



A Abordagem de Indicadores de Desempenho no Contexto de Gerenciamento de Portfólio de Projetos

Pedro Martins Ferreira Arantes
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
mfarantespedro@gmail.com

Sandra Rolim Ensslin
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
sensslin@gmail.com

Resumo

No Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) uma das principais funções é a avaliação, seleção e priorização de projetos. Nos trabalhos desenvolvidos com essa temática, autores se preocupam em justificar elementos presentes no sistema decisório, tais como o modelo de priorização utilizado e os indicadores de desempenho que compõe o modelo. Os indicadores de desempenho representam os elementos que os decisores consideram relevantes na hora de avaliar os projetos que serão priorizados. Porém, a apresentação dos indicadores de desempenho nos trabalhos é feita de forma confusa. Os trabalhos utilizam terminologias, classificações e justificativas sobre os indicadores de desempenho de forma distintas, o que não colabora para obtenção de referências em trabalhos já realizados sobre a temática de priorização de projetos. Diante desse contexto, esse estudo busca identificar, por meio de uma Revisão da Literatura, os pontos divergentes e congruentes que os trabalhos de priorização de projetos trazem na parte da discussão dos indicadores de desempenho utilizados. Por meio desse estudo, futuros pesquisadores terão acessos a diversos trabalhos de reconhecimento científico sobre priorização de projetos e uma base referencial para apoiar esses pesquisadores no momento de justificar os indicadores de desempenho escolhidos. Assim, esse estudo permite outros pesquisadores a elevarem a qualidade de seus respectivos trabalhos sobre avaliação, priorização e seleção de projetos.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho; Gerenciamento de Portfólio de Projetos; Modelos de Priorização de Projetos.

Linha Temática: Contabilidade Gerencial - Indicadores de Desempenho



1 Introdução

A área de Gerenciamento de Projetos é uma área multidisciplinar composta por outras dezenas de subáreas, entre elas, a subárea de Gerenciamento de Portfolio de Projetos (GPP) (PMBOK GUIDE, 2004). Na literatura, como abordado na revisão da literatura de Young e Conboy (2013), a temática é explorada de forma muito ampla, com práticas, funções, indicadores e definições muitas vezes confusos. É possível, por exemplo, encontrar na literatura outras terminologias que se referem ao GPP, tais como: PPS (*Project Portfolio Selection*) (Better & Glover, 2006); IPM (*Innovation Portfolio Management*) (Kock & Gemunden, 2021); PPO (*Project Portfolio Optimization*) (Vacick *et al.*, 2018) entre outras nomenclaturas.

Ainda, na revisão do Young e Conboy (2013), dentre as múltiplas funções do GPP, destaca-se a função de avaliação, priorização e seleção de projetos que concentram muitos dos trabalhos em formato de estudo de caso. Basicamente, nessa função, o decisor da área de Gerenciamento de Portfólio de Projetos de uma determinada empresa precisa decidir quais projetos serão executados e quais ficarão em *backlog* (Young & Conboy, 2013).

A função de avaliar, priorizar e selecionar projetos é vista como necessária nas empresas, já que é impossível a realização de todos os projetos ao mesmo tempo. Essa limitação ocorre por falta de recursos disponíveis. Assim, nesse cenário de competição por recursos, o decisor precisa, em meio a centenas de indicadores e *stakeholders*, decidir quais os projetos serão realizados (Kornfeld & Kara, 2011; Ma *et al.*, 2020; Song *et al.*, 2021).

Dada a problemática mencionada acima, a função do GPP de avaliar, priorizar e selecionar projetos é considerado um problema de decisão, portanto pode ser abordado sobre ótica da tomada de decisão (Kornfeld & Kara, 2011; Danesh *et al.*, 2018; MA *et al.*, 2020; Song *et al.*, 2021. No artigo *Decision Science or Decision-Aid*, Roy (1993) analisa a ótica de tomada de decisão sobre duas lógicas de investigação: racionalista e construtivista.

A lógica racionalista, conhecida como *Multiple-Criteria Decision Analysis (MCDA)*, preocupa-se em procurar uma solução ótima em meio a um conjunto de alternativas (Roy, 1993; Roy & Bouyssou, 1993; Roy, 1994). Já a lógica construtivista, *Multiple-Criteria Decision Analysis Constructivist (MCDA-C)*, reconhece que os modelos decisórios são particulares de cada contexto e decisor, onde o foco deve ser a busca pela construção do conhecimento nesses decisores, sendo assim, suas conclusões não podem ser generalizadas para outros contextos. (Bana & Costa, 1993; Roy, 1993).

Independente da lógica de investigação, nota-se na academia, dada a revisão da literatura realizada nesse trabalho por meio do Knowledge Development Process-Constructivist (*ProKnow-C*), que muitos trabalhos, sejam teóricos ou práticos, procuram identificar e explorar os indicadores de desempenho que devem ser considerados no momento da priorização de projetos.

O destaque dado aos indicadores de desempenho nos trabalhos de GPP acontece uma vez que eles são elementos cruciais para o desenvolvimento da heurística utilizada para priorizar projetos. Acontece que a forma que os indicadores são explorados nos trabalhos é considerado confusa, como pontuado por Young e Conboy (2013). Diferentes trabalhos utilizam terminologias distintas e classificam e selecionam os indicadores de diferentes formas, o que



resulta nessa confusão comentada pelo autor.

Diante dessa consideração, o próprio autor recomenda a importância no desenvolvimento de revisões da literatura sobre determinadas temáticas do GPP, assim como fez os autores: Oostuizen *et al.* (2018) que estudou os critérios de sucesso do GPP; Bitman & Sharif (2008) que estudaram elementos do processo decisório de se priorizar projetos e Danesh *et al.* (2018) que estudaram os modelos de tomada de decisão utilizados no GPP.

