



**XXVIII Congresso Brasileiro de Custos**  
17 a 19 de novembro de 2021  
- Congresso Virtual -



## **Modelos multicritérios para gestão de custos no agronegócio: Análise bibliométrica e sistêmica da literatura internacional**

**Mauro Lizot** (UTFPR) - mauro.lizot@unochapeco.edu.br

**Flavio Trojan** (UTFPR) - trojan@utfpr.edu.br

### **Resumo:**

*A necessidade de métodos para gestão de custos no agronegócio familiar, bem como a possibilidade de inserção de pesquisas no âmbito das pequenas propriedades rurais e a utilização de modelos multicritério motivaram a elaboração deste estudo. O objetivo do presente artigo é a aplicação de uma metodologia estruturada para formação de um portfólio bibliográfico que permita desenvolver uma análise sistemática da literatura de alto fator de impacto no tema modelos multicritério para gestão de custos no agronegócio familiar. O método de intervenção utilizado para formação do portfólio bibliográfico foi o Methodi Ordinatio, o qual construiu um portfólio de 20 artigos. A análise sistêmica ocorreu por meio de um processo estruturado através da aplicação das seis lentes propostas pela metodologia. Após a análise sistêmica, foi possível identificar lacunas importantes na literatura, as quais resultaram na identificação de oportunidades para o desenvolvimento de futuras pesquisas.*

**Palavras-chave:** *Agronegócio Familiar. Métodos Multicritério. Gestão de Custos*

**Área temática:** *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

## **Modelos multicritérios para gestão de custos no agronegócio: Análise bibliométrica e sistêmica da literatura internacional**

### **RESUMO**

A necessidade de métodos para gestão de custos no agronegócio familiar, bem como a possibilidade de inserção de pesquisas no âmbito das pequenas propriedades rurais e a utilização de modelos multicritério motivaram a elaboração deste estudo. O objetivo do presente artigo é a aplicação de uma metodologia estruturada para formação de um portfólio bibliográfico que permita desenvolver uma análise sistemática da literatura de alto fator de impacto no tema modelos multicritério para gestão de custos no agronegócio familiar. O método de intervenção utilizado para formação do portfólio bibliográfico foi o *Methodi Ordinatio*, o qual construiu um portfólio de 20 artigos. A análise sistêmica ocorreu por meio de um processo estruturado através da aplicação das seis lentes propostas pela metodologia. Após a análise sistêmica, foi possível identificar lacunas importantes na literatura, as quais resultaram na identificação de oportunidades para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

Palavras-chave: Agronegócio Familiar. Métodos Multicritério. Gestão de Custos.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

### **1 INTRODUÇÃO**

As atividades desempenhadas pela agricultura familiar configuram-se como as mais relevantes na produção de alimentos. No Brasil 84,4% das propriedades rurais são familiares, totalizando 4,4 milhões de estabelecimentos agropecuários, os quais auxiliam na geração de 35% do Produto Interno Bruto – PIB (Mda, 2017). Já a nível internacional são 570 milhões de propriedades rurais familiares, as quais geram cerca de 80% dos alimentos produzidos no mundo (Fao, 2017).

O agronegócio, por ser uma atividade dependente de fatores externos ao seu domínio, gera complexidade no seu processo de gestão ou de tomada de decisão, assim permitindo que as Metodologias Multicritério de Apoio a Tomada de Decisão sejam aderentes à aplicação neste contexto (Tsoukia`S, 2008; Komleh et al., 2011). As metodologias Multicritério de Apoio a Decisão adaptam-se às mais diversas áreas, consideram variáveis que devem ser ordenadas ou classificadas, a fim de otimizar a tomada de decisão (Tsoukia`S, 2008; Trojan & Morais 2015).

Modelos e métodos para auxílio na gestão podem ser replicados ao ambiente do agronegócio. Neste contexto, os métodos multicritério destacam-se no sentido de definir a melhor forma de gestão por meio dos critérios expostos (Kaim et al., 2018). Sendo assim, os estudos com enfoque na utilização de métodos multicritério na gestão de custos necessitam ser expandidos (Hayashi, 2000; Fagioli et al., 2017; Louwage et al., 2012).

