos. Aumento de 8,84 vezes.
- Projeto 3: de 33 para 66 pontos. Aumento de 100%.

Ressalta-se que, com as implementações das melhorias, a ordem de priorização dos projetos seria alterada de Projeto 1, Projeto 2 e Projeto 3 para Projeto 1, Projeto 3 e Projeto 2. Assim, constata-se que o uso da metodologia MCDA-C orienta onde os *stakeholders* devem agir para melhorar a pontuação dos seus projetos, quais projetos acabam sendo beneficiados pelo atual conhecimento técnico da Área de Gerenciamento de Portfólio de Projetos e quais projetos não dependem nem da área foco do trabalho, nem dos Analistas de Projetos.

Os critérios que os *stakeholders* podem influenciar por meio da capacitação da sua área/equipe são ‘Atualização’ e ‘Conhecimento da Área’. Os critérios que dependem exclusivamente do atual conhecimento técnico da Equipe de Gerenciamento de Portfólio de Projetos são: ‘Intedisiplinaridade’, ‘Experiência de Trabalho’ e ‘Certificação em Metodologias Ágeis’. Já o critério ‘Independência’ não depende de ambos.

4. Considerações Finais

O trabalho apresentado teve como objetivo a construção de um Modelo de Avaliação de Desempenho para priorização de projetos em uma empresa *startaup* do ramo de *software* que busca flexibilidade, agilidade e inovação constante. Como mencionado, as empresas apresentam dificuldades para priorizar projetos, principalmente quando imersas em um contexto dinâmico e com muitas mudanças.

Neste estudo, o modelo de avaliação foi construído norteado pela metodologia MCDA-C e indicado para contextos complexos e incertos cujas variáveis sofrem influência direta dos *stakeholders*. Adicionalmente, no referencial teórico percebeu-se que a metodologia MCDA-C é um instrumento que está em sinergia com as dificuldades enfrentadas na área de GPP.

Por meio das entrevistas com o Coordenador da Área de Projetos da empresa de *software*, foram identificadas as variáveis que o influenciavam no momento de priorizar os projetos dentro da Área de Preocupação de Gestão do Conhecimento. As variáveis consideradas na construção do modelo MCDA-C, utilizadas neste trabalho, expressam o esforço que a Equipe



de Projetos e as áreas interessadas nos projetos precisariam exercer para realizar o projeto desejado. Quanto menor o esforço empregado, menos tempo e dinheiro seriam gastos para se realizar um projeto específico.

A construção do modelo passou por estas etapas: descrição do contexto; definição das variáveis; construção de escalas ordinais; transformação de escalas ordinais em cardinais; cálculo das taxas de compensação; avaliação local dos critérios; avaliação global dos três projetos; e ações de melhoria. O modelo final ilustra claramente ao Coordenador da Área de Projetos e aos *stakeholders* quais e como os critérios da Área de Preocupação de Gestão do Conhecimento influenciam na priorização e seleção de projetos.

É importante reforçar que somente critérios da Área de Preocupação de Gestão do Conhecimento foram utilizados como balizadores para priorizar os projetos. Além disso, o modelo construído limita-se ao Coordenador e ao contexto atual da empresa. Dessa forma, a replicação desse estudo em outras empresas deve adaptar-se ao seu decisor e contexto.

Para pesquisas futuras sugere-se acrescentar, no modelo, critérios provenientes de outras áreas de conhecimento, pois, como destaca Chien (2002), o gerenciamento de Portfólio de Projetos sofre influências pessoais do decisor, dos *stakeholders* e de outras variáveis ligadas aos recursos físicos das empresas (dinheiro, capital humano, capital físico e outros).

Em linhas gerais, argumenta-se que o modelo Construtivista é mais robusto, composto por variáveis financeiras e não financeiras em consonância com a atual literatura que destaca que cada vez mais os fatores sociais são determinantes na hora de selecionar e priorizar projetos.

Referências

- Bana e Costa C. A. & Vansnick, J. C. (1995). Uma nova abordagem ao problema de construção de uma função de valor cardinal: Macbeth. *Investigação Operacional*, 15, 15–35.
- Bana e Costa, C. A., Ensslin, L., Corrêa, E., & Vansnick, J-C. (1999). Decision support systems in action: integrated application in a multicriteria decision aid process. *European Journal of Operational Research*, 113(2), 315-335.
- Belton, V. & Stewart, T. (2002). Multiple criteria decision analysis: an integrated approach. *Springer Science & Business Media*.
- Bessant, J., Von Stamm, B., & Moeslein, K. M. (2011). Selection strategies for discontinuous innovation. *International Journal of Technology Management*, 55(1/2), 156-170.
- Bititci, U., Garengo, P., Dörfler, v., & Nudurupati, S. (2012). Performance measurement: Challenges for tomorrow*. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 305-327.
- Blank, S., & Dorf, B. (2014). *Startup: Manual do Empreendedor*. Alta Books Editora.
- Bortoluzzi, S. C., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2011). Avaliação de desempenho multicritério como apoio à gestão de empresas: aplicação em uma empresa de serviços. *Gestão & Produção*, 18(3), 633-650.
- Bredillet, C. N. (2008). Exploring research in project management: Nine schools of project management research (part 4). *Project Management Journal*, 39(1), 2-6.
- Chien, C-F. (2002). A portfolio–evaluation framework for selecting R&D projects. *R&D Management*, 32(4), 359-3682.
- Cochrane, J. H. (2005). The risk and return of venture capital. *Journal of Financial Economics*, 75(1), 3-52.
- Cooke-Davies, T. (2002). The “real” success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185-190.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2000). New problems, new solutions: making