Esse trabalho, propõem se a investigar por meio de uma revisão da literatura, como os trabalhos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos abordam a questão dos indicadores utilizados nos modelos de priorização de projetos. Como pontua Bitman & Sharif (2008), os indicadores são parte dos modelos e, portanto, devem ser discutidos em todos os trabalhos de GPP.

Como contribuição, esse estudo identifica na literatura os pontos comuns mais discutidos na apresentação de indicadores de desempenho nos trabalhos de GPP, o que auxilia futuros pesquisadores da área a apresentarem seus indicadores de uma forma lógica e estruturada, aumentando a qualidade de seus trabalhos científicos.

2 Referencial Teórico

Todas as organizações deveriam avaliar seus processos e projetos a fim de acompanhar os resultantes que estão sendo entregues (Ghalayini & Noble, 1996). A Avaliação de Desempenho é uma forma de acompanhar esses resultados e medir a eficácia e eficiência de processos e projetos organizacionais. Esse acompanhamento e medição é feito pela associação entre elementos da gestão e indicadores de desempenho (Neely *et al.*, 2005; Ensslin *et al.*, 2013).

Há na literatura uma confusão no uso dos termos: indicadores, medidas, taxas, índices, coeficiente, proporção e outras terminologias, como mostra o estudo de Hamann *et al.* (2000). Segundo os autores, essa confusão tem origem no uso das terminologias em práticas e métodos de diferentes disciplinas da ciência. Cada disciplina utiliza uma nomenclatura, sem se preocupar com a origem epidemiológica da palavra, o que leva posteriormente a confusão de uso.

Nesse trabalho, será empregado o termo “indicador” em consonância com a definição de Hamman *et al.* (2000) que concorda com outros autores, como Pereira (1995) que o uso do termo “indicador” constitui na epidemiologia a categoria mais ampla. O termo, quando capaz de identificar e comparar situações, pode abranger desde um número absoluto até uma medida calculada. Além disso, os indicadores podem ser quantitativos (absoluto ou calculado) e qualitativos. Portanto, esse trabalho, ao partir do posicionamento de Pereira (1995) e Hamman *et al.* (2000), vai tratar outras nomenclaturas semelhantes como “indicador”.

Dado a definição de indicadores utilizados nesse trabalho, o uso de indicadores de desempenho ajuda as empresas atingirem seus objetivos uma vez que fornece, de maneira acessível e visual, informações para os gestores tomarem decisões em meio a um ambiente dinâmico e complexo (Chaves *et al.*, 2008; Nudurupati *et al.* 2011). Além de ajudar a tomada de decisão, o uso de indicadores de desempenho permite a comparação de performance entre diferentes soluções e a identificação de falhas (Oliveira *et al.*, 2017).

Porém, antes das empresas utilizarem os indicadores para apoiar a tomada de decisão, comparar soluções e identificar falhas, há um desafio em definir quais serão os indicadores de desempenho acompanhados pela organização. Definir os indicadores que serão acompanhados é um desafio, pois as organizações são influenciadas por diversas características, fruto do seu



contexto, que impactam a definição dos indicadores, tais como: stakeholders, mercado, ambiente organizacional, estratégia empresarial e outras centenas de características. (Neely *et al.*, 2005).

Assim, uma das principais fases no momento da implementação de um Sistema de Avaliação de Desempenho é a fase da concepção dos indicadores que serão utilizados (Bourne *et al.*, 2000). Os tipos de indicadores utilizados podem ser indicadores financeiro ou indicadores de desempenho não financeiros.

Os indicadores de desempenho financeiros são aqueles expressos ou indexados em unidades monetárias (Vargas *et al.*, 2016). São exemplos de indicadores financeiros e econômicos os indicadores de rentabilidade, liquidez, custo, endividamento, entre outros. (Fischmann & Zilber, 2000). Os indicadores financeiros ainda são muito utilizados nas empresas tanto internamente em uso para projetos quanto para *reports* sobre desempenho organizacional.

Por outro lado, os indicadores não financeiros vêm ganhando cada vez mais importância nos últimos anos dada a importância de se incorporar variáveis sociais, organizacionais e políticas no contexto decisório empresarial (Rikhardsson *et al.*, 2020). Ensslin *et al.* (2001) reforça a importância de o processo de decisão nas empresas ser permeado pela inclusão de variáveis humanas no processo decisório, uma vez que a tomada de decisão possui vieses cognitivos, emocionais e históricos do decisor e, portanto, não pode ser baseado apenas em indicadores de desempenho financeiros. Assim, para que os indicadores de desempenho selecionados nas organizações reflitam a realidade organizacional das empresas, Bourne *et al.* (2018) recomenda a adoção simultânea de indicadores financeiros e não financeiros.

Como todas as organizações, segundo Shenhar (2004), para atingir seus objetivos, realizam projetos de forma direta ou indireta, a avaliação dos indicadores financeiros e não financeiros existentes na empresa influenciam consequentemente o processo de priorização de projetos. O processo de priorização de projetos, quando a empresa em questão possui uma maturidade na área de Gerenciamento de Portfólio de Projetos, segundo Bitman & Sharif (2008), é composto, além de outros elementos, por indicadores de desempenho que serão incorporados em modelos matemáticos para tomada de decisão.

A incorporação dos indicadores não financeiros nos modelos matemáticos de priorização de projetos recebe um destaque na literatura, pois muitos modelos sofrem de limitações ao incorporar esse tipo de indicador. Os trabalhos de Better & Glover (2006), Killen *et al.* (2008), De Oliveira *et al.* (2011a), Martinsuo (2013) e Bai & Du (2018) são exemplos de trabalhos que trazem a problemática de incorporar nos modelos indicadores não financeiros de características ordinal. Os autores, questionam a confiabilidade e a estimação dessas variáveis, além dos procedimentos matemáticos que devem ser realizados para que elas possam ser incorporadas nos modelos de decisão.