Assim sendo, com a evolução literária e o aumento das produções disponíveis nas plataformas científicas, se faz necessário a utilização de uma metodologia de intervenção para formação de portfólios bibliográficos, a fim de constituir base para o desenvolvimento de pesquisas científicas, facilitando e oferecendo credibilidade ao

processo de fundamentação teórica dos estudos futuros (Lizot et al., 2016). Por outro lado, as pesquisas não demonstram com afinco os aspectos econômicos ou financeiros do agronegócio, gerando uma lacuna de pesquisa, a qual será abordada no presente estudo.

Dessa forma, para o desenvolvimento dessa pesquisa, tem-se como objetivo aplicar uma metodologia estruturada para formação de um portfólio bibliográfico que permita desenvolver uma análise sistêmica da literatura de alto fator de impacto. Como problemática deste estudo, pretende-se responder o questionamento: De que maneira formar um portfólio bibliográfico e realizar uma análise sistêmica sobre o tema métodos multicritério para gestão de custos no agronegócio familiar?

## 2 GESTÃO DE CUSTOS E MÉTODOS MULTICRITÉRIOS

A Gestão de Custos busca dar ênfase à geração de informações relevantes e úteis no contexto gerencial, auxiliando os *stakeholders* no processo constante de gestão e tomada de decisão (LIZOT et al., 2016). Várias características mostram-se necessárias aos profissionais responsáveis pelo processo decisório e de interação da Gestão de Custos e demais áreas afins do ambiente administrativo, dentre elas destacam-se a busca, tratamento, análise e compartilhamento dos dados (Thorneloe, 2007).

A gestão de custos no ambiente do agronegócio é um fator de controle, que necessita estar em constante evolução, a fim de auxiliar no desenvolvimento econômico e social na agricultura familiar (Ederer, 2015). As pequenas propriedades rurais, especialmente as familiares, têm uma parcela importante no processo de desenvolvimentos do contexto social e geográfico a qual estão inseridas. Com isso, o agronegócio familiar constantemente necessita apresentar melhoria nos seus processos internos, principalmente uma eficiente gestão de custos (Kaim et al., 2018).

A Gestão de Custos busca auxiliar no processo de alocação dos recursos financeiros e físicos, a fim de melhorar a eficiência e aumentar consideravelmente a produção de alimentos (Fagioli et al., 2017). Devido à escassez de recursos naturais e financeiros, é crescente a necessidade da produção de alimentos para a manutenção do suprimento da população a nível mundial, diminuindo desta forma os custos de produção, em consequência permitindo e criando condições de consumo desses alimentos pelas classes menos favorecidas (Van De Walle, 2002; Fao, 2017).

Na literatura recente, algumas pesquisas abordam a utilização dos métodos multicritério no ambiente do agronegócio. Na pesquisa de Fagioli et al. (2017), avaliou-se uma cadeia agroalimentar, do azeite de oliva, do produtor rural até o seu consumo, utilizando a Avaliação de Critérios Múltiplos (MCDA) além da metodologia ELECTRE III para avaliação dos indicadores, focando nas atividades que possam agregar valor ao produto ou ao processo. Já Louwage et al. (2012), avalia a pegada agroambiental na produção de pastagens para a pecuária leiteira e de corte, utilizando modelos multicritério para avaliação.

Os estudos atuais utilizando modelos multicritério (Kaim et al., 2018; Fagioli et al., 2017), mantém o foco na priorização da alocação de atividades de produção. Estudos com abordagem em modelos de custos para o agronegócio estão mais presentes em pesquisas que objetivam a eficiência energética utilizando métodos alternativos de reaproveitamento.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para definição das bases de dados, as quais permitirão o início da pesquisa, foi realizado um levantamento no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Com isso selecionou-se as bases que fazem parte das áreas de conhecimento em: Engenharia de Produção, Ciências Sociais Aplicadas e Multidisciplinar.

A partir da identificação das bases constantes nessas áreas de conhecimento, encontrou-se: 156 bases em Engenharia de Produção, 249 em Ciências Sociais Aplicadas e 273 Multidisciplinar (algumas bases apresentam-se em mais de uma área do conhecimento). Foram eliminadas as bases que não disponibilizavam sistema de buscas com capacidade de utilização de expressões booleanas, e que permitissem que as buscas pudessem ser realizadas nos campos título, resumo e palavras-chave das publicações além das bases que não permitem a exportação dos resultados para softwares de gerenciamento bibliográficos.