- portfolio management more effective. *Research-Technology Management*, 43(2), 18-33.
- Cooper, R.G., Edgett, S., & Kleinschmidt, E. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R&D Management*, 31(4), 361-380.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2002). Portfolio management: fundamental to new product success. *The PDMA ToolBook 1 for New Product Development*, 9, 331-364.
- Crawford, L.m Pollack, J. (2004). Hard and soft projects: a framework for analysis. *International Journal of Project Management*, 22(8), 645-653.
- Danesh, D., Ryan, M. J., & Abbasi. A. (2018). Multi-criteria decision-making methods for project portfolio management: a literature review. *International Journal of Management and Decision Making*, 17(1), 75-94.
- De Reyck, B., Grushka-Cockayne, Y., Lockett, M., Calderini, S. R., Moura, M., & Sloperb, A., (2005). The impact of project portfolio management on information technology projects. *International Journal of Project Management*, 23(7), 524-537.
- Drucker, P. F. (2001). O Melhor de Peter Drucker: A Administração, O-Exame. NBL Editora.
- Elonen, S., & Arto, K. A. (2003). Problems in managing internal development projects in multi-project environments. *International Journal of Project Management*, 21(6), 395-402.
- Ensslin, L. Dutra., A., & Ensslin, S. R. (2000). MCDA: A Construtivist Approach to the Management of human Resources at a Governmental Agency. *International Transactions in Operational Research - ITORS*, 7(1), 79-100.
- Ensslin, L., Montibeller Neto, G., & Noronha, S.M. (2001). Apoio à Decisão: Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas, Insular, Florianópolis.
- Ensslin, L., Giffhorn, E., Ensslin, S. R.; Petri, S. M., & Vianna, W. B. (2010). Avaliação do Desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista. *Pesquisa Operacional*, 30(1), 125-152.
- Ensslin, L. *et al.* (2011). Identification of costumers needs in the products development process: An innovative proposal illustrated for the automotive industry. *Production*, 21(4), 555-569.
- Ensslin, S.R., Ensslin, L., Back, F., & Lacerda, R. T. de O. (2013). Improved decision aiding in human resource management: a case using constructivist multi-criteria decision aiding. *The International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(7), p. 735-757.
- Gann, D. M., & Salter, A. J. (2000). Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems. *Research Policy*, 29(7-8), 955-972.
- Hong, P., Nahm, A. Y., & Doll, W. J. (2004). The role of project target clarity in an uncertain project environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(12), 1269-1291.
- Hudson, M., Smart, A., & Bourne, M. (2001). Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(8), 1096-1115.
- Ismail, S., Van Gees, Y., & Malone, M. S. (2018). Organizações exponenciais: por que elas são 10 vezes melhores, mais rápidas e mais baratas que a sua (e o que fazer a respeito). Alta Books Editora.
- Jonas, D. (2010). Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, 28(8), 818-831.
- Kennerley, M., Neely, A. (2003). Measuring performance in a changing business environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2), 213-229.
- Killen, C., Hunt, R., & Kleinschmidt, E. (2008). Project portfolio management for product innovation.



International Journal of Quality & Reliability Management, 25(1), 24-38.

- Lacerda, R. T de O., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2011). A performance measurement framework in portfolio management: A constructivist case. *Management Decision*, 49(4), 648-668.
- Longaray, A., Ensslin, L., Ensslin, S. R., Alver, G., Dutra, A., & Munhoz, P. (2018). Using MCDA to evaluate the performance of the logistics process in public hospitals: the case of a Brazilian teaching hospital. *International Transactions in Operational Research*, 25(1), 133-156.
- Martins, V. A., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2018). Apoio à Gestão de Pagamentos para uma Universidade Federal: Proposta de um Modelo Multicritério Construtivista. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 26(2), 61-83.
- Meskendahl, S. (2010). The influence of business strategy on project portfolio management and its success—a conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 28(8), 807-817.
- Morris, P. W. G., & Jamieson, A. (2005). Moving from corporate strategy to project strategy. *Project Management Journal*, 36(4), 5-18.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design - A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80-116.
- Pesic, M., & Van Der Aalst, W. M P. (2006). A declarative approach for flexible business processes management. In: International conference on business process management. Springer, Berlin, Heidelberg, 169-180.
- Pich, M. T., Loch, C. H., & Meyer, A. D. (2002). On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management. *Management Science*, 48(8), 1008-1023.
- PMBOK Guide (2004). *Project Management Body of Knowledge - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*, Terceira edição, PMI – Project Management Institute, Newtown Square, Pennsylvania, EUA.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G., (2005). Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Gulf Professional Publishing.
- Richardson, R. J. (1999). Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Roy, B. (1993). Decision science or decision-aid science? *European Journal of Operational Research*, 66(2), 184-203.
- Shenhar, A. J., Dvir, D, Levy, O, & Maltz, A. C. (2001). Project success: a multidimensional strategic concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699-725.
- Shenhar, A. J. (2004). Strategic Project Leadership® Toward a strategic approach to project management. *R&D Management*, 34(5), 569-578.
- Thiry, M., & Deguire, M. (2007). Recent developments in project-based organisations. *International Journal of Project Management*, 25(7), 649-658.
- Unger, B. N., Gemünden, H. G., & Aubry, M. (2012). The three roles of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success. *International Journal of Project Management*, 30(5), 608-620.
- Zamcopé, F. C., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2012). Construction of a model for corporate sustainability assessment: A case study in the textile industry. *Gestão e Produção*, 19(2), 303-321.
- Yeo, R. (2003). The tangibles and intangibles of organisational performance. *Team Performance Management*, 9 (7-8), 199-203.
- Williams, T. (2005). Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns. *IEEE Transactions on engineering management*, 52(4), 497-508.