

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS-
ESAG PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Curso: MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Área de Especialidade: Tecnologias de gestão em organizações intensivas em conhecimento
e em TICS

**ABORDAGEM MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO-CONSTRUTIVISTA
(MCDA-C) NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA EMPRESA DA
LINHA AGRÍCOLA**

087.010.779-88

Florianópolis

2022

PROPOSTA DA PESQUISA: ABORDAGEM MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO-CONSTRUTIVISTA (MCDA-C) NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM UMA EMPRESA DA LINHA AGRÍCOLA

1- INTRODUÇÃO – CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO DA PESQUISA

Com o passar do tempo, o mundo organizacional vem se transformando decorrente dos novos desafios e cenários nos quais as organizações estão inseridas. Práticas antigas que davam resultados podem acabar não sendo mais utilizadas, dificultando assim a tomada de decisão por parte daqueles que estão diante de um problema a ser resolvido ou por aqueles que estão auxiliando de alguma forma na tomada de decisão. Por este fato, torna-se necessário a criação de um processo que gere conhecimento e apoio a estas pessoas dando a oportunidade de aperfeiçoamento com o intuito de entender quais seriam os impactos desta decisão (Machado; Ensslin; Ensslin, 2015).

Este impasse decorrente de qual seria a melhor decisão a ser tomada relacionada a um problema organizacional fica mais intrigante, quando este problema em questão é delineado e percebe-se que cada decisão está intrinsicamente relacionada a uma diversidade de pontos de vista, definidos como critérios (Greco; Ehrgott; Figueira 2005), e que estes critérios, podendo ser conflitantes entre si, são relevantes para representar o problema da forma mais completa possível sem que se perca a sensibilidade à mudança e que contribuam para a sua resolução por parte do tomador da decisão ou daquele que o auxilia (Saaty; Vargas, 2012).

Este tipo de problema com mais de um critério, ou por assim dizer multicritério, afeta organizações de diferentes áreas e tipos, sendo estas organizações públicas e do terceiro setor, ou empresas privadas de diferentes ramos, tais como: Automobilístico, Alimentício, Agrícola, entre outros.

Relacionado a isto, este tipo de problema afeta, sobretudo a empresa no qual este projeto está inserido e que pertence ao ramo Agrícola. Pelo fato que, na sua atual situação, alguns de seus departamentos se deparam com problemas de alta complexidade e que possuem critérios conflitantes entre si, sendo o caso especificamente dos departamentos de Desenvolvimento de Produtos e Compras, que não possuem um processo documentado e formal que auxilie na hora de desenvolver algum item que será adicionado no portfólio da empresa, ainda mais que, os critérios para uma melhor assertividade em relação a este problema são conflitantes, como exemplo, o preço e a qualidade.

No entanto, esta situação possui mais um agravante, pois com a ausência deste modelo que auxilie na hora da tomada de decisão, o processo de desenvolvimento de produto não está amparado em um encadeamento estruturado, que contribuiria para uma visão abrangente dos principais processos mercadológicos envolvidos neste tipo de atividade (Irigaray; et al, 2011). Respectivamente, as informações que indicam o que os clientes querem, quais as características são consideradas absolutamente essenciais, qual o preço disposto a ser pago, entre outras, são imprescindíveis para o desenvolvimento de produtos (Mital, et al; 2008), e que pelo fato de a empresa não possuir, acaba acarretando um problema nos departamentos e uma desvantagem perante o mercado.

Visto este problema, o objetivo do presente projeto é desenvolver um modelo formal e documentado no que concerne o desenvolvimento de produtos na empresa em questão, contribuindo para uma melhor assertividade no momento de adicionar um produto em seu portfólio. Sendo a abordagem recomendada com o fim de atingir este objetivo, o modelo Multicritério de Apoio à Decisão-Construtivista (MCDA-C), pois este tipo de abordagem enfatiza a ideia da construção do problema e seus critérios, permitindo assim o desenvolvimento de uma metodologia que fundamenta a decisão que se acredita ser a mais adequada em congruência com o problema inserido em um determinado contexto (Roy, 1993).

