



APLICAÇÕES DOS MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMA SODA, SCA, SSM E VFT NOS ANAIS DO SIMPEP: 2012 A 2022

BRENO SOARES DOS SANTOS - bssantos1@uniara.edu.br

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA – UNIARA

BRUNA CRISTINE SCARDUELLI PACHECO - bcspacheco@uniara.edu.br

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA- UNIARA

SANDERSON CÉSAR MACEDO BARBALHO - scmbbr@yahoo.com.br

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA- UNIARA

JOSÉ LUIS GARCIA HERMOSILLA - jlghermosilla@hotmail.com

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA- UNIARA

RAFAEL VERÃO FRANÇOZO – rafael.francozo@ifms.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MATO GROSSO DO SUL - IFMS

ÁREA: 3. PESQUISA OPERACIONAL

SUBÁREA: 3.3 – PROCESSOS DECISÓRIOS

RESUMO: A TOMADA DE DECISÕES É UMA PARTE FUNDAMENTAL DA REALIDADE COTIDIANA DE QUALQUER ORGANIZAÇÃO. NO ENTANTO, É IMPORTANTE AVALIAR AS CONSEQUÊNCIAS DESSAS DECISÕES E COMO OS MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS (PROBLEM STRUCTURING METHODS – PSM) PODEM APRIMORAR A QUALIDADE DESSAS ESCOLHAS. ENTRE OS PRINCIPAIS MÉTODOS DE PSM CITADOS NA LITERATURA ESTÃO: STRATEGIC OPTIONS DEVELOPMENT ANALYSIS (SODA), SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM) E STRATEGIC CHOICE APPROACH (SCA). ALÉM DESSES, O VALUE FOCUSED THINKING (VFT), APESAR DE NÃO TER SIDO INICIALMENTE DESENVOLVIDO PARA ESSE PROPÓSITO, TEM SIDO UTILIZADO COMO TAL. O OBJETIVO DESTE ESTUDO É IDENTIFICAR OS TRABALHOS PUBLICADOS JUNTO AO SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – SIMPEP NOS ÚLTIMOS 10 ANOS QUE EMPREGARAM OS MÉTODOS SODA, SSM, SCA E VFT. FORAM ENCONTRADOS 14 ARTIGOS ENTRE 2016 E 2022. O LEVANTAMENTO DOS TRABALHOS QUE UTILIZARAM ESSES MÉTODOS CONTRIBUI PARA UM PANORAMA NACIONAL DO EMPREGO DE PSMS E AUXILIA NA COMPREENSÃO DE COMO ESSAS ABORDAGENS SÃO APLICADAS.

PALAVRAS-CHAVES: MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS; SODA; SSM; SCA; VFT.

APPLICATIONS OF SODA, SCA, SSM AND VFT PROBLEM STRUCTURING METHODS IN THE ANNALS OF SIMPEP: 2012 TO 2022

ABSTRACT: *DECISION MAKING IS A FUNDAMENTAL PART OF THE DAILY REALITY OF ANY ORGANIZATION. HOWEVER, IT IS IMPORTANT TO EVALUATE THE CONSEQUENCES OF THESE DECISIONS AND HOW PROBLEM STRUCTURING METHODS (PSM) CAN IMPROVE THE QUALITY OF THESE CHOICES. AMONG THE MAIN PSM METHODS CITED IN THE LITERATURE ARE: STRATEGIC OPTIONS DEVELOPMENT ANALYSIS (SODA), SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM) AND STRATEGIC CHOICE APPROACH (SCA). IN ADDITION TO THESE, VALUE FOCUSED THINKING (VFT), ALTHOUGH NOT INITIALLY DEVELOPED FOR THIS PURPOSE, HAS BEEN USED AS SUCH. THE OBJECTIVE OF THIS STUDY IS TO IDENTIFY THE PAPERS PUBLISHED WITH THE SYMPOSIUM OF PRODUCTION ENGINEERING - SIMPEP IN THE LAST 10 YEARS THAT EMPLOYED THE SODA, SSM, SCA AND VFT METHODS. 14 ARTICLES WERE FOUND BETWEEN 2016 AND 2022. THE SURVEY OF PAPERS THAT USED THESE METHODS CONTRIBUTES TO A NATIONAL OVERVIEW OF THE USE OF PSMS AND HELPS IN UNDERSTANDING HOW THESE APPROACHES ARE APPLIED.*

KEYWORDS: *PROBLEM STRUCTURING METHODS; SODA; SSM; SCA; VFT.*

1. INTRODUÇÃO

As organizações enfrentam diariamente a necessidade de tomar diversas decisões, cujas consequências e impacto são de grande preocupação. Para apoiar esse processo, surgem os métodos de estruturação de problemas (*Problem Structuring Methods* - PSM), que visam proporcionar melhores condições para a tomada de decisão (ALMEIDA, 2013). Dentre os vários métodos de PSM, alguns se destacam pela sua frequência de uso e aplicabilidade. Segundo Mingers e Rosenhead (2004) e Mingers (2011) os principais métodos nessa área são o *Strategic Options Development Analysis* (SODA), o *Soft Systems Methodology* (SSM) e o *Strategic Choice Approach* (SCA). Esses métodos possuem características próprias, porém, são compatíveis entre si, podendo ser combinados conforme a situação.

Para lidar com situações complexas que exigem tomadas de decisão efetivas e participativas, as abordagens SODA, SSM e SCA destacam-se, pois oferecem ferramentas e métodos que auxiliam os tomadores de decisão a enfrentarem a complexidade e a incerteza (SMITH e SHAW, 2018; MINGERS, 2011). Quando aplicadas de maneira adequada, essas abordagens fornecem um sólido arcabouço metodológico para lidar com situações problemáticas, contribuindo para a qualidade das decisões tomadas.