Muitos trabalhos de priorização de projetos envolvem modelos matemáticos aplicados em estudos de caso, tais como: De Oliveira *et al.* (2011a), Ghapanchi *et al.*, (2012), Vacick *et al.*, (2018), Ma *et al.*, (2020), Song *et al.*, (2020), entre outros. Esses trabalhos, por vezes, quando incorporam indicadores financeiros nos modelos, justificam com base na literatura o porquê da escolha desse determinado indicador. Porém, quando incorporam nos modelos indicadores não financeiros, onde muitas vezes esse indicador reflete uma realidade organizacional ou social da empresa, há apenas uma justificativa interna do porquê o indicador foi escolhido e raramente há uma associação desse indicador com outros trabalhos científicos.

Assim, torna-se interessante fornecer uma revisão da literatura que mostre como diferentes indicadores são utilizados em trabalhos práticos e teóricos para avaliar o desempenho de projetos que serão, posteriormente, ranqueados com base em um modelo matemático. Por meio dessa



revisão, outros estudiosos terão acesso a uma visão macro de trabalhos que utilizaram indicadores financeiros e não financeiros semelhantes ao de seus estudos. Com essa visão macro, os pesquisadores podem acessar de forma mais profunda os trabalhos que contemplam indicadores de seu interesse e entender mais as limitações, justificativas e uso desses indicadores em modelos específicos de priorização de projetos.

3 Procedimentos Metodológicos

3.1 Enquadramento Metodológico

Em relação ao enquadramento metodológico esse trabalho pode ser classificado em relação a abordagem, natureza, objetivo, procedimento de coleta de dados e procedimento técnico (Richardson, 1999). Do ponto de vista da abordagem essa pesquisa é qualitativa, pois o entendimento dos fenômenos é estudado sem a preocupação com uma representação matemática (Richardson, 1999). A seleção do Portfólio Bibliográfico (PB) e as interpretações dos trabalhos que compõem o PB são baseados apenas na percepção dos autores.

Em relação aos procedimentos técnicos, esse trabalho é classificado como uma pesquisa bibliográfica, dado a revisão da sistemática da literatura e análise crítica (Richardson, 1999). Já em relação ao procedimento para coleta de dados, utilizou-se o *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*, portanto os dados são de origem secundária, uma vez que são provenientes da literatura existente.

Por último, em relação a natureza dos objetivos, esse trabalho é classificado como uma pesquisa exploratória. É exploratória, pois busca compreender o contexto literário a respeito de Indicadores de Desempenho aplicado a projetos (Richardson, 1999). Esses indicadores são explorados por meio dos eixos de pesquisa Avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Portfólio de Projetos operacionalizados pelo uso do *ProKnow-C*. A pesquisa exploratória procura conhecer de forma mais profunda características de um determinado fenômeno e procurar possíveis causas desse fenômeno (Richardson, 1999).

3.2 Instrumento de Intervenção (*Proknow-C*)

Para seleção do Portfólio Bibliográfico utilizado nesse trabalho, foi utilizado a abordagem *Knowledge Development Process-Constructivist (ProKnow-C)*. O *Proknow-C* é um processo estruturado para identificar oportunidades de pesquisas por meio da construção de um portfólio bibliográfico com artigos de reconhecimento científico comprovado. A ferramenta iniciou seu desenvolvimento em 2005 pelo Laboratório Multicritério de Apoio à Decisão da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (Ensslin et al., 2015).

Em 2010, no trabalho de Tasca *et al.* (2010), o *Proknow-C* teve sua primeira publicação internacional de relevância. A partir daí, o instrumento tem sido utilizado em centenas de trabalhos acadêmicos com reconhecimento científico internacional e nacional. O *Proknow-C* é composto pelas fases apresentadas na Figura 1. abaixo.

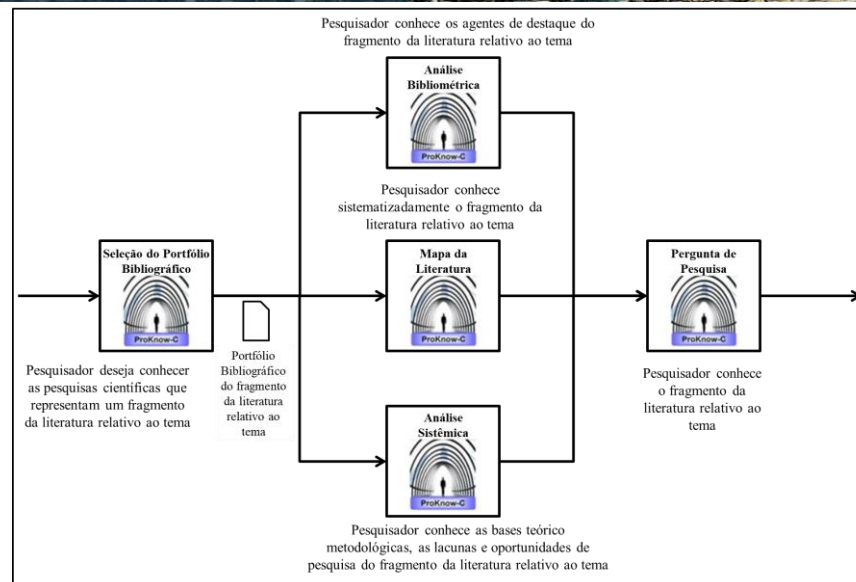


Figura 1. Etapas do Instrumento de Intervenção ProKnow-C
 Fonte: Adaptada de Ensslin *et al.* (2019, p. 5).