Portanto, conforme relatam Machado, Ensslin e Ensslin (2015) com este modelo e após sua aplicação, espera-se que os responsáveis pelos departamentos de desenvolvimento de produto e compras, consigam listar os requisitos considerados importantes e ponderá-los, além de gerar um volume de informações que permitirá a visualização gráfica e numérica das decisões relacionadas a este processo, contribuindo assim para a resolução do problema mencionado.

2-JUSTIFICATIVA

Devido ao seu crescimento exponencial observado nos últimos anos, a empresa em questão está passando por diversas adaptações na sua estrutura e em seus processos. Consequente a todas essas mudanças, a empresa necessita reajustar seus processos de uma forma em que estes se tornem mais adequados para a atual situação e que considerem a mudança de paradigma cultural, que era de um negócio familiar, para uma empresa de abrangência nacional. Com isto, muitos dos departamentos estão se confrontando com vários problemas de alta complexidade e com critérios de difícil mensuração, pois, aqueles processos utilizados para a resolução de problemas no passado, não se enquadram mais na realidade em que a

empresa se encontra. Tendo como exemplo, os departamentos de desenvolvimento de produtos e compras, que por não possuírem um modelo de desenvolvimento de produtos adequado, documentado, e formal, levando em consideração o cenário atual, estão com dificuldades para a inclusão de produtos no portfólio da empresa.

Por este fato, faz-se necessário a criação de um modelo para este fim, sendo o recomendado neste projeto o MCDA-C, pois este modelo visa dar uma resposta satisfatória a problemas do mundo real, neste caso um problema empresarial, para o qual os métodos do passado não são mais capazes de encontrar as respostas adequadas (Greco; Enrgott; Figueira, 2005), aprimorando assim a assertividade na hora de incluir um produto em seu portfólio, que em congruência com as necessidades dos clientes, acarretará em um destaque maior perante o mercado e seus concorrentes, contribuindo assim para um melhor desempenho tanto dos departamentos quanto da empresa como um todo.

Respectivamente, as esses aportes comentados a pouco, este projeto também contribuirá para o desenvolvimento tanto acadêmico quanto profissional do pesquisador, pois este buscará conciliar os conceitos e técnicas aprendidos dentro da Universidade, com o intuito de auxiliar na resolução de um problema real dentro de uma empresa, gerando assim um elo acadêmico/profissional, que o ajudará a colocar em prática todo o conhecimento adquirido na Universidade, e testa-lo e um contexto do cotidiano de uma empresa que necessita de ferramentas para a resolução de problemas.

Além de desenvolver um trabalho que irá complementar outro projeto realizado no ano 2021 que utilizou o mesmo modelo de apoio à decisão, desenvolvido na mesma empresa, porém com o intuito descrever os critérios para o desenvolvimento de fornecedores, quando o pesquisador era aluno especial da disciplina de Modelos para Tomada de Decisão na UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina).

3-FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do projeto será apresentado o embasamento teórico que norteia a pesquisa proposta. Sendo esta etapa subdividida em duas partes: a primeira relacionada ao Desenvolvimento de Produtos; enquanto a segunda abordará à literatura referente ao modelo Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) e suas particularidades.

3.1-DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O processo de desenvolver produtos ganhou destaque nas últimas décadas por seus resultados satisfatórios, demonstrados por produtos bem sucedidos no mercado e que em alguma medida revitalizam a própria organização que o desenvolveu (Trott, 2017), no entanto esse assunto remonta o século XIX, por meio das discussões iniciais relacionadas à quais seriam os métodos ou técnicas para desenvolver produtos, e foi com a Indústria que esse novo domínio de conhecimento ganhou notoriedade no final do século XX (Cunha, 2008). Conclui-se então, que através dos anos o processo de desenvolvimento de produtos vem se transformando em modelos que utilizam características para sua representação, sendo estes modelos uma forma de padronizar e unificar o desenvolvimento de produtos e suas particularidades (Kechinski; et al, 2010).