Depois de realizadas as exclusões pelas limitações pré-determinadas, ainda foram excluídas 6 bases por impossibilitar a pesquisa, seja pela restrição do download dos artigos ou a necessidade de acesso ou cadastro especial. Por fim, as bases aptas à serem realizadas as buscas das palavras-chaves foram: *Emerald, JSTOR, Science Direct, Scopus e Web of Science*.

Existem vários métodos de pesquisa que podem ser usados para definição de um portfólio bibliográfico, dentre eles: *Management System of the Central Research Institute* (MSCRI) (Vinkler, 1986), *The Cochrane Collaboration* (Nightingale, 2009), *Proknow-C* (Lacerda et al., 2012), *Methodi Ordinatio* (Pagani et al., 2015). O método de intervenção utilizado para desenvolvimento da presente pesquisa até a obtenção do portfólio bibliográfico será o *Methodi Ordinatio* (Pagani et al., 2015), o qual a partir da utilização de 9 etapas estruturadas permite localizar um conjunto de estudos que formem um portfólio bibliográfico vinculado a um tema de pesquisa, em todas as áreas do conhecimento, possibilitando priorizar por meio de pesos, o ano de publicação ou o fator de impacto da publicação. O *Methodi Ordinatio* (Pagani et al., 2015) é composto por nove fases de aplicação, as quais estão descritas conforme segue:

1- Estabelecendo a intenção de pesquisa: O presente estudo partirá da indagação de pesquisa: Como desenvolver um modelo multicritério capaz de proporcionar a gestão de custos no agronegócio familiar e permitir a utilização como ferramenta de tomada de decisão nas propriedades? ;

2- Pesquisa preliminar exploratória com palavras-chave em bases de dados: Nesta etapa realizou-se uma busca prévia nas 5 bases de dados. Os filtros de busca deram-se: na opção “tópico”, ou seja: no título, resumo e palavras-chaves, além da determinação do horizonte temporal da pesquisa, o qual determinou-se como período ilimitado para busca de resultados em todas as bases;

3- Definição e combinação de palavras-chave: Para a realização da busca nas bases de dados selecionadas é necessária a definição dos eixos de pesquisa e das palavras-chaves. Como eixos de pesquisa prévios, definiram-se três expressões: Custos, Agricultura Familiar e MCDA, as quais foram transcritas para a língua inglesa e apresentaram-se respectivamente: *Cost, Family Farming* e MCDA, e após definiu-se as palavras-chaves, as quais geraram 10 combinações de buscas, conforme demonstrado no Quadro 01;

Procura final nas bases de dados: Nesta fase utilizou-se o *software* de gerenciamento bibliográfico *Mendeley*, no qual foram extraídos os resultados da busca das combinações das palavras-chaves nas 5 bases de dados selecionadas. Desta

etapa resultou em um portfólio bibliográfico bruto de 1.586 artigos, conforme demonstrado no Quadro 01.

EIXOS					BASES				
<i>Cost</i>	<i>O.B.</i>	<i>Family farming</i>	<i>O.B.</i>	<i>MCDA</i>	<i>Scopus</i>	<i>Emerald</i>	<i>JSTOR</i>	<i>Science Direct</i>	<i>WOS</i>
Cost*	AND	Agribusine*	AND	MCDA	1	0	1	0	0
Cost*	AND	Agricultur*	AND	MCDA	10	10	8	0	13
Cost*	AND	Tillage	AND	MCDA	0	2	0	19	0
Cost*	AND	Farm*	AND	MCDA	11	7	6	256	12
Cost*	AND	Ranch	AND	MCDA	0	0	0	10	0
Cost*	AND	Agribusine*	AND	Multicriteria	1	5	5	0	0
Cost*	AND	Agricultur*	AND	Multicriteria	94	36	86	2	64
Cost*	AND	Tillage	AND	Multicriteria	1	10	4	67	1
Cost*	AND	Farm*	AND	Multicriteria	68	23	58	596	71
Cost*	AND	Ranch	AND	Multicriteria	0	0	1	27	0
					<b>186</b>	<b>93</b>	<b>169</b>	<b>977</b>	<b>161</b>

**Quadro 01. Eixos, palavras-chaves e resultados de busca nas bases.**

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020.