Para esse trabalho, foi operacionalizada apenas a primeira fase do *Proknow-C*, Seleção do Portfólio Bibliográfico, portanto, apenas essa fase será discutida. A primeira fase do *Proknow-C* tem o objetivo de formar um Portfólio Bibliográfico de reconhecimento científico por meio de um processo sistemático de leitura e conferência dos artigos selecionados nas bases de busca (Dutra *et al.*, 2015).

A primeira etapa da Fase de Seleção do Portfólio Bibliográfico é a definição dos eixos de pesquisa e das bases de dados em que as pesquisas serão executadas. As bases selecionadas foram a *Scopus* e a *Web of Science*, bases reconhecidas internacionalmente e aderentes a temática do trabalho. Já os eixos de pesquisa selecionados foram a Avaliação de Desempenho e o Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Optou-se pela escolha do eixo Avaliação de Desempenho uma vez que se observou que os trabalhos sobre Gerenciamento de Portfólio de Projetos utilizavam de maneira confusa terminologias semelhantes, como: métricas, critérios, indicadores, fatores, parâmetros entre outros. Assim, para não limitar o resultado da pesquisa, optou-se por um termo mais amplo, no caso, Avaliação de Desempenho que retorna elementos da gestão e mensuração.

Definido as bases de pesquisa e os eixos, a próxima etapa consiste na definição das palavras chaves que serão utilizados nas buscas. As palavras chaves selecionadas são baseadas no conhecimento técnico dos autores a respeito do tema estudado (Thiel *et al.*, 2017). As palavras chaves selecionadas foram: *Performance Evaluation*; *Performance Analysis*; *Performance Measurement*; e, por último, *Performance Assessment*. Já no eixo de Gerenciamento de Portfólio de Projetos, as palavras-chave pesquisadas foram: *Project Management*; *Project Selection*; *Project Portfolio*; *Portfolio Investment*; e *Portfolio Management*.

As buscas realizadas retornaram 17.666 resultados, sendo 11.723 da base *Scopus* e 5943 da base *Web of Science*. A partir desse resultado, 1.863 trabalhos que possuíam título duplicado foram removidos por meio da ferramenta *Endnote*, mundialmente utilizada para manipulação de trabalhos acadêmicos. Após essa primeira remoção, o resultado bruto foi para 15.803 trabalhos, sendo 11.680 da *Scopus* e 4.123 da *Web of Science*. Após a remoção dos duplicados de forma



automática, a próxima etapa consiste em realizar o Teste de Aderência das Palavras Chaves.

O Teste de Aderência das Palavras Chaves tem o objetivo de verificar se as palavras-chaves selecionadas são suficientes para representar os eixos de pesquisa selecionados ou se é necessário inserir mais alguma palavras-chave (Ensslin *et al.*, 2013). Para essa etapa, os títulos do Portfólio Bruto não duplicados foram lidos e cinco artigos foram selecionados para a verificação de palavras-chave. Como as palavras-chaves dos cinco artigos selecionados estavam em linha com as palavras chaves previamente selecionadas, julga-se ser desnecessário a inclusão de novas palavras.

Após a confirmação que as palavras-chaves previamente selecionadas são suficientes, inicia-se a leitura individual dos 15.803 títulos dos trabalhos com o objetivo de remover trabalhos duplicados que o *software Endnote* não foi capaz de identificar de forma automática. Além disso, é feito a exclusão de publicações em conferências, livros, capítulos de livros, patentes, séries e outros formatos que não representem artigos publicados em periódicos. Nessa limpeza, 7.168 trabalhos foram removidos e permaneceram 8.635 artigos científicos.

Desses 8.635 artigos, inicia-se novamente a leitura dos títulos para remoção de trabalhos que estão em completo desalinhamento com o eixo de pesquisa deste estudo. Após essa fase, foram retirados mais 8.358 artigos e manteve-se um saldo final de 277 artigos não repetidos com o título alinhado à pesquisa. O próximo passo consiste em classificá-los quanto ao reconhecimento científico.

Para verificação do reconhecimento científico, cria-se uma planilha com os artigos ordenado pelo número de citações e uma outra coluna com a representatividade desse artigo, ou seja, quantos % do total de citações esse determinado artigo possui. O número de citações foi verificado com a ferramenta online *Google Scholar*. Essa ordenação permite criar o índice R de Representatividade Desejada (Ensslin *et al.*, 2013). O índice R é um número bruto que classifica os artigos em dois repositórios: Repositório K e Repositório P (Ensslin *et al.*, 2013).

O índice R definido foi de 42 duas citações ou mais, o que dá uma representatividade de 90%. Assim, 112 artigos possuem mais de 42 citações e são nomeados como artigos de reconhecimento científico confirmado. Esses 112 artigos formam o banco do Repositório K. Já os outros 165 artigos ainda não possuem reconhecimento científico confirmado e formam o Repositório P. O Repositório P representa os artigos não repetidos com título alinhado e reconhecimento científico ainda não confirmado (Ensslin *et al.*, 2013).

Com a definição dos artigos do Repositório P e Repositório K, inicia-se a leitura dos resumos dos artigos pertencentes ao Repositório K. Os resumos não alinhados ao tema de pesquisa são eliminados (82 artigos) restando apenas 30 artigos que agora formam o chamado Repositório A.

Após a definição do Repositório A, o próximo passo contempla a formação do Repositório B a partir do Repositório P que possui 165 artigos. Dos 165 artigos, 108 foram publicados há mais de dois anos, portanto, segundo o processo do ProKnow-C, esses artigos somente serão incluídos no Portfólio final caso pertençam a autores também presentes no Repositório A (Ensslin *et al.*, 2013). Dos 108 artigos, 102 foram eliminados e apenas 6 tinham correspondência com o Repositório A.