Todo este empenho em aperfeiçoar cada vez mais o processo de desenvolvimento de produto está relacionado ao sucesso de algum produto em questão, que por sua vez, para que seja desenvolvido necessita de uma ideia que possua embasamento (Mital, et al; 2008), e de uma sequência de etapas ou atividades que serão realizadas para conceber, projetar e comercializar este produto (Ulrich; Eppinger, 2012). Condensando esses dois parâmetros, averigua-se que este processo abrange desde a ideia inicial para desenvolver um produto (ou melhorar um já existente), até a sua descontinuação, tendo como finalidade sistematizar o processo (Machado; Ensslin; Ensslin, 2015).

Muitas das etapas deste processo são intelectuais e organizacionais e não físicas, e algumas empresas definem e seguem um processo de desenvolvimento detalhado e preciso, enquanto outras empresas não conseguem inclusive descrever o seu (Ulrich; Eppinger, 2012), além de que diferentes áreas podem tratar o desenvolvimento de produtos de uma determinada forma, como é o caso do departamento de Produção que observa este processo como uma perspectiva de fabricação, ou seja, como fabricar de forma mais eficaz um produto em questão, enquanto outras áreas como o Marketing teria uma perspectiva voltada em identificar as necessidades do cliente e como o produto poderia atender melhor a essas necessidades (Trott, 2017).

Portanto, o processo de desenvolver produtos, sob uma perspectiva empresarial, caracteriza-se como uma atividade que conecta uma multiplicidade de pontos de vista dos diversos profissionais envolvidos, com formação em diferentes áreas do conhecimento (Cunha, 2008), que por meio de suas etapas consegue um elevado nível de detalhe, focado em atender as necessidades das partes interessadas, tornando assim o produto mais competitivo e diferenciado perante o mercado (Teixeira; et, 2012).

Alinhado a isto, a opção pela aplicação de um determinado modelo para esta atividade, também está condicionada a um conhecimento e momento mais adequado para a sua

aplicação, a capacidade de produzir resultados, o tipo ou categoria do produto a ser desenvolvido, além das exigências quanto aos recursos tecnológicos, material, econômicos, entre outros, elevando neste caso, o nível de complexidade da tarefa (Cunha, 2008).

Demonstrando assim, que as empresas precisam considerar características como o mercado em que estão inseridas, a natureza deste mercado e como suas capacidades permitirão que seus produtos sejam bem-sucedidos (Trott, 2017).

Deste modo, é possível observar que desenvolver produtos é uma atividade complexa, possuindo objetivos conflitantes dependendo da interação dos departamentos, que necessita de um processo bem definido para que o produto seja bem-sucedido no mercado (Machado; Ensslin; Ensslin, 2015), e conseqüentemente, se o processo de desenvolvimento de produto for bem delineado considerando as características já mencionadas, refletirá em um modelo próspero representado por produtos que tenham desempenho comercial positivo e geram um lucro saudável, sendo este medido pela taxa de retorno mínima atrativa que a empresa estabelece para si mesma (Mital, et al; 2008).

3.2-ABORDAGEM MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO-CONSTRUTIVISTA (MCDA-C)

Diferentes decisões são tomadas em diferentes aspectos e contextos, sendo um exemplo disso, decisões relacionadas a algum problema empresarial, relativo a um departamento em questão, e no tocante da decisão que deverá em muitos casos solucionar esse problema, verifica-se que esta está intrinsecamente relacionada à identidade da pessoa que a executará, e por isso, o resultado pode ser satisfatório ou não, além de que esta decisão também sofre influência de fatores políticos, sociais, e assim por diante (Murkherjee, 2017). Em congruências com estas constatações, pode-se afirmar que a decisão a ser tomada respectiva a um problema, está estreitamente relacionada às preferências do Decisor, pelo fato que a tomada de decisão é em grande parte uma experiência subjetiva (Munier; Hontoria; Jiménez-Sáez, 2019).