O Quadro 01 apresenta, além da formação da estratégia de pesquisa, o resultado da busca dos artigos por base de dados e por cruzamento de palavras. Logo a busca partirá de três eixos de pesquisa: *Cost*, *Family Farming* e *MCDA*, a partir da fixação deste eixos, definiram-se 1, 5 e 2 palavras-chaves respectivamente, gerando desta forma 10 combinações de busca. Para maximizar o retorno de artigos na busca nas bases, utilizou-se o operador booleano “AND”, o qual considera a junção de todas as palavras para encontrar o resultado, e também o caractere “\*” para cobrir as variações de escrita das palavras-chaves.

4- Procedimentos de filtragem: Nesta etapa realizou-se a verificação dos artigos repetidos, excluindo-se 732 artigos, restando 854 artigos não repetidos. Após, realizou-se a leitura dos títulos dos artigos, excluindo-se 620, restando 234 artigos alinhados com o tema de pesquisa;

5- Identificação do fator de impacto, ano de publicação e número de citações: Depois da extração dos dados do portfólio bibliográfico para uma planilha eletrônica, pesquisou-se o fator de impacto nos portais: *SCImago Journal Rank* (SJR) e *Journal Citation Report* (JCR), além do número atual de citações do artigo pesquisado no portal Google Acadêmico;

6- Classificando os artigos através da equação *InOrdinatio*: Após transferido os dados da etapa 6 para a planilha eletrônica, foi aplicado a equação *InOrdinatio*, conforme demonstrado na equação 01:

$$InOrdinatio = \left(\frac{IF}{1000}\right) + \alpha * [10 - (RY - PY)] + (\sum Ci) \quad (01)$$

Onde:

IF: Fator de Impacto;

RY: Ano da Pesquisa;

Py: Ano de Publicação;

Ci: Número de citações.

Com a aplicação da equação, classificou-se o resultado desta em ordem decrescente do fator *In Ordinato*, utilizando como ponto de corte para análise dos artigos, o fator *InOrdinatio* maior que 100, resultando 20 artigos;

7- Encontrar os artigos completos: Depois da aplicação da etapa 7, realizou-se o download dos 20 artigos identificados na etapa anterior;

8- Leitura final dos trabalhos: Nesta etapa, os 20 pertencentes ao portfólio bibliográfico e apresentados na Tabela 01 foram lidos integralmente, e estão aptos para serem objeto da análise sistêmica.

Tabela 1

**Portfólio bibliográfico final**

Artigos	Fator de Impacto	Número de citações	Ano	In Ordinato
Hansen, J.W. Is agricultural sustainability a useful concept? <i>Agricultural Systems</i> . v. 50, n. 2, p. 117-143, 1996.	2,571	551	1996	431,00
Andrews, S.S., Carroll, C.R. Designing a Soil Quality Assessment Tool for Sustainable Agroecosystem Management. <i>Ecological Applications</i> . v. 11, n. 6, p. 1573-1585, 2011.	4,314	290	2001	220,00
Binder, C.R., Feola, G., Steinberger, J.K. Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. <i>ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REVIEW</i> . v. 30, n. 2, p. 71-81, 2010.	3,094	197	2010	217,00
Van de Walle, D. Choosing Rural Road Investments to Help Reduce Poverty. <i>World Development</i> . v. 30, n. 4, p. 575-589, 2002.	2,848	266	2002	206,00
Hall, C., McVittie, A., Moran, D. What does the public want from agriculture and the countryside? A review of evidence and methods. <i>Journal of Rural Studies</i> . v. 20, p. 211-225, 2004.	2,38	232	2004	192,00
Hayashi, K. Multicriteria analysis for agricultural resource management: A critical survey and future perspectives. <i>European Journal of Operational Research</i> . v. 122, n. 2, p. 486-500, 2000.	3,297	210	2000	130,00
Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., Polychronaki, E.A. A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. <i>Ecological Indicators</i> . v. 10, p. 256-263, 2010.	3,898	102	2010	122,00
García, J.L., Alvarado, A., Blanco, J., Jiménez, E., Maldonado, A.A., Cortés, G. Multi-attribute evaluation and selection of sites for agricultural product warehouses based on an analytic hierarchy process. <i>Computers and Electronics in Agriculture</i> . v. 100, p. 60-69, 2014.	2,201	61	2014	121,00
Santé-Riveira, I., Crecente-Maseda, R., Miranda-Barrós, D. GIS-based planning support system for rural land-use allocation. <i>Computers and Electronics in Agriculture</i> . v. 53, n. 2, p. 257-273, 2008.	2,201	119	2008	119,00
De Luca, A.I., Iofrida, N., Leskinen, P., Stillitano, T., Falcone, G., Strano, A., Gulisano, G. Life cycle tools combined with multi-criteria and participatory methods for agricultural sustainability: Insights from a systematic and critical review. <i>Science of the Total Environment</i> . v. 595, p. 352-370, 2017.	4,9	18	2017	108,00