Aplicações envolvendo tais métodos são frequentemente apresentadas e discutidas em eventos de natureza acadêmica como o Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). Desse modo, este estudo tem como objetivo identificar os trabalhos publicados junto ao SIMPEP nos últimos 10 anos que empregaram algum dos três métodos de estruturação mais citados na literatura: SODA, SCA e SSM. Adicionalmente foi incluída a abordagem *Value Focused Thinking* (VFT) que vêm sendo utilizada como um PSM por pesquisadores da área de Pesquisa Operacional (PO). Marttunen, Lienert e Belton (2017) destacam o desenvolvimento do VFT dentre os PSMs, cuja abordagem holística é utilizada para apoiar a identificação e estruturação dos valores dos decisores e objetivos, bem como a geração criativa e avaliação de alternativas. Esse levantamento pode contribuir para um panorama de caráter nacional do emprego de PSMs.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Métodos de Estruturação de Problemas

A pesquisa e a prática de PSM produziram desde a década de 1970 uma série de abordagens como *Strategic Options Development and Analysis*, *Soft Systems Methodology*, *Strategic Choice Approach*, *Robustness Analysis*, *Drama theory*, *Group Model Building* e *Value Focused Thinking* (ACKERMANN et al., 2014). Segundo Mingers e Rosenhead (2004) e Mingers (2011) os PSMs mais usados são: *Strategic Options Development and Analysis*

(SODA), *Soft Systems Methodology* (SSM) e *Strategic Choice Approach* (SCA). O quadro 1, segundo França et al. (2020) apresenta alguns dos PSMs – em termos de fator de impacto e quantidade de citações.

Quadro 1. PSMs citados na literatura

Autor	Ano	PSM citados	Fonte
Rosenhead	1996	SSM, SCA, SODA, <i>Hypergame Analysis</i> , <i>Metagame Analysis</i> , Análise de Robustez, SAST	Encyclopedia of Operations Research and Management Science
Mingers e Blocklesby	1997	CSH, SSM, VSM, Mapa Cognitivo, SCA	Omega
Munro e Mingers	2002	Planejamento Interativo, CSH, SCA, Planejamento de Cenários, SSM, VSM, SODA, SD	Journal of the Operational Research Society
Mingers e Rosenhead*	2004	SODA, SSM, SCA, Análise de Robustez, Teoria do Drama, VSM, SD, <i>Decision conferencing</i>	European Journal of Operational Research
Howick e Ackermann	2011	Mapa Cognitivo, SD, SSM, SCA, DES, SODA, Planejamento de cenários,	European Journal of Operational Research
Ormerod	2014	Mapa cognitivo, SSM, SCA, SODA.	EURO Journal on Decision Processes
Marttunen, Lienert e Belton	2017	Stakeholder Analysis, Mapa Cognitivo, DPSIR, SWOT, Planejamento de cenários, SSM, SODA, SCA e SAST	European Journal of Operational Research
Smith e Shaw	2019	SSM, SODA, SCA, DES, Teoria do Drama e SD,	European Journal of Operational Research

* Mingers e Rosenhead, (2004) incluem como abordagens similares: CSH, Planejamento Interativo, SAST, SWOT, Planejamento de Cenários e *Socio-Technical Systems Approach*.
Fonte: França et al. (2020)

Smith e Shaw (2018) mencionam que as abordagens relacionadas aos PSM existem há aproximadamente 40 anos. Essas abordagens são referenciadas em estudos que contrastam com a abordagem tradicional da Pesquisa Operacional (PO), como apresentado por Rosenhead e Mingers (2001). O estudo estrutura sua análise com base nos critérios definidos por Guba e Lincoln (1994 e 2005) para o paradigma de pesquisa qualitativa, que inclui Ontologia, Epistemologia, Axiologia e Metodologia. Entre os métodos de PSMs analisados, SODA, SSM e SCA receberam avaliações positivas. No trabalho apresentado por Smith e Shaw (2018), o VFT (*Value Focused Thinking*) não foi analisado, todavia nos estudos de Pacheco et al (2019 e 2022), Marttunen, Lienert e Belton (2017), Urtiga e Moraes (2015) e Keisler (2012) destaca-se o emprego do VFT como PSM.

Keisler et al. (2014) afirmam que o VFT é consistente com as motivações e a prática da PO *Soft*. O que diferencia o VFT de outros métodos de estruturação de problemas é sua ênfase na identificação de valores organizacionais. Ao se concentrar nos valores, o VFT amplia o espaço de decisão e consideração de alternativas, além de promover um pensamento estratégico sobre como essas decisões podem impactar o alcance de múltiplos objetivos.

2.1.1 Strategic Options Development and Analysis - SODA

O SODA é uma abordagem que combina elementos da psicologia cognitiva e da

sociologia para auxiliar na tomada de decisão em situações complexas. Proposto por Colin Eden em 1977, esse método baseia-se em construtos dicotômicos, pares de conceitos opostos ou complementares, e utiliza mapas cognitivos, representações gráficas das percepções e opiniões dos envolvidos no problema (ABUABARA e PAUCAR-CACERES, 2021).

Uma das principais ferramentas do SODA são os mapas cognitivos, representações gráficas das percepções e opiniões dos envolvidos no problema. Esses mapas facilitam o diálogo e a análise das alternativas, contribuindo para a redução de distorções e a clareza das complexidades do problema. O uso de construtos bipolares possibilita uma abordagem qualitativa, bipolar e cartográfica, que também pode ser submetida a análises quantitativas (GEORGIU, 2012). Outros estudos que descrevem e exploram a aplicação do SODA podem ser encontrados em Eden e Simpson (1989), Rosenhead e Mingers (2001), Ensslin et al. (2010), Amaral e Araujo (1998), Piratelli (2010), Madeira Junior, Gonçalves e Belderrain (2011), Azevedo et al. (2011), Manso, Suterio e Belderrain (2015) e Oliveira et al. (2023) entre outros.