Portanto, para que seja levada em conta a subjetividade daquele que irá tomar a decisão, será preciso incluir detalhes relevantes suficientes para representar o problema de uma maneira ampla, considerando o ambiente que este está incluído, identificando questões ou atributos relacionados ao decisor que contribuem para a solução do problema, e quais são os atores envolvidos com este problema (Saaty; Vargas, 2012). Constata-se então, que o processo decisório não possui necessariamente um fluxo com atividades pré-definidas ou organizadas

de maneira lógica, ainda mais que, cada uma dessas atividades pode ser influenciada pelos envolvidos no processo (Zamcopé; et al, 2010).

No entanto, outro fator importante a ser observado e que está em congruência com as informações salientadas a pouco, e compatível com a tomada de decisão, é o de considerar os critérios relacionados à resolução do problema, pois eles são os indicadores de mensuração da preferência do decisor ou decisores, associados a cada alternativa interligada ao objetivo final sendo, portanto, escalas de preferências relacionadas ao problema confrontado (Murkherjee, 2017).

Deste modo, o processo de decisão, que está associado a mais de um critério, ou multicritérios, pode ser observado pela ótica de um ou mais tomadores de decisão com suas subjetividades, pelo fato que na maioria das vezes assumimos que o envolvido (ou envolvidos) diretamente neste processo, tomará uma decisão que mais se enquadraria na resolução do problema, sem a necessidade de contribuição de terceiros (Bisdorff; et al, 2015), dando luz a um dos modelos para a tomada de decisão, denominado tomada de decisão multicritério (MCDM), pois é especificamente o decisor(es), que será responsável pela seleção dos critérios, escolhendo o abordagem que, para este melhor se encaixa na análise, interpretação, e resolução do problema (Munier; Hontoria; Jiménez-Sáez, 2019).

No entanto, existe outras formas e modelos para a tomada de decisão, que se diferem da comentada a pouco, pois o tomador de decisão não necessariamente decidiria sobre algo sem a contribuição de terceiros, e caso haja esta contribuição, poderia utilizar o modelo denominado apoio à de decisão multicritério (MCDA), que neste caso contemplaria a figura de um analista ou facilitador, que não tomaria a decisão em si, pois este estaria interessado em atender, descrever, argumentar e aconselhar o decisor (Bisdorff; et al, 2015).

Arelado a este conceito, e com o intuito de aperfeiçoar a MCDA, foi desenvolvido outro modelo intitulado apoio à decisão multicritério construtivista (MCDA-C), que se difere da MCDA, pois esta é considerada uma abordagem tradicional, que restringe o seu apoio à decisão apenas a etapas de formulação e avaliação, para selecionar então, uma solução considerada ótima dentre alternativas pré-existentes, de acordo com um conjunto definido de objetivos (Machado; Ensslin; Ensslin, 2015 *apud* Roy; Bouysoou, 1991; Roy, 1993; Keeny, 1996; Goodwin; Wright, 2004), enquanto que a MCDA-C, enfatiza a ideia de construção do problema, concentrando-se na formulação do contexto decisório a partir das crenças e valores dos envolvidos, permitindo assim a criação de um modelo que fundamenta a decisão e que se acredita ser o mais adequado a se fazer em um determinado contexto (Roy, 1993). Por este

fato explanado, que o modelo recomendado neste projeto para auxiliar nos departamentos de desenvolvimento de produto e compras é a MCDA-C.