Meynard, J.-M., Jeuffroy, M.-Hé., Le Bail, M., Lefèvre, A., Magrini, M.-B., Michon, C. Designing coupled innovations for the sustainability transition of agrifood systems. <i>Agricultural Systems</i> . v. 157, p. 330-339, 2017.	2,571	17	2017	107,00
Sánchez-Zamora, P., Gallardo-Cobos, R., Ceña-Delgado, F. Rural areas face the economic crisis: Analyzing the determinants of successful territorial dynamics. <i>Journal of Rural Studies</i> . v. 35, p. 11-25, 2014.	2,38	46	2014	106,00
Kaim, A., Cord, A.F. and Volk, M. A review of multi-criteria optimization techniques for agricultural land use allocation. <i>Environmental Modelling &amp; Software</i> . v. 105, p. 79-93, 2018.	4,404	2	2018	102,00
Moran, D., McVittie, A., Allcroft, D.J., Elston, D.A. Quantifying public preferences for agri-environmental policy in Scotland: A comparison of methods. <i>Ecological Economics</i> . v. 63, n. 1, p. 42-53, 2007.	2,965	112	2007	102,00
Singh, R., Reed, P.M., Keller, K. Many-objective robust decision making for managing an ecosystem with a deeply uncertain threshold response. <i>Ecology and Society</i> . v. 20, n. 3, p. 12-49, 2015.	2,842	32	2015	102,00
Reidsma, P., Janssen, S., Jansen, J., van Ittersum, M.K. On the development and use of farm models for policy impact assessment in the European Union – A review. <i>Agricultural Systems</i> . v. 159, p. 111-125, 2018.	2,571	2	2018	102,00
Kelly, E., Latruffe, L., Desjeux, Y., Ryan, M., Uthes, S., Diazabakana, A., Dillon, E., Finn, J. Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? <i>Ecological Indicators</i> . v. 89, p. 903-911, 2018.	3,898	0	2018	100,00
Fagioli F. F.; Rocchi, L.; Paolotti, L.; Słowiński, R.; Boggia, A. From the farm to the agri-food system: A multiple criteria framework to evaluate extended multi-functional value	3,898	9	2017	99,00
Markus Lips Length of Operational Life and Its Impact on Life-Cycle Costs of a Tractor in Switzerland	1,93	1	2017	91,00
Louwagie, G.; Northey, G.; Finn, J. A.; Purvis, G. Development of indicators for assessment of the environmental impact of livestock farming in Ireland using the Agri-environmental Footprint Index	3,898	15	2012	55,00

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

A Tabela 01 demonstra o portfólio bibliográfico final, apresentando também o fator de impacto, número de citações, ano de publicação e por meio do cálculo, o índice In Ordhinatio. Na sequência a etapa 09, denominada análise sistêmica, classificará os artigos de acordo com as lentes de análise propostas por Ensslin et al., (2014).

#### 4 ANÁLISE SISTÊMICA

A análise sistêmica busca identificar por meio de suas lentes, as características de cada pesquisa, evidenciando as lacunas na literatura sobre o assunto pesquisado, além de tecer uma análise de forma global dos estudos avaliados, de acordo com a filiação teórica do autor (Lacerda et al., 2012; Lizot et al., 2016a). Para desenvolvimento da análise sistêmica do presente estudo, utilizou-se a filiação teórica proposta por Ensslin et al., (2014). O Quadro 02 apresenta as lentes propostas por Ensslin et al., (2014), as quais foram utilizadas para o desenvolvimento da análise sistêmica.