2.1.2 Strategic Choice Approach - SCA

A abordagem SCA, desenvolvida por John Friend e seus colegas no Institute for Operational Research, pode ser definida como um conjunto de ferramentas e conceitos que têm como objetivo facilitar a comunicação na estruturação de problemas complexos de tomada de decisão e no desenvolvimento de estratégias para alcançar compromissos oportunos em ações acordadas (FRIEND, 2011).

Tal abordagem se baseia em um planejamento participativo, no qual facilitadores orientam os envolvidos a delimitar e relacionar as áreas de decisão pertinentes para o problema em análise. Por meio da comparação interativa das alternativas viáveis, os participantes reconhecem as incertezas principais e formulam compromissos parciais e planos de contingência para enfrentá-las (Mingers e Rosenhead, 2004). Outros estudos que utilizam e detalham a aplicação da abordagem de Escolha Estratégica podem ser encontrados em Friend (2001, 2003 e 2011), Friend e Hickling (2005), Rosenhead e Mingers (2001), entre outros.

2.1.3 Soft Systems Methodology - SSM

Peter Checkland criou o Soft Systems Methodology (SSM) com o objetivo de aplicar conceitos sistêmicos ao mundo real. Essa metodologia tem como propósito identificar e estruturar situações-problema, conectando o mundo real ao pensamento sistêmico para encontrar soluções (CHECKLAND, 1999).

O SSM é composto por várias fases. Na primeira fase, a situação problemática é representada por uma Figura Rica, que é um desenho ilustrando os principais atores e

sistemas envolvidos. Na segunda fase, são identificados os estados indesejáveis da situação e as transformações necessárias para torná-los desejáveis. Na terceira fase, cada transformação é analisada com base em critérios, incluindo elementos como Clientes, Atores, Transformação, Visão de mundo, Proprietários e Restrições ambientais. A partir desses elementos, são formuladas Definições Raiz para cada transformação. Em seguida, para cada Definição Raiz, é elaborado um Sistema de Atividades Humanas (SAH), que consiste em uma lista de atividades necessárias para implementar a transformação (FRANÇOZO e BELDERRAIN, 2019). Outros estudos que utilizam e detalham a aplicação do SSM são Checkland (1999), Checkland e Scholes (1999), Rosenhead e Mingers (2001) e Georgiou (2011 e 2015).

2.1.4 Value Focused Thinking - VFT

Keeney (1996) ressalta que os valores são fundamentais em todas as nossas ações e influenciam nossas decisões. Eles devem ser a base do pensamento sobre as escolhas a serem feitas. No entanto, muitas vezes, as decisões são focadas na escolha entre alternativas, invertendo a ordem natural, onde os valores deveriam ser priorizados antes das alternativas. Na abordagem *Value Focused Thinking* (VFT) proposta por Keeney (1992), o processo é diferente, pois primeiro se decide o que se deseja alcançar e, em seguida, busca-se as formas de alcançar esses objetivos. Essa abordagem é recomendada para problemas complexos com várias alternativas, múltiplos objetivos e stakeholders.

Pacheco et al. (2019) apresentam a aplicação do VFT em quatro etapas: 1) Identificação de objetivos por meio de entrevistas com os stakeholders; 2) Hierarquização dos objetivos utilizando o teste WITI (*Why Is That Important?*); 3) Construção de uma rede de objetivos considerando os objetivos meios e fundamentais; e 4) Identificação de atributos mensuráveis para os objetivos, que servirão como critérios de desempenho. Esse processo ajuda a garantir que os valores dos decisores sejam contemplados e direcionem a tomada de decisão de forma mais efetiva e alinhada com seus objetivos. Para obter informações mais detalhadas sobre o VFT, recomenda-se a leitura dos seguintes trabalhos: Keeney (1992, 1996 e 2013), Parnell et al. (2013), Keisler (2012) e Keisler et al. (2014), Marttunen, Lienert e Belton (2017) e Françoze e Belderrain (2022). Essas referências fornecem uma compreensão mais aprofundada e abrangente do VFT e suas aplicações.

3. METODOLOGIA

Baseados em Turrioni e Mello (2012) a pesquisa foi classificada como descritiva, exploratória, com abordagem qualitativa baseada em revisão da literatura, neste caso realizada nos anais do SIMPEP. Para coletar dos artigos para esta pesquisa, foi realizada uma busca

junto ao repositório do SIMPEP em maio de 2023, levando em consideração um período de 10 anos. A estratégia de busca adotada envolveu a utilização de expressões-chave, como "*Strategic Options Development and Analysis*" ou SODA, "*Soft Systems Methodology*" ou SSM, "*Strategic Choice Approach*" ou SCA, "*Value Focused Thinking*" ou VFT. Essas expressões foram intercaladas nos campos de busca palavras-chave e resumos.

A primeira etapa consistiu em inserir as palavras-chave nos campos de pesquisa (palavras-chave e resumos). Foram identificados 14 artigos. A segunda etapa envolveu a coleta de dados dos artigos selecionados, com o objetivo de realizar uma análise. Esses dados foram registrados em uma planilha, possibilitando a organização sistemática das informações, incluindo o método utilizado, o tipo de pesquisa, o objetivo do estudo, os resultados alcançados e outros aspectos relevantes. Essa abordagem metodológica permitiu uma estruturação adequada dos dados extraídos dos artigos, o que resultou em uma análise mais detalhada.

4. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Uma síntese dos artigos selecionados para este estudo é apresentada no quadro 1, onde constam os autores, o ano das publicações e uma descrição sucinta dos trabalhos.