Em seguida, é verificado os outros 57 artigos (165 – 108) com menos de dois anos, mais os 6 selecionados na etapa anterior. Para essa verificação, os resumos dos 63 artigos (57 + 6) foram lidos. Desses, 44 artigos foram descartados, e 19 foram selecionados. Assim, o Repositório B final é composto por 19 artigos. A junção do Repositório A, com 30 artigos, mais o repositório B, com 19 artigos, formam o Repositório C: 49 artigos não repetidos com resumo e título



alinhados e com reconhecimento científico.

Os 49 artigos selecionados foram lidos na íntegra e 8 não possuíam alinhamento entre Gerenciamento de Portfólio de Projetos e Avaliação de Desempenho. Após a remoção dos oito artigos, encerra-se a primeira fase do ProKnow-C, com 41 artigos formando o Portfólio Bibliográfico Final (Repositório C). As etapas realizadas na Fase de Seleção do Portfólio Bibliográfico estão apresentadas de forma resumida na Figura. 2.

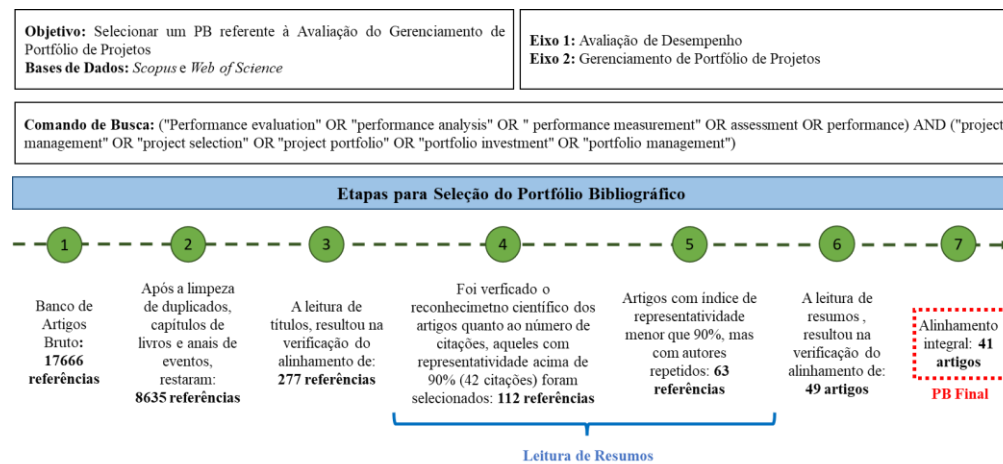


Figura 2. Resumo das Etapas para Seleção do Portfólio Bibliográfico

Fonte: Elaborada pelo autores.

Os 41 artigos finais abordavam de forma congruente os eixos de pesquisa Avaliação de Desempenho de Projetos e Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Porém, como o foco desse estudo é na apresentação de um dos elementos do GPP e da Avaliação de Desempenho, o indicador de desempenho, mais uma leitura integral foi realizada e manteve-se apenas os trabalhos que se reservavam a discussão dos indicadores de desempenho. Com isso, o PB final é composto por 21 artigos. Esses artigos estão identificados com os números [1] – [21] nas referência desse estudo.

4 Resultados

No contexto de GPP é comum observar o uso de palavras como critérios, indicadores, medidas, variáveis entre outros. Como apresentado no Referencial Teórico, o uso epistemológico da palavra “indicador”, possui um significado mais amplo, podendo variar desde um número absoluto até uma medida calculada, desde que seu uso configure um entendimento de uma determinada situação. Além disso, um indicador pode ser quantitativo ou qualitativo.

Na avaliação dos trabalhos, sendo grande maioria internacionais, notou-se essa questão epistemológica. O trabalho de Ma *et al.* (2020) usa os termos critérios e indicadores de forma variada; no trabalho de Song *et al.* (2020) prevalece o termo parâmetros; Fallahpour *et al.* (2020) e Zhang *et al.* (2020) utilizam o termo critério, já Kermanshachi *et al.* (2020) utilizam o termo indicador.

Dado essa diferença epistemológica, todos os termos foram convertidos para indicadores.



No contexto de GPP focado na avaliação, priorização e seleção de projetos, a comparação de variáveis/critérios/medidas leva a compreensão do porquê um Projeto A está melhor do que um Projeto B, portanto, como leva a compreensão de uma situação, os termos foram convertidos para “indicador”.

Definido o posicionamento acima, o primeiro ponto dessa pesquisa consiste em identificar como os trabalhos escolhem os diferentes indicadores qualitativos e/ou quantitativos que estão presentes na sistemática de priorização de projetos. A Figura. 3 apresenta algumas das formas observadas nos trabalhos.

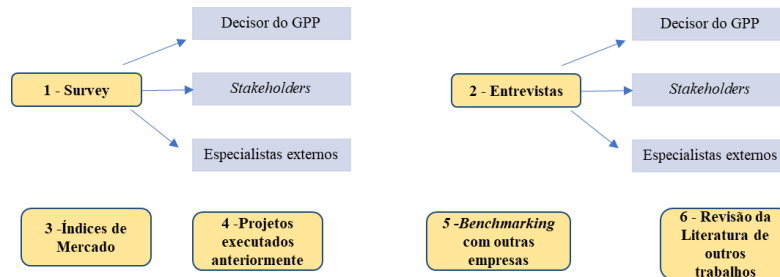


Figure 3. Formas de se definir os indicadores

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os indicadores podem ser definidos utilizando apenas uma das técnicas acima, como nos trabalhos de De Olivera *et al.* (2011a) e de De Olivera *et al.* (2011b) que focam em entrevistas não estruturadas com os decisores, ou com a mescla de mais de uma técnica, como os trabalhos de Fallhpour *et al.* (2020), Kermanshachi *et al.* (2020); Osei-Kyei *et al.* (2020) e Yazdi *et al.* (2020) que utilizam entrevistas com especialistas e indicadores obtidos da revisão de literatura. Notou-se, que no geral, quando os indicadores eram selecionados baseado na literatura, eles estavam, normalmente, relacionado a indicadores quantitativos de cunho financeiro.