LENTE	O QUE BUSCA?
ABORDAGEM	Qual a filiação teórica?
SINGULARIDADE	Reconhece que o problema é único?
PROCESSO PARA IDENTIFICAR	Tem processo para identificar os objetivos segundo a percepção do decisor?
MENSURAÇÃO	Reconhece que os descritores são escalas ordinais?
INTEGRAÇÃO	Reconhece que a integração requer níveis de referência?
GESTÃO	O conhecimento gerado permite conhecer o perfil atual, sua monitoração e aperfeiçoamento?

**Quadro 02. Lentes para avaliação dos artigos do portfólio bibliográfico**

Fonte: Adaptado de Ensslin et al., (2014).

A seguir, todos os artigos pertencentes ao portfólio bibliográfico apresentados na Tabela 01, foram analisados de acordo com as lentes propostas por Ensslin et al., 2014, demonstrado no Quadro 02. A partir da execução dos passos, inicia-se o enquadramento e a apresentação dos resultados dos artigos do portfólio bibliográfico nas lentes de análise.

#### 4.1 Lente 01: Abordagem

Na Lente Abordagem, buscou-se identificar primeiramente qual o conceito teórico que os autores utilizaram em seus estudos. Logo, a Tabela 02 apresenta o enquadramento dos artigos sob os quatro critérios da lente:

Tabela 2

**Enquadramento da lente Abordagem**

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autores
O modelo foi construído e aplicado no mesmo contexto (ambiente que lhe deu origem)	6	Proposta de métodos de iniciativas de melhoria na Gestão de Produção Rural	Hansen, 1996; Andrews & Carroll, 2001; Binder, et al., 2010; Dantsis, et al., 2010; García, et al., 2014; Kaim, et al., 2018.
O modelo foi construído em um ambiente, adaptado e aplicado em outro	10	Proposta de modelos alternativos de avaliação de custos no agronegócio, principalmente em pequenas propriedades	Van de Walle, 2002; Hall, et al., 2004; Santé-Riveira, et al., 2008; Louwagie et al., 2012; De Luca, et al., 2017; Sánchez-Zamora, et al., 2014; Moran, et al., 2007; Singh, et al., 2015; Fagioli et al., 2017.
O modelo foi construído em um contexto e aplicado em outro	3	As propostas são alicerçadas na literatura científica e aplicado a vários contextos do agronegócio	Hayashi, 2000; Meynard, et al., 2017; Reidsma, et al., 2018.
O modelo foi construído em um ambiente e não foi aplicado	1	Proposta de aplicação de um modelo de revisão de literatura, para desenvolvimento dos modelos	Kelly, et al., 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020.

Com a análise da lente abordagem, verificou-se que 50%, 10 dos 20 artigos reconhecem que o modelo do estudo foi construído em um ambiente, adaptado e aplicado em outro. Destacam-se nesta lente os estudos que abordam os modelos de gestão de localização e sustentabilidade que são adaptados e aplicados no ambiente do agronegócio (Moran et al., 2007; Louwagie et al., 2012; Singh et al., 2015; De Luca et al., 2017), além das propostas de gestão de custos no agronegócio. Seis estudos utilizaram um modelo específico ao contexto que lhe deu origem, três estudos foram construídos em um contexto e aplicados em outro, e por fim dois estudos foram construídos em um ambiente, porém não foram aplicados a campo, por se tratarem de estudos de revisão de literatura que propõe métodos alternativos, para serem aplicados e validados em outro momento da pesquisa (Kelly et al., 2018).

## 4.2 Lente 02: Singularidade

Nesta lente avalia-se o reconhecimento das preferências do decisor para a construção dos modelos em questão. Neste sentido, a abordagem está alicerçada no conceito em que o modelo é constituído e aplicado em um contexto específico, tomando como base os valores e preferências do decisor (Ensslin et al., 2014).