4-PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta etapa do projeto serão abordados os assuntos pertinentes aos procedimentos metodológicos, que está subdividido em duas partes: a primeira trata da caracterização da pesquisa, relacionando-se ao local em que será realizado a aplicação do modelo escolhido, tal como os envolvidos com o problema em questão; enquanto a segunda refere-se ao instrumento de intervenção que será utilizado, assim como o tratamento e análise dos dados levantados.

4.1- CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A empresa em que será desenvolvido o presente projeto é uma empresa de cunho privado, possuindo mais de mil colaboradores, contendo aproximadamente 50 lojas espalhadas ao redor do país, e sendo seu tipo de negócio a venda de peças para máquinas agrícolas, denominado linha verde. Possuindo também uma sede administrativa localizada na região Sul do País e aproximadamente três Centros de Distribuição localizados tanto na região Sul, quanto na região Centro-Oeste. Sendo está também, a empresa no qual o pesquisador trabalha, especificamente no departamento de Compras, no entanto, tendo atividades relacionadas a desenvolvimento de produtos. Verificando-se assim, que o problema em desenvolver produtos está relacionado a uma atividade, que até então os envolvidos possuem pouco controle sobre os acontecimentos, sendo este problema um fenômeno contemporâneo da empresa, que está inserido em um contexto do dia a dia, possuindo características que demonstram de uma forma significativa a situação atual da empresa (YIN, 2005).

Relacionado a isto e conforme salientado na seção 2 deste projeto, os departamentos que foram escolhidos para o desdobramento do modelo são o de desenvolvimento de produtos e compras, interligados principalmente pela figura do Coordenador de desenvolvimento de produtos que é responsável pelas decisões em seu departamento e que afetam consequentemente o departamento de compras. Sendo que foi por meio deste Coordenador que foi constatado que a empresa necessita de um modelo para o desenvolvimento de produtos que de embasamento técnico e científico para esta atividade, além de delinear quais seriam os critérios a serem levados em conta na hora de desenvolver um produto, pois até

então, a empresa não possui um modelo com este objetivo documentado e formalizado. Sendo os mais afetados com a ausência deste modelo os departamentos de compras e desenvolvimento de produtos.

4.2- INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO E TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A fim de sanar o problema descrito no projeto, será necessário o levamento de informações detalhadas do problema e suas particularidades para que assim seja desenvolvido o modelo de desenvolvimento de produto. Com isto, o instrumento de intervenção que será recomendado é o MCDA-C, pois este modelo é uma forma de apoio aos decisores envolvidos em contextos complexos, conflituosos e de incerteza, no qual esses envolvidos desejam melhorar o seu entendimento relacionado a uma situação problemática (Zacompé; et al, 2010).

O modelo MCD-C possui três etapas básicas diferentes, porém ligadas intrinsicamente (Figura 1), sendo estas: (i) estruturação do contexto decisório (*Structuring phase*); (ii) avaliação de ações (*Evaluation phase*); e (iii) recomendações para os cursos de ações mais adequados (*Recommendation phase*), (Ensslin; Dutra e Ensslin, 2000).

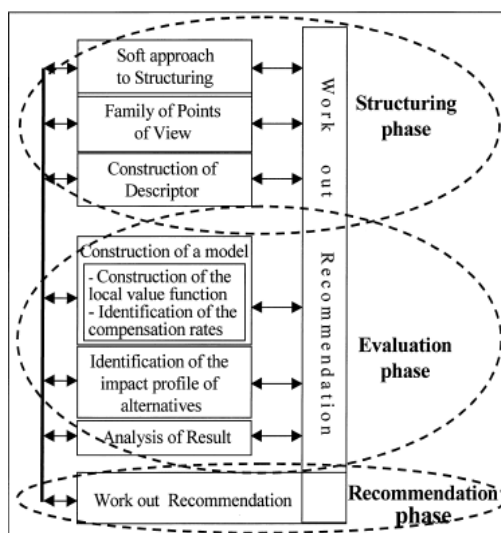


Figura 1. Fases de apoio à decisão. Fonte: Ensslin; Dutra e Ensslin (2000).