Além de como os indicadores são definidos, outro ponto explorado nos trabalhos de GPP é a classificação desses indicadores. Observa-se nessa temática que há centenas de formas de classificar os indicadores diante de diversas perspectivas (macro ou micro). Um indicador pode ser classificado quanto: ao seu objetivo (estratégico, tático, operacional), natureza (econômica, legal, ambiental), ao tempo, entre outras classificações. Essas classificações variam de acordo com os objetivos do trabalho e a área de desenvolvimento dos projetos (Schiffels *et al.*, 2018; Fallahpour *et al.*, 2020; Kermanshachi *et al.*, 2020; Schadler *et al.*, 2020; Song *et al.*, 2020). Como há centenas de formas de classificar um indicador, esse estudo não se preocupou no enquadramento dos indicadores presentes nos trabalhos selecionados. Por outro lado, o estudo trouxe algumas classificações utilizadas em alguns desses trabalhos.

Por exemplo, Linhart, *et al.* (2020) abordam, de forma mais profunda, a classificação dos indicadores utilizados dentro do GPP. Os autores utilizam as classificações intratemporal e intertemporal; estocástica ou determinística. Para os autores, os indicadores intratemporais são indicadores de um projeto que não afetam outro projeto, diferente dos indicadores intertemporais que afetam projetos futuros. Já a classificação de indicadores determinísticos representa aqueles que podem ser estimadas por valores únicos e não seguem uma distribuição de probabilidade, já seu oposto são indicadores chamadas estocásticas. Por último, há ainda classificações muito ligadas ao interesse do pesquisador e aplicável apenas ao contexto do estudo, como no caso do trabalho de Kermanshachi *et al.* (2020) que classificam os indicadores de acordo com as



complexidades organizacional e tecnológica da empresa em estudo.

Outro ponto em comum observado nos trabalhos de GPP sob a ótica de indicadores é a discussão da incorporação de variáveis não financeiras e financeiras nos modelos de priorização, avaliação e seleção de projetos. Muitos autores, como Dikmen *et al.* (2007), Killen *et al.* (2008) e Marques *et al.* (2011) destacam a importância de incorporar indicadores financeiros nos modelos, tais como: retorno sob o investimento, o valor presente líquido e outros indicadores de natureza econômica/financeira.

Ainda, de forma mais detalhada, Killen *et al.* (2008) mostra no seu estudo com 60 empresas na Austrália, que a maioria utiliza indicadores financeiros na sistemática de priorização de projetos. Porém, no estudo, o autor mostra que não há necessariamente uma correção entre o sucesso desses projetos e a incorporação dos indicadores financeiros na hora de priorizar os projetos. Essa não correlação pode ser justificada pelo posicionamento de autores como Schieffels *et al.* (2018) e Wang *et al.* (2020).

Ambos os autores mostram por meio de seus estudos, que o processo de priorizar projetos possui alto viés humano, já que as decisões sofrem influência de experiências anteriores, crenças, medo e outras características presentes nas empresas e no decisor. Assim, De Oliveira *et al.* (2011a) e De Oliveira *et al.* (2011b) defendem que os modelos devem apresentar outros tipos de indicadores que refletem questões políticas da organização, questões sociais dos decisores, entre outras características que influenciam a tomada de decisão.

Na linha de ambos os autores, Kornfeld *et al.* (2011), Marques *et al.* (2011), Maceika *et al.* (2020) e Zhang *et al.* (2020) também defendem o uso de indicadores não financeiro junto a indicadores financeiro nos modelos. Para os autores, quanto mais fiel o modelo é da realidade da área de GPP, maior a probabilidade de os modelos priorizarem os projetos em um formato que traga resultados econômicos para as empresas e explicações justificáveis ao stakeholders, evitando assim conflitos de interesse.

Ao analisar de forma mais profunda os indicadores não financeiros utilizados nos modelos de priorização de projeto, notou-se o comportamento já comentado. Não há uma padronização de uso, pois os indicadores não financeiros utilizados dependem diretamente do decisor, do contexto, do mercado da empresa e do objetivo dos projetos que estão sendo avaliados. Por exemplo: o trabalho de Fallahpour *et al.* (2020) utiliza os indicadores não financeiros tais como: Nível de Tecnologia; Toxicidade dos Materiais; Poluição; Barulho; Natureza da Destruição, entre outros. Já o trabalho de Abbasi *et al.* (2020) utiliza os indicadores: Qualidade do Produto; Satisfação do Consumidor, Suporte do Governo, entre outros.

Assim, na análise dos trabalhos de GPP sobre as perspectivas dos indicadores, segue algumas observações para pesquisas futuras. Primeiramente, recomenda-se que os pesquisadores não limitarem suas buscas a palavras fechadas como critérios, parâmetros, indicadores, medidas, fatores e outros termos, uma vez que o uso dessas palavras é confuso nos diferentes trabalhos de GPP. A segunda recomendação é os pesquisadores classificarem seus indicadores utilizando uma lógica que atenda o objetivo do trabalho, uma vez que há centenas de perspectivas na classificação dos indicadores de desempenho de projetos. Por último, nota-se que é possível observar na literatura uma padronização maior no uso de indicadores econômicos/financeiros, o que permite uma justificativa de escolha desses indicadores baseados em outros trabalho. Entretanto, a mesma padronização não se repete para indicadores não financeiros, onde suas definições são baseadas principalmente em elementos internos da pesquisa (*stakeholders*, contexto, mercado, entre outros), assim, as justificativas da escolha de indicadores não financeiros são dificilmente baseadas em outros trabalhos científicos.