Tabela 3

### Enquadramento da lente Singularidade

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autores
Número de artigos que explicitam (identificam) o decisor no trabalho e o tem em conta para a construção integral do modelo.	7	Estes estudos buscam evidenciar o decisor como principal elemento de relevância para o desenvolvimento dos modelos, principalmente nos estudos que buscam otimizar a localização de armazéns de depósito para as propriedades rurais.	Hansen, 1996; Binder, et al., 2010; Hall, et al., 2004; Dantsis, et al., 2010; De Luca, et al., 2017; Kaim, et al., 2018; Moran, et al., 2007.
Número de artigos que explicitam (identificam) o decisor no trabalho, mas não o tem em conta para a construção integral do modelo.	7	O objetivo destas pesquisas são de tomar como premissa as necessidades dos decisores.	Van de Walle, 2002; García, et al., 2014; Santé-Riveira, et al., 2008; Louwagie et al., 2012; Singh, et al., 2015; Fagioli et al., 2017; Reidsma, et al., 2018.
Número de artigos que não explicitam (identificam) o decisor no trabalho.	6	Estes estudos são alicerçados em lacunas da bibliografia científica, sem levar em conta a necessidade direta dos decisores.	Andrews & Carroll, 2001; Hayashi, 2000; Meynard et al., 2017; Sánchez-levar et al., 2014; Lips, 2017; Kelly, et al., 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

Realizada a análise desta lente, emergiu como oportunidade de pesquisa, a possibilidade de desenvolver pesquisas priorizando os valores do decisor, no âmbito da gestão das propriedades rurais, associado a deficiência ou dificuldade de estabilizar as variáveis relacionadas à tomada de decisão que não há interferência do gestor (mercado e clima). Nesta análise, existe uma estabilidade entre o enquadramento dos artigos nas lentes, 7 dos 20 artigos identificam o decisor, porém

não o consideram para a construção do modelo; 7 artigos identificam o decisor, e levam em consideração para a construção integral do modelo; e 6 artigos não explicitam o decisor no trabalho, conforme demonstrado na Tabela 03.

### 4.3 Lente 03: Processo para identificar

A Lente Processo para Identificar, busca verificar qual o nível de relação que os estudos têm com os valores do decisor. A Tabela 04 demonstra o enquadramento que os artigos apresentam nesta lente.

Tabela 4  
Enquadramento da lente Processo para Identificar

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autores
Número de artigos em que o processo utilizado para identificar os objetivos está integralmente alicerçado nos valores do decisor.	5	Os estudos abordam aspectos de níveis de sustentabilidade e envolvem os gestores para a definição das variáveis de importância. Além de estudos voltados a definição de pontos ótimos para localização de plantas agrícolas.	Hall, <i>et al.</i> , 2004; Dantsis, <i>et al.</i> , 2010; Louwagie <i>et al.</i> , 2012; Moran, <i>et al.</i> , 2007; Fagioli <i>et al.</i> , 2017.
Número de artigos em que o processo utilizado para identificar os objetivos está parcialmente alicerçado nos valores do decisor.	9	Estas pesquisas realizam uma abordagem bibliográfica, e logo após questionam os decisores à realizar uma complementação das necessidades.	Binder, <i>et al.</i> , 2010; Van de Walle, 2002; García, <i>et al.</i> , 2014; Santé-Riveira, <i>et al.</i> , 2008; De Luca, <i>et al.</i> , 2017; Sánchez-Zamora, <i>et al.</i> , 2014; Kaim, <i>et al.</i> , 2018; Singh, <i>et al.</i> , 2015; Reidsma, <i>et al.</i> , 2018.
Número de artigos em que o processo utilizado para identificar os objetivos NÃO tem em conta os valores do decisor.	6	A maioria das pesquisas não leva em conta os valores do decisor, por se tratar de pesquisas pautadas em outros estudos científicos.	Hansen, 1996; Andrews & Carroll, 2001; Hayashi, 2000; Meynard, <i>et al.</i> , 2017; Lips, 2017; Kelly, <i>et al.</i> , 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

A partir da análise desta lente, percebe-se que a maior representatividade de artigos do portfólio bibliográfico, ou seja 45%, para 9 dos 20 artigos o processo para identificar os objetivos está parcialmente embasado nos valores do decisor. Como lacuna de pesquisa nesta lente, identificou-se que alguns estudos que estão parcialmente alicerçados nos valores do decisor (Dantsis *et al.*, 2010; García *et al.*, 2014; De Luca *et al.*, 2017), analisam fatores financeiros relacionados aos custos de implantação de projetos, porém não tratam estes dados como fatores de necessidade imediata para possibilitar a viabilidade de implantação destes projetos.

#### 4.4 Lente 04: Mensuração

Por meio da Lente Mensuração, identifica-se quais estudos realizam o processo de análise com a utilização de métodos quantitativos, ou transformam métodos qualitativos em quantitativos por auxílio de alguma escala ou método específico. A Tabela 05 apresenta o enquadramento dos artigos, de acordo com os preceitos da lente mensuração.