A primeira etapa do modelo corresponde à fase de estruturação dos aspectos do contexto decisório que possui como objetivo, estabelecer um mecanismo de comunicação entre os diversos atores, promovendo assim um entendimento comum entre eles relacionado ao problema relatado e suas características. A segunda etapa está relacionada ao processo de

avaliação onde é utilizado um modelo quantitativo de avaliação das ações potenciais relacionadas a resolução do problema. E por fim a terceira etapa consiste na fase de recomendações e ações congruentes ao aperfeiçoamento dos critérios, além de ser realizada a análise de sensibilidade (Ensslin; Dutra e Ensslin, 2000).

Para que sejam coletados todos os dados respectivos às etapas do modelo, será utilizado a entrevista aberta e o *brainstorming* com o coordenador de desenvolvimento de produtos e os respectivos envolvidos. Desta forma a entrevista aberta é a forma mais aberta de entrevista, ao passo que, quando esta ocorre, a pessoa que está sendo entrevistada pode nem mesmo pensar na interação como uma entrevista (Rubin; Babbie, 2011). Enquanto o *brainstorming* ou tempestade de ideias, é uma variante dos grupos de discussão que visa gerar ideias ou soluções, no tocante em que os participantes se concentram em fazer sugestões sem comentários sobre as ideias um dos outros, obtendo assim, um número satisfatório de ideias e informações em um curto período (Vasile; Croitoru, 2010).

Por fim, para o tratamento e análise dos dados, será utilizado o Pacote Office Microsoft, sendo o Excel, Word e Power Point na fase de estruturação do modelo, além da utilização do software Macbeth para a fase de avaliação e recomendações.

5-VIABILIDADE/IMPLEMENTAÇÃO

Com a utilização do modelo MCDA-C espera-se que no primeiro momento este contribuía para uma melhor clareza por parte do Coordenador de desenvolvimento de produto em relação ao problema no qual tanto o seu departamento quanto o departamento de compras estão enfrentando, pois, com a aplicação deste, a atividade de desenvolvimento de produto terá um modelo de tomada de decisão prático, formal e documentado, que poderá ser utilizado por todos aqueles que precisam adicionar algum item no portfólio da empresa. Ainda mais que o MCDA-C é evidenciado quando é utilizado em um contexto complexo, (que nesse caso é o problema apresentado pelo coordenador), onde existe uma combinação de vários envolvidos denominados atores (Departamentos de Desenvolvimento de Produtos e Compras), e que estes atores possuem seus próprios valores e objetivos relacionados a múltiplos e conflitantes critérios que estão vinculados a este contexto complexo (atividade de desenvolver produtos), (Ensslin; Dutra e Ensslin, 2000).

Consequentemente, vislumbra-se que todos os envolvidos nesta atividade, usufruam deste modelo, pois além de padronizar a atividade que é executada operacionalmente por ambos os

departamentos, o modelo em questão utilizará uma metodologia científica. Neste caso acarretando, em um modelo que se enquadre no contexto atual da empresa e se torne um padrão por parte daqueles que desenvolvem produtos.

6-CRONOGRAMA

Por afim, abaixo está o cronograma que corresponde às etapas do modelo MCDA-C (Ensslin; Dutra e Ensslin, 2000) e suas respectivas descrições, datas de aplicação e a duração para seu desenvolvimento.

Primeira Etapa: Estruturação do contexto decisório

Descrição: Construção dos Elementos primários de Avaliação (EPA) e seus conceitos além do desenvolvimento dos Mapas Cognitivos, família de Pontos de Vista Fundamentais (PVF) e Descritores.

Data de início: Setembro/2022

Duração: Três meses

Segunda Etapa: Avaliação de ações

Descrição: Modelo quantitativo de avaliação das ações potenciais relacionadas a cada PVF. Identificação das taxas de compensação e seus impactos (pesos). Avaliação global e análise dos resultados.