Quadro 1. Artigos selecionados

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	DESCRIÇÃO
APLICAÇÃO DO MÉTODO SCA NA GESTÃO DE PRODUTIVIDADE DOS TÉCNICOS DE INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE	Andrade e Borille	2016	O artigo mostra como o método SCA foi usado para melhorar a produtividade dos técnicos de uma instituição de ensino profissionalizante. O método SCA é uma forma de estruturar problemas considerando as diferentes áreas envolvidas e as alternativas possíveis, reduzindo as incertezas. O estudo usou o <i>Brainstorming</i> , uma técnica de grupo para gerar e expandir ideias. A equipe, composta por técnicos, gerente e coordenadores, participou ativamente do trabalho, co-criando e aplicando a ferramenta baseada no método SCA para resolver o problema de alocação de horas. O resultado foi um sistema de alocação de horas que considera vários critérios e que é gerenciado por um <i>software</i> .
PROPOSTA DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE PARA UMA EMPRESA DA CADEIA TÊXTIL DO AGRESTE PERNAMBUCANO	Silva et al.	2016	Apresenta um sistema de gestão da qualidade para uma empresa têxtil do Agreste Pernambucano, baseado na metodologia SSM. A empresa em questão não possui um sistema de gestão da qualidade estruturado. O sistema proposto visa adequar a empresa às normas e aos requisitos do mercado, utilizando indicadores de qualidade para avaliar e aprimorar o seu desempenho e a sua competitividade.

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	DESCRIÇÃO
IDENTIFICAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA PRIORIZAÇÃO DE NÓS PARA MANUTENÇÃO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COM CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA UTILIZANDO A ABORDAGEM SODA	Pereira e Moraes	2016	Propõe uma abordagem qualitativa e aplicada para priorizar nós para manutenção corretiva em sistemas de abastecimento de água com captação subterrânea, usando a metodologia SODA e o mapeamento cognitivo. O estudo foi feito na região metropolitana do Recife, em Pernambuco, Brasil. Os critérios mais importantes para a priorização são: idade da tubulação, histórico de vazamentos, pressão da água, localização geográfica, frequência de manutenção preventiva e impacto social. A abordagem SODA foi eficaz na estruturação do problema e na identificação dos critérios relevantes. A gestão da manutenção é importante para evitar a suspensão do fornecimento de água e minimizar as perdas físicas.
DESAFIOS À INOVAÇÃO EM RESPONSABILIDADE SOCIAL: UMA ANÁLISE DO PROJETO VENTO SOLAR DA UFF COM O STRATEGIC OPTIONS AND DEVELOPMENT ANALYSIS (SODA)	Souza et al.	2019	Relata um caso prático de aplicação da metodologia SODA em um projeto de extensão universitária denominado Vento Solar, que visa criar soluções sustentáveis para a produção de energia elétrica. O objetivo do estudo foi conhecer as demandas do mercado para que o projeto possa inovar e ampliar seu escopo e seus resultados. Para isso, foram entrevistados os <i>stakeholders</i> do projeto e elaborados mapas cognitivos individuais e coletivos. A análise do mapa coletivo revelou os principais elementos estratégicos. Os achados sugeriram a necessidade de capacitar os participantes do projeto em habilidades técnicas e sociais, usando técnicas de <i>role playing</i> para simular situações reais de atendimento aos clientes.
APLICAÇÃO DA SOFT SYSTEMS METHODOLOGY PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ENTRAVES À SISTEMATIZAÇÃO E PADRONIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE ANTECEDENTES CRIMINAIS	Lima e Daher	2019	Analisa os desafios para a unificação e organização dos antecedentes criminais no Brasil, usando SSM como método. A partir de 12 situações-problema, o artigo destaca a ausência de uma política de Estado para a harmonização e padronização dos antecedentes criminais como o principal entrave. O artigo propõe a elaboração de uma política de Estado como forma de resolver vários problemas associados ao tema. O artigo demonstra a relevância de uma perspectiva sistêmica para entender e solucionar problemas complexos na área de segurança pública.
IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES PARA DECISÕES COMERCIAIS: UMA APLICAÇÃO DE VALUE FOCUSED THINKING	Dagostin et al.	2019	Aplica o VFT para identificar indicadores comerciais relevantes para o planejamento, controle e decisão na área comercial de uma empresa metal-mecânica. A metodologia consistiu em entrevistas semi-estruturadas com dois decisores comerciais, visando diagnosticar os objetivos fundamentais e meios. Foram identificados seis objetivos fundamentais e 22 objetivos meios, organizados em uma rede de objetivos. Os resultados mostraram que o VFT pode ajudar os stakeholders a perceberem melhor os indicadores comerciais, proporcionando uma visão completa do desempenho em relação aos objetivos do negócio. Os autores sugerem a aplicação do VFT para outros stakeholders e o uso de métodos multicritérios para priorizar os indicadores.