5 Conclusão

Esse trabalho apresentou como os indicadores de desempenho são abordados nos trabalhos de Gerenciamento de Portfólio de Projetos. Os indicadores, são elementos fundamentais na construção das heurísticas que apoiam os modelos para priorizar projetos e reduzem os vieses humanos na tomada de decisão.

Ao observar trabalhos de GPP que apresentam modelos de priorização de projetos, nota-se que uma parte dos trabalhos é dedicada a apresentar as escolhas relacionadas aos indicadores de desempenho. Inicialmente, notou-se que diferentes terminologias são utilizadas e os trabalhos não se preocupam em adotar uma ou outra terminologia. Assim, justificar em pesquisas futuras porque se optou pelo uso das palavras “indicadores” ou “critérios” pode enriquecer a qualidade dos trabalhos.

Outra pontuação interessante observada e comum a todos os trabalhos é a justificativa de como os indicadores de sucesso foram obtidos, podendo eles serem obtidos via *surveys*, revisões da literatura, entrevistas, índices de mercado, *benchmarking* e performance de projetos anteriores.

Em relação a classificação das variáveis nota-se centenas de classificações utilizadas e feitas por diferentes perspectivas. O mesmo acontece na seleção dos indicadores, os quais são selecionados por elementos externos e principalmente devido elementos internos. Os elementos internos como *stakeholders*, contexto organizacional, decisores e outros refletem atualmente na incorporação de indicadores não financeiros. A incorporação desses indicadores é vista como algo positivo por muitos autores, uma vez que reflete a realidade organizacional e deixa os modelos mais fiéis.

Outro ponto observado na definição dos indicadores está relacionado a discussão do uso de indicadores financeiros e não financeiros. Muito trabalhos alimentam essa discussão e reforçam a importância de se considerar ambas. Normalmente, quando apresentam os indicadores financeiros, há uma maior relação explicativa com outros trabalhos. Quando apresentam os indicadores não financeiros as explicações são mais internas e particulares.

Por último, é importante destacar que esse trabalho advém da aplicação de uma revisão da literatura operacionalizada por um instrumento de revisão (*Proknow-C*) que apesar de se preocupar-se com a qualidade do portfólio bibliográfico selecionado, carrega decisões particular do pesquisador. Portanto, na realização de uma revisão da literatura semelhante, outros trabalhos e interpretações podem ser verificados.

Referências

Abbasi, D., Ashrafi, M., & Ghodsypour, S. H. (2020). A multi objective-BSC model for new product development project portfolio selection. *Expert Systems with Applications*, 162, 113757. [2]

Bai, L., & Du, Q. (2018). Co-evolution efficacy of project portfolio based on strategic orientation. *RAIRO-Operations Research*, 52(2), 645-659.



Bana e Costa, C. A. (1993). Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. *Pesquisa Operacional*, 13(1), 9-20.

Better, M., & Glover, F. (2006). Selecting project portfolios by optimizing simulations. *The Engineering Economist*, 51(2), 81-97.

Bitman, W. R., & Sharif, N. (2008). A conceptual framework for ranking R&D projects. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(2), 267-278.[21]

Bourne, M., Franco-Santos, M., Micheli, P., & Pavlov, A. (2018). Performance measurement and management: a system of systems perspective. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2788-2799.

Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A., & Platts, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. *International journal of operations & production management*.

Chaves, G. D. L., Alcântara, R. L. C., & Assumpção, M. R. P. (2008). Medidas de desempenho na logística reversa: o caso de uma empresa do setor de bebidas. *Relatórios de pesquisa em Engenharia de Produção*, 8(2), 1-23.

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 Oliveira Lacerda, R. T., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2011a). A performance measurement framework in portfolio management: A constructivist case. *Management Decision*.[3]

De Oliveira Lacerda, R. T., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2011b). A performance measurement view of IT project management. *International Journal of Productivity and Performance Management*.[4]

Dikmen, I., Birgonul, M. T., & Ozorhon, B. (2007). Project appraisal and selection using the analytic network process. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 34(7), 786-792. [5]

Dutra, A., Ripoll-Feliu, V. M., Fillol, A. G., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2015). The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. *International Journal of Productivity and Performance Management*.

Ensslin, L., Ensslin, S. R., & Pinto, H. D. M. (2013). Processo de investigação e Análise bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários. *Revista de administração contemporânea*, 17, 325-349.

Ensslin, L., Neto, G. M., & Noronha, S. M. (2001). Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. *Insular*.



Ensslin, S. R., Ensslin, L., dos Santos Matos, L., Dutra, A., & Ripoll-Feliu, V. M. (2015). Research opportunities in performance measurement in public utilities regulation. *International Journal of Productivity and Performance Management*.

Fallahpour, A., Wong, K. Y., Rajoo, S., Olugu, E. U., Nilashi, M., & Turskis, Z. (2020). A fuzzy decision support system for sustainable construction project selection: an integrated FPP-FIS model. *Journal of Civil Engineering and Management*, 26(3), 247-258.[6]

Fischmann, A. A., & Zilber, M. A. (2000). Utilização de indicadores de desempenho para a tomada de decisões estratégicas: um sistema de controle. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 1(1), 10-25.

Ghalayini, A. M., & Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International journal of operations & production management*.

Ghapanchi, A. H., Tavana, M., Khakbaz, M. H., & Low, G. (2012). A methodology for selecting portfolios of projects with interactions and under uncertainty. *International Journal of Project Management*, 30(7), 791-803.

Hamann, E. M., Tauil, P. L., & Costa, M. P. (2000). Terminologia das medidas e indicadores em epidemiologia: subsídios para uma possível padronização da nomenclatura.