Data de início: Janeiro/2023

Duração: Três meses

Terceira Etapa: Recomendações para os cursos de ações mais adequados

Descrição: Aperfeiçoamento dos critérios que não se enquadram. Análise de sensibilidade, construção das estratégias e recomendações.

Data de início: Abril/2023

Duração: Três meses

REFERÊNCIAS

BISDORFF, R; DIAS, L, C; MEYER, P; MOUSSEAU, V; PIRLOT, M. **Evaluation and decision models with multiple criteria: case studies.** Springer, 2015.

CUNHA, G, D. A evolução dos modos de gestão do desenvolvimento de produtos. **Produto&Produção**, vol.9, n.2, p.71-90, 2008.

ENSSLIN, L; DUTRA, A; ENSSLIN, S, R. MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency. **International Transactions in Operation Research-ITORS**, v.7, p.79-100, 2000.

GRECO, S; EHRGOTT, M; FIGUEIRA, J, R. **Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys.** Lancaster, UK: Springer, 2005.

IRIGARAY, H, A; VIANNA, A; NASSER, J, E; LIMA, L, P, M. **Gestão e desenvolvimento de produtos e marca.** Rio de Janeiro: FGV, 2011.

KECHINSKI, C, P; FACCIO, K; ROSA, L, R; ECHEVESTE, M, E, S. Análise do modelo de desenvolvimento de produto de uma empresa fabricante de produtos e soluções para o setor automotivo. **Exacta**, vol.8, n.1, p.81-88, 2010.

MACHADO, T, P, S, O; ENSSLIN, L; ENSSLIN, S, R. Desenvolvimento de produtos usando a abordagem MCDA-C. **Production**, v.25, n.3, p.542-559, 2015.

MITAL, A; DESAI, A; SUBRAMANIAN, A; MITAL, A. **Product development: a structured approach to consumer, product development, design, and manufacture.** Oxford, UK: Elsevier, 2008.

MUKHERJEE, K. **Supplier Selecion: an MCDA-based approach.** Jaipur, Rajasthan: Springer, 2017.

MUNIER, N; HONTORIA, E; JIMÉNEZ-SÁEZ, F. **Strategic approch in multi-criteria decision making: a practical guide for complex scenarios.** ON, Canada: Springer, 2019.

ROY, B. Decision science or decision-aid science? **European Journal of Operation Research**, v.66, Issue 2, p.184-203, 1993.

ROY, B. Robustness in operation research and decision aiding: a multi-faceted issue. **European Journal of Operational Research**, v200, p.629-638, 2010.

RUBIN, A; BABBIE, E. **Research methods for social work.** Belmont, CA: Brookes/Cole, 2011.

SAATY, T, L; VARGAS, L, G. **Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process.** Pittsburgh, PA: Springer, 2012.

TEIXEIRA, J, M; SCHOENARDIE, R, P; GARCIA, L, J; MERINO, E, A, D; PALADINI, E, P. Gestão visual: uma proposta de modelo para facilitar o processo de desenvolvimento de produtos. **II Conferência Internacional de Design, Engenharia e Gestão para Inovação Florianópolis, SC.** p. 21-23, 2012.

TROTT, P. **Innovation management and new product development**. Portsmouth, UK: Pearson, 2017.

ULRICH, K,T; EPPINGER, S,D. **Product design and development**. New York, US: McGraw-Hill, 2012.

VASILE, E; CROITORU, I. Brainstorming – Evidence collection techniques in the performance audit. **Internal Auditing & Risk Management**. V.19, Issue 3, p.11-20, 10p, 2010.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAMCOPÉ, F, C; ENSSLIN, L; ENSSLIN, S, R; DUTRA, A. modelo para avaliar o desempenho de operadores logísticos – um estudo de caso na indústria têxtil. **Gestão & Produção**, v.17, n.4, p.693-705, 2010.