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	DESCRIÇÃO
O GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA PERSPECTIVA DO CONSUMIDOR SOB A ABORDAGEM SODA	Pereira e Morais	2020	O objetivo deste artigo é analisar como os consumidores podem participar do gerenciamento do sistema de abastecimento de água na Região Metropolitana do Recife (RMR). Para isso, utilizou-se a SODA, uma metodologia que permite construir mapas cognitivos dos atores envolvidos. A partir dos mapas, foram propostas ações operacionais e de relacionamento para melhorar o sistema de abastecimento de água. As ações visam envolver os consumidores como parceiros na gestão do sistema, aumentando a efetividade das operações e a responsabilidade social das companhias de abastecimento. Os resultados podem ser úteis para os gestores da companhia de abastecimento da região.
ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA DE GERENCIAMENTO DOS INSUMOS DA CADEIA LOGÍSTICA NO MERCADO DA ADQUIRÊNCIA	Melo, Pereira e Morais	2020	Relata um caso prático de aplicação da abordagem da escolha estratégica (SCA) para resolver um problema de gestão dos insumos da cadeia logística no setor de aquisição. A SCA é uma metodologia interativa e flexível, composta por quatro etapas: modelagem, design, comparação e escolha. Os resultados mostram que a SCA possibilitou o manejo das incertezas, a alta adaptabilidade e a construção de um pacote de compromissos com ações presentes e futuras. Foram identificadas ações em áreas de decisão e de exploração das incertezas em dois horizontes temporais, que podem subsidiar um planejamento estratégico. A SCA tem potencial para ser aplicada em diversas áreas, como gestão de sistemas de abastecimento de água, reestruturação arquitetônica, planejamento educacional e enfrentamento da crise hídrica.
VALUE FOCUSED THINKING: IDENTIFICANDO CRITÉRIOS DE DESEMPENHO PARA OS SETORES DE RECEBIMENTO, ALMOXARIFADO E EXPEDIÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE BENS INTERMEDIÁRIOS.	Trevolin, Scarduelli e Comunhão	2020	Aplica o VFT para identificar critérios de desempenho em uma indústria de bens intermediários. A VFT consiste em eliciar os valores dos stakeholders e transformá-los em objetivos estratégicos e fundamentais. Foram entrevistados um colaborador operacional e um diretor da empresa, e a partir das suas respostas foi construída uma hierarquia de objetivos e uma rede de objetivos. Como resultado, foram construídos catorze indicadores agrupados em cinco objetivos fundamentais, dos quais destacam-se monitorar os ativos, inspecionar o recebimento e supervisionar a expedição. Conclui-se que a construção do sistema de medição de desempenho contribuiu para a elaboração de medidas compatíveis aos valores almejados pelos stakeholders.
CONSTRUÇÃO DE UMA MAPA SODA E ANÁLISE DE CENTRALIDADES DE GRAFO: UMA APLICAÇÃO AO ATUAL MODELO DE AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIAS III	Diniz et al.	2021	Aplica o método SODA para priorizar os programas de pós-graduação em Engenharias III, conforme o novo modelo avaliativo da CAPES. A metodologia consiste em analisar documentos e criar constructos a partir das frases. Foram identificados 21 constructos, agrupados em cinco opções estratégicas e sete opções de ação. As opções estratégicas visam formar pesquisadores, aumentar a produção intelectual, atender às demandas sociais, promover o diálogo acadêmico e reduzir assimetrias regionais. As opções de ação envolvem estimular o avanço científico, avaliar a qualidade e o impacto do conhecimento, incentivar a publicação em periódicos indexados, integrar com os setores produtivos, valorizar a produção qualificada e internacionalizar os programas.

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	DESCRIÇÃO
AÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DIANTE DA ABORDAGEM SODA: UMA PERSPECTIVA DOS CIDADÃOS DE RECIFE/PE	Pereira e Leite	2021	Aplica a metodologia SODA para propor soluções para o problema de gestão de resíduos sólidos na cidade do Recife. A metodologia envolve entrevistas com três cidadãos com formação superior completa, usando a técnica do mapeamento cognitivo, e uma reunião para elaborar um mapa estratégico e definir ações a serem implementadas. As ações mais relevantes para os cidadãos são: ampliar a coleta seletiva, conscientizar a população e criar incentivos para a reciclagem. O estudo mostra a importância da participação dos cidadãos na solução de problemas urbanos.
AVALIAÇÃO DE AQUISIÇÕES HOSPITALARES A PARTIR DO MÉTODO MULTICRITÉRIO AHP-GAUSSIANO	Silva, Gomies e Santos	2021	Apresenta uma revisão da literatura sobre engenharia de produção, com foco nas técnicas de análise bibliométrica e multicritério. O objetivo é identificar as principais tendências e desafios na área, e propor um método de avaliação e priorização de alternativas. O método é baseado na definição de critérios e pesos, e permite a escolha da melhor solução para um problema específico. O artigo aplica o método a um caso prático, e mostra que a alternativa mais adequada é a que tem maior pontuação nos critérios definidos. O artigo contribui para o avanço do conhecimento na área de engenharia de produção, e para a formação de profissionais mais capacitados para enfrentar os desafios do mundo atual.
PROCESSO SELETIVO DE CANDIDATOS PARA COMPOR A EQUIPE DO PROANTAR COMBINANDO O VALUE-FOCUSED THINKING E OS MÉTODOS CRITIC E GRA	Almeida et al.	2021	Aplica dois métodos de análise multicritério, o CRITIC e o GRA, para selecionar o melhor candidato a uma função em uma organização. Os métodos são baseados em uma matriz de decisão que envolve seis critérios e seis alternativas. O CRITIC determina os pesos dos critérios e o GRA calcula o <i>Grey Relational Grade</i> (GRG) das alternativas. O resultado mostra que a alternativa Of-1 tem o maior GRG e é a mais adequada para a função.
PROPOSTA DE UMA FERRAMENTA GERENCIAL PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SETOR COMERCIAL DE UMA EMPRESA DO RAMO FINANCEIRO: UMA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA VALUE FOCUSED THINKING (VFT)	Araújo et al.	2022	A partir de uma ferramenta gerencial baseada em indicadores de desempenho para o processo comercial de uma empresa que antecipa precatórios federais. A ferramenta foi desenvolvida usando VFT, um método que envolve coletar dados, identificar problemas e definir objetivos. A ferramenta permite aos gestores monitorarem as metas, acompanhar o processo e tomar decisões mais rápidas e precisas, com base nos indicadores. A ferramenta atendeu a 4 das 5 necessidades dos gestores, validando o VFT. A última necessidade, padronização, não foi abordada neste estudo. A ferramenta mostrou-se eficaz, com um erro de 6,54% entre o previsto e o realizado.

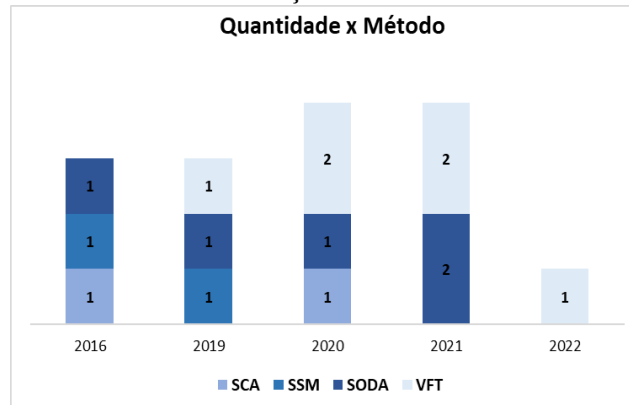
Fonte: Autores.