Kermanshachi, S., Rouhanizadeh, B., & Dao, B. (2020). Application of Delphi method in identifying, ranking, and weighting project complexity indicators for construction projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1), 04519033.[7]

Killen, C. P., Hunt, R. A., & Kleinschmidt, E. J. (2008). Project portfolio management for product innovation. *International journal of quality & reliability management*. [8]

Kock, A., & Gemünden, H. G. (2021). How entrepreneurial orientation can leverage innovation project portfolio management. *R&D Management*, 51(1), 40-56.

Kornfeld, B. J., & Kara, S. (2011). Project portfolio selection in continuous improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(10), 1071-1088. [9]

Linhart, A., Röglinger, M., & Stelzl, K. (2020). A project portfolio management approach to tackling the exploration/exploitation trade-off. *Business & Information Systems Engineering*, 62(2), 103-119.[1]

Ma, J., Harstvedt, J. D., Jaradat, R., & Smith, B. (2020). Sustainability driven multi-criteria project portfolio selection under uncertain decision-making environment. *Computers & Industrial Engineering*, 140, 106236. [10]



Maceika, A., Bugajev, A., & Šostak, O. R. (2020). The Modelling of Roof Installation Projects Using Decision Trees and the AHP Method. *Sustainability*, 12(1), 59. [11]

Marques, G., Gourc, D., & Lauras, M. (2011). Multi-criteria performance analysis for decision making in project management. *International Journal of Project Management*, 29(8), 1057-1069.[12]

Martinsuo, M. (2013). Project portfolio management in practice and in context. *International Journal of Project Management*, 31(6), 794-803.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*.

Nudurupati, S. S., Bititci, U. S., Kumar, V., & Chan, F. T. (2011). State of the art literature review on performance measurement. *Computers & Industrial Engineering*, 60(2), 279-290.

Oliveira, J. F. D. R., Viana Junior, D. B. C., Ponte, V. M. R., & Domingos, S. R. M. (2017). Indicadores de desempenho e valor de mercado: uma análise nas empresas listadas na bmfbovespa. *Revista ambiente contábil-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036*, 9(2), 240-258.

Oostuizen, C., Grobbelaar, S. S., & Bam, W. G. (2018). Project portfolio management best practice and implementation: A South African perspective. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 15(04), 1850036.

Osei-Kyei, R., Chan, A. P., & Dansoh, A. (2020). Project selection index for unsolicited public–private partnership proposals. *International Journal of Construction Management*, 20(6), 555-566. [13]

Pereira, M. G. (1995). Epidemiologia: teoria e prática. In *Epidemiologia: teoria e prática* (pp. 596-596).

PMBOK GUIDE, A. (2001). Project management body of knowledge (pmbok® guide). In *Project Management Institute*.

Richardson, R. J., Peres, J. A., & Wanderley, J. C. V. (1985). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.

Rikhardsson, P., Wendt, S., Arnardóttir, A. A., & Sigurjónsson, T. O. (2020). Is more really better? Performance measure variety and environmental uncertainty. *International Journal of Productivity and Performance Management*.

Roy, B. (1993). Decision science or decision-aid science?. *European journal of operational research*, 66(2), 184-203.



Roy, B. (1994). On operational research and decision aid. *European Journal of Operational Research*, 73(1), 23-26.

Roy, B., & Bouyssou, D. (1991). *Decision-aid: an elementary introduction with emphasis on multiple criteria*. Université de Paris Dauphine-Laboratoire d'analyse et modélisation de systèmes pour l'aide à la décision.

Schadler, M., Teichert, T., Herzhoff, T., Klein, S., & Brohm, K. A. (2020). Characterization Of Project Success In Small And Medium-sized Enterprises (sme). *International Journal for Quality Research*, 14(3) 865–880. [14]

Schiffels, S., Flidner, T., & Kolisch, R. (2018). Human behavior in project portfolio selection: Insights from an experimental study. *Decision Sciences*, 49(6), 1061-1087. Shenhar, A. J. (2004). Strategic Project Leadership® Toward a strategic approach to project management. *R&d Management*, 34(5), 569-578. [15]

Song, S., Wei, T., Yang, F., & Xia, Q. (2021). Stochastic multi-attribute acceptability analysis-based heuristic algorithms for multi-attribute project portfolio selection and scheduling problem. *Journal of the Operational Research Society*, 72(6), 1373-1389. [16]

Thiel, G. G., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2017). Street lighting management and performance evaluation: opportunities and challenges. *Lex Localis*, 15(2), 303.

Vacík, E., Špaček, M., Fotr, J., & Kracík, L. (2018). Project portfolio optimization as a part of strategy implementation process in small and medium-sized enterprises: a methodology of the selection of projects with the aim to balance strategy. *Risk and Performance*, 107-123.

Vargas, S. B. D., Diehl, C. A., Ayres, P. R. R., & Monteiro, A. F. (2016). Indicadores não financeiros de avaliação de desempenho: análise de conteúdo em relatórios de administração de empresas de telecomunicações. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 11(1).

Wang, L., Hong-Yu, Z., Wang, J. Q., & Guo-Fang, W. (2020). Picture fuzzy multi-criteria group decision-making method to hotel building energy efficiency retrofit project selection. *RAIRO: Recherche Opérationnelle*, 54. [17~]

Yazdi, A. K., Komijan, A. R., Wanke, P. F., & Sardar, S. (2020). Oil project selection in Iran: a hybrid MADM approach in an uncertain environment. *Applied Soft Computing*, 88, 106066.[18]

Young, M., & Conboy, K. (2013). Contemporary project portfolio management: Reflections on the development of an Australian Competency Standard for Project Portfolio Management. *International Journal of Project Management*, 31(8), 1089-1100.[20]

Zhang, X., Fang, L., Hipel, K. W., Ding, S., & Tan, Y. (2020). A hybrid project portfolio selection procedure with historical performance consideration. *Expert Systems with Applications*, 142, 113003. [19]