Tabela 5  
Enquadramento da lente Mensuração

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autores
Realiza mensuração.	a 9	As mensurações são realizadas de diferentes formas, por meio de escalas, modelos numéricos e métodos de análise. Algumas pesquisas utilizam métodos tradicionais para realizar as mensurações.	Andrews & Carroll, 2001; Binder, et al., 2010; Hall, et al., 2004; Dantsis, et al., 2010; Santé-Riveira, et al., 2008; Lips, 2017; Moran, et al., 2007; Singh, et al., 2015; Reidsma, et al., 2018.
Não realiza mensuração.	a 11	As pesquisas são apenas propostas de implantação, por este motivo não realizam todas as mensurações.	Hansen, 1996; Van de Walle, 2002; Hayashi, 2000; García, et al., 2014; Louwagie et al., 2012; De Luca, et al., 2017; Meynard, et al., 2017; Fagioli et al., 2017; Sánchez-Zamora, et al., 2014; Kaim, et al., 2018; Kelly, et al., 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

A Lente Mensuração avalia a construção dos indicadores de análise, os quais podem se utilizar de alguma escala ordinal. Depois de analisar os trabalhos, verificou-se que 55% dos estudos, 11 dos 20 artigos não realizam mensuração. Emerge por meio da análise desta lente uma lacuna de pesquisa, indicando a necessidade de utilizar métodos de mensuração para ser possível tecer análises numéricas e posteriormente aplicação de métodos multicritério.

#### 4.5 Lente 05: Integração

A Lente Integração traduz os aspectos de interação e ligação entre os fatores abordados e mensurados nos estudos analisados. A Tabela 06 demonstra o enquadramento do portfólio bibliográfico nos conceitos da Lente Integração.

Tabela 6  
Enquadramento da Lente Integração

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autoria
----------	-------------------	---------------------	---------

Realiza a integração.	a	15	Os estudos realizam integração por meio de análise comparativa com a literatura recente e com dados históricos. A operacionalidade dos estudos busca integrar a literatura com o ambiente de estudo do meio rural.	Hansen, 1996; Andrews & Carroll, 2001; Binder, et al., 2010; Hall, et al., 2004; Hayashi, 2000; Dantsis, et al., 2010; Santé-Riveira, et al., 2008; Louwagie et al., 2012; Meynard, et al., 2017; Sánchez-Zamora, et al., 2014; Lips, 2017; Fagioli et al., 2017; Kaim, et al., 2018; Singh, et al., 2015; Reidsma, et al., 2018.
Não realiza a integração.	a	5	Há necessidade do desenvolvimento de métodos que realizam integração entre os ambientes estudados (grupos de pesquisa e campo de estudo).	Van de Walle, 2002; García, et al., 2014; De Luca, et al., 2017; Moran, et al., 2007; Kelly, et al., 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

Realizada a análise da Lente Integração, pode-se verificar que a maioria dos estudos do portfólio bibliográfico 75% ou 15 dos 20 artigos, realizam integração. Em contrapartida, os 6 estudos restantes, que não realizam o processo de integração dos resultados, possibilitam o reconhecimento de uma lacuna de pesquisa que pode ser operacionalizada no sentido de integrar os estudos com os aspectos econômicos e financeiros dos projetos ou modelos implantados.

#### 4.6 Lente 06: Gestão

A última lente analisada, denominada Gestão, busca identificar se os dados apresentados nos estudos permitem conhecer a situação atual dos contextos estudados, possibilitando o reconhecimento e identificação de iniciativas de melhorias. A Tabela 07 apresenta o enquadramento dos artigos na Lente Gestão.

Tabela 7  
Enquadramento da Lente Gestão

Critério	Quant. de artigos	Aspectos relevantes	Autores
Número de artigos que permite diagnosticar (conhecer os pontos fortes e fracos) da situação atual?	11	Estas pesquisas permitem conhecer a situação do ambiente estudado, possibilitando a implantação de iniciativas de melhorias.	Hansen, 1996; Andrews & Carroll, 2001; Van de Walle, 2002; Hayashi, 2000; García, et al., 2014; Santé-Riveira, et al., 2008; Louwagie