Foi realizada uma distribuição temporal dos artigos selecionados abrangendo o intervalo de 2013 a 2022, sendo que os primeiros trabalhos sobre o tema no simpósio surgiram a partir de 2016, conforme mostra o Gráfico 1.

Iniciam-se as publicações em 2016 com um artigo sobre SCA, um sobre SSM e um sobre SODA. Em 2018, não houve publicações relacionadas ao tema. Em 2019, foram encontrados um artigo sobre SODA, um sobre SSM e um sobre SCA. Em 2020, houve um aumento na produção científica, com dois artigos que utilizaram a VFT, um com SODA e um com SCA. Em 2021, manteve-se o número de publicações, com dois artigos sobre VFT e dois

sobre SODA. Em 2022, houve uma redução na produção científica, com apenas um artigo que empregou a VFT.

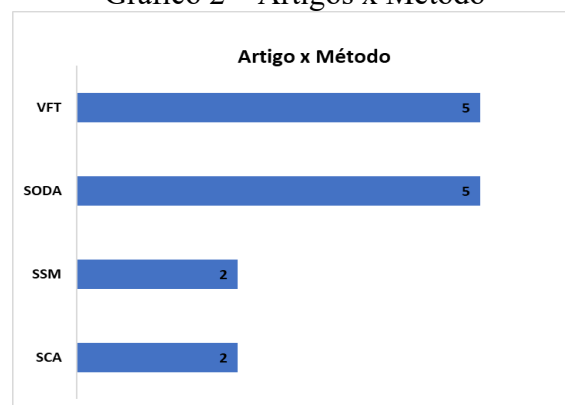
Gráfico 1 – Distribuição de trabalhos na década



Fonte: Autores

O Gráfico 2 mostra a distribuição da produção científica relacionada a quatro métodos de análise de sistemas dinâmicos não lineares na última década. Observa-se que os trabalhos sobre VFT e SODA foram os mais numerosos, com cinco publicações cada, seguidos pelos trabalhos sobre SSM e SCA, com duas publicações cada.

Gráfico 2 – Artigos x Método



Fonte: Autores

Uma breve análise da frequência com que as instituições de ensino superior brasileiras aparecem nos artigos. Os resultados mostraram que a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) é a instituição que mais publicou artigos sobre o tema, com cinco ocorrências, sendo uma delas em parceria com a Polícia Federal do Brasil e o Centro de Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Decisão – CDSID. A Universidade Federal Fluminense (UFF) aparece em segundo lugar, com quatro ocorrências, sendo uma delas em conjunto com o Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV). A Universidade de Araraquara (UNIARA) teve duas publicações. As demais instituições que aparecem na revisão são: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em colaboração com a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); Universidade Federal Fluminense (UFF), em parceria com o Instituto Militar de Engenharia (IME); Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI); e Instituto

Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Cada uma dessas instituições teve apenas uma publicação sobre o assunto.

Os resultados da análise mostram que as instituições de ensino superior brasileiras estão comprometidas com a pesquisa sobre o PSM. A UFPE é a instituição que mais se destaca na produção de conhecimento sobre o tema, seguida pela UFF e pela UNIARA. As demais instituições também têm um papel importante na pesquisa sobre o PSM, embora a sua produção seja menor.

Os estudos conduzidos têm uma abordagem aplicada e foram utilizados em diversos contextos decisórios, abrangendo indicadores de desempenho, sistemas de abastecimento de água e resíduos, projetos ambientais, gestão de insumos, produtividade, qualidade, padronização para antecedentes criminais, aquisições hospitalares e seleção de equipes.

Além disso, esses estudos englobam objetos de pesquisa provenientes de diferentes setores, como empresas de saneamento de água e resíduos, indústrias, universidades, educação profissionalizante, empresas privadas (atuantes nos setores de Logística e Finanças), hospital, Marinha e segurança pública. Isso destaca a ampla utilidade dos PSMs em diversos contextos e setores, demonstrando como essas abordagens podem ser benéficas e aplicáveis em uma variedade de cenários.

4. CONCLUSÕES

O objetivo deste estudo foi identificar os trabalhos publicados no Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP nos últimos 10 anos que utilizaram os métodos de estruturação de problemas SODA, SCA, SSM e VFT. Foram encontrados 14 artigos no período de 2016 a 2022.

Os artigos analisados reforçam a eficiência do uso dos PSMs na estruturação de problemas e no apoio ao processo de tomada de decisões. Esses métodos selecionados já possuem ampla relevância na literatura internacional e a análise dos artigos do simpósio possibilitou a identificação dos contextos e setores em que esses PSMs têm sido empregados no cenário nacional. Notavelmente, o método VFT também se destaca como um PSM eficaz, demonstrando apoiar contextos decisórios tão bem quanto os métodos já estabelecidos na literatura com essa finalidade.

Entretanto, é importante mencionar que este estudo se limitou a pesquisar e analisar apenas quatro dentre os vários PSMs disponíveis nos anais do SIMPEP. Para ampliar o panorama dessa área de pesquisa, sugere-se que estudos futuros incluam a análise de mais métodos e congressos nacionais proporcionando uma visão mais abrangente sobre o emprego dessas abordagens.

REFERÊNCIAS

- ABUABARA, L.; PAUCAR-CACERES, A. **Surveying applications of strategic options development and analysis (SODA) from 1989 to 2018**. European journal of operational research, [s. l.], v. 292, n. 3, p. 1051–1065, 2021.
- ACKERMANN, F.; FRANCO, L. A.; ROUWETTE, E.; WHITE, L. **Special issue on problem structuring research and practice**. EURO journal on decision processes, [s. l.], v. 2, n. 3–4, p. 165–172, 2014.
- ALMEIDA, A. T. **Processo de Decisão nas Organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013.
- ALMEIDA, I. D. P.; HERMOGENES, L. R. S.; COSTA, I. P. A.; GOMES, C. F. S.; SANTOS, M. D. **Processo seletivo de candidatos para compor a equipe do PROANTAR combinando o Value-Focused Thinking e os métodos CRITIC e GRA**. In: XXVIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2021.
- AMARAL, D. C.; ARAÚJO FILHO, T. **Aplicação da metodologia SODA no processo de desenvolvimento de produto**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 18, 1998. Niterói. Anais... Niterói :Universidade Federal Fluminense, 1998.
- ANDRADE, T.; BORILLE, A. V. **Aplicação do método SCA na gestão de produtividade dos técnicos de instituição de ensino profissionalizante**. In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2016.
- ARAÚJO, E. L.; COSTA, J. P.; PAIVA, E. J.; SANTOS, A. C. O.; OLIVEIRA, C. H. **Proposta de uma ferramenta gerencial para avaliação de desempenho do setor comercial de uma empresa do ramo financeiro: Uma aplicação da metodologia Value Focused Thinking (VFT)**. In: XXIX Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2022.
- AZEVEDO, R. C.; ENSSLIN, L.; LACERDA, R. D. O.; FRANÇA, L. A.; GONZALEZ, C. J. I.; JUNGLES, A. E.; ENSSLIN, S. R. **Avaliação de desempenho do processo de orçamento: estudo de caso em uma obra de construção civil**. Ambient. Constr. Porto Alegre, 2011.
- CHECKLAND, P.B. **A thirty year retrospective**. In: Checkland, P.B., Scholes, J. (Eds.), Soft Systems Methodology in Action, ed.2, John Wiley, Chichester, 1999.
- CHECKLAND, P.B.; SCHOLES, J. **Soft Systems Methodology in Action**, ed. 2 John Wiley, Chichester, 1999.
- DAGOSTIN, A. M.; PACHECO, B. C. S.; MARQUES, C. B. A.; PIRATELLI, C. L. **Identificação de indicadores para decisões comerciais: Uma aplicação de value focused thinking**. In: XXVI Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2019.
- DINIZ, P. C.; EUFRASIO, E. P.; MAGALHÃES, M. V. C.; BERGIANTE, N. C. R. **Construção de um mapa SODA e análise de centralidades de grafo: uma aplicação ao**

atual modelo de avaliação da pós-graduação em engenharias III. In: XXVIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2021.

EDEN, C.; SIMPSON, P. Using cognitive mapping for strategic options development and analysis. In: ROSEN H E A D, J. **Racional analysis for a problematic world: Problem structuring methods for complexity, uncertainty and conflict.** London: Wiley, 1989.

ENSSLIN, L.; GIFFHORN, E.; ENSSLIN, S. R.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B. **Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão – Construtivista.** Pesquisa Operacional. v. 30, n. 1, p. 125–152. Rio de Janeiro, 2010.

FRANÇOZO, R. V., BELDERRAIN, M. C. N. **A problem structuring method framework for value-focused thinking.** *EURO Journal on Decision Processes*, 10, 1-9, 2022.

FRANÇOZO, R. V.; BELDERRAIN, M. C. N. **Inclusão de estudantes com necessidades educacionais específicas: um caminho estruturado para mudanças.** Olhar de Professor, [s. l.], v. 22, p. 1–17, 2019.

FRANÇOZO, R.F.; PACHECO, B.C.S.; PIRATELLI, C.L.; BELDERRAIN, M.C.N.; ABE, F.N. **Multimetodologias envolvendo métodos de estruturação de problemas:** Uma análise bibliométrica. In: Congresso Brasileiro de Sistemas, ISSN: 2446-6700. Anais... 15o. Congresso Brasileiro de Sistemas: crises, mudanças globais e resiliência sistêmica, 2020.

FRANÇOZO, R.; PAUCAR-CACERES, A. & BELDERRAIN, M. **Combining Value-Focused thinking and soft systems methodology:** A systemic framework to structure the planning process at a special educational needs school in Brazil. *Journal of the Operational Research Society*, 73:5, 994-1013, 2022. DOI: 10.1080/01605682.2021.1880298

FRIEND, J. **The strategic choice approach.** In J. Rosenhead & J. Mingers (Eds.), *Rational analysis for a problematic world revisited* (pp. 115–149). Chichester: Wiley, 2001.

FRIEND, J. **New directions in software for strategic choice.** *European Journal of Operational Research*, v. 61, issues 1-2, p. 154-164, 2003.

FRIEND, J. **The Strategic Choice Approach.** *Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. Edited by James J. Cochran. February, 2011.
<https://doi.org/10.1002/9780470400531.eorms0971>

FRIEND, J.; HICKLING, A. **Planning under pressure:** The strategic choice approach (3rd ed.). Oxford: Elsevier, 2004.

GEORGIU, I. **Messing about in transformations:** Structured systemic planning for systemic solutions to systemic problems. *European Journal of Operational Research*, [s. l.], n. 223, p. 392–406, 2012.

GEORGIU, I. **Introducing soft systems methodology:** A didactic configuration. Working paper, FGV/SP, 2011.

GEORGIOU, I. **Unravelling soft systems methodology**. International journal of economics and business research, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 415, 2015.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Competing paradigms in qualitative research**. In: N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research (pp. 105–117). Thousand Oaks, California: Sage, 1994.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences**. In: N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), The Sage handbook of qualitative research (3rd ed.) (pp. 191–216). Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2005.

KEENEY, R. L.; MCDANIELS, T. L. **Value-focused thinking about strategic decisions at BC Hydro**, Interfaces, Chicago, v. 22, n. 6, p. 94–109, 1992.

KEENEY, R. L. **Value-focused thinking**: Identifying decision opportunities and creating alternatives. European Journal of Operational Research. v. 92, n. 3, p. 537–549. Amsterdam, 1996.

KEENEY, R. L. **Identifying, prioritizing, and using multiple objectives**. EURO Journal on Decision Processes, Heidelberg, v. 1, n. 1–2, p. 45–67, 2013.

KEISLER, J. **Is value focused thinking a problem structuring method or soft or what?** Management Science and Information Systems. University of Massachusetts Boston, Boston, 2012.

KEISLER, J.; TURCOTTE, D. A.; DREW, R.; JOHNSON, M. P. **Value-focused thinking for community-based organizations**: objectives and acceptance in local development. EURO Journal on Decision Processes, Heidelberg, v. 2, n. 3, p. 221–256, 2014.

LIMA, L. T.; DAHER, S. F. D. **Aplicação da Soft Systems Methodology para identificação dos entraves à sistematização e padronização da informação sobre antecedentes criminais**. In: XXVI Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2019.

MADEIRA JUNIOR, A. G.; GONÇALVES, T.J.M.; BELDENRRRAIN, M.C.N. **Estruturação do problema de avaliação da qualidade dos terminais de contêineres por meio de mapas cognitivos**. SOBRAPO - Revista Eletrônica Pesquisa Operacional para Desenvolvimento. v.3, n.3, p. 230-241. Rio de Janeiro, set. – dez., 2011.

MARTTUNEN, M.; LIENERT, J.; BELTON, V. **Structuring problems for Multi-Criteria Decision Analysis in practice**: A literature review of method combinations. European Journal of Operational Research. v.263. p.1-17, 2017.

MANSO, D. F.; SUTERIO, R.; BELDERRAIN, M. C. N. **Estruturação do problema de gerenciamento de desastres do estado de São Paulo por intermédio do método Strategic Options Development and Analysis**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 22, n. 1, p. 4-16, 2015.

MELO, D. V. P.; PEREIRA, L. D. S.; MORAIS, D. C. **Estruturação do problema de gerenciamento dos insumos da cadeia logística no mercado da aquisição**. In: XXVII

Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2020.

MINGERS, J. **Soft OR comes of age-but not everywhere!** Omega. v. 39, p.729-741, 2011.

MINGERS, J.; ROSENHEAD, J. **Problem structuring methods in action.** European journal of operational research, [s. l.], v. 152, n. 3, p. 530–554, 2004.

OLIVEIRA, L. C. de.; MARQUES, C. B. de A.; PACHECO, B. C. S.; PIRATELLI, C. L. **Revisão da literatura de aplicações do strategic options development and analysis (Soda) e mapa cognitivo no Brasil.** Revista Brasileira Multidisciplinar, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 145-159, 2023. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2023.v26i1.1920.

PACHECO, B. C. S.; FRANÇOZO, R. V.; PIRATELLI, C. L.; BELDERRAIN, M. C. N.; AMARAL, A. C. **Value focused performance indicators for graduate programs.** Pesquisa Operacional, 39(3), 497–519, 2019.

PACHECO, B. C. S., PIRATELLI, C. L., AMARAL, A. C., BELDERRAIN, M. C. N., FRANÇOZO, R. V. **The construction of a performance measurement system for self-evaluation of a graduate biotechnology program.** *International Journal of Advances in Medical Biotechnology - IJAMB.* Araraquara, BR, 5(1), 2022. pp. 11-22.

PARNELL, G. S.; HUGHES, D. W.; BURK, R. C.; DRISCOLL, P. J.; KUCIK, P. D.; MORALES, B. L.; NUNN, L. R. **Invited review-survey of Value-Focused Thinking:** Applications, research developments and areas for future research. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, v. 20, p. 49-60, 2013.

PIRATELLI, C. L. **Medidas de avaliação de desempenho de uma instituição de ensino superior:** Uma abordagem de pesquisa operacional. 2010. 300 f. Tese (Doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Área Produção) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2010.

PEREIRA, L. D. S.; LEITE, A. P. C. **Ações para gerenciamento de resíduos sólidos diante da abordagem SODA:** Uma perspectiva dos cidadãos de Recife/PE. In: XXVIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2021.

PEREIRA, L. D. S.; MORAIS, D. C. **Identificação de critérios para priorização de nós para manutenção em sistemas de abastecimento de água com captação subterrânea utilizando a abordagem SODA.** In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2016.

PEREIRA, L. D. S.; MORAIS, D. C. **O gerenciamento do sistema de abastecimento de água na perspectiva do consumidor sob a abordagem SODA.** In: XXVII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2020.

ROSENHEAD, J.; MINGERS, J. **Rational analysis for a problematic world:** problem structuring methods for complexity, uncertainty and conflict. 2. Ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2001. p. 375.

SILVA, L. P. C.; GOMES, C. F. S.; SANTOS, M. D. **Avaliação de aquisições hospitalares a partir do método multicritério AHP-Gaussiano.** In: XXVIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2021.

SILVA, M. J.; XAVIER, L. A.; MELO, F. J. C.; JERÔNIMO, T. B.; MEDEIROS, D. D. **Proposta de um sistema de gestão da qualidade para uma empresa da cadeia têxtil do agreste pernambucano.** In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2016.

SMITH, C. M.; SHAW, D. **The characteristics of problem structuring methods: A literature review.** European Journal of Operational Research, p. 1-14, 2018.

SOUZA, M. A. S.; MATTA, Y. A.; TEIXEIRA, M. A.; ANDRADE, E. P.; BERGIANTE, N. C. R. **Desafios à inovação em responsabilidade social: Uma análise do projeto Vento Solar da UFF com o Strategic Options and Development Analysis (SODA).** In: XXVI Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2019.

TREVOLIN, M.; PACHECO, B. C. S.; COMUNHÃO, F. J. **Value focused thinking: Identificando critérios de desempenho para os setores de recebimento, almoxarifado e expedição em uma indústria de bens intermediários.** In: XXVII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP). ISSN 1809-7189. Anais... Bauru, São Paulo, Brasil, 2020.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas.** Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, [s. n.], 2012. 191 p.

URTIGA, M. M.; MORAIS, D. C. **Pre-negotiation framework to promote cooperative negotiations in water resource conflicts through value creation approach.** EURO J. Decis. Process. 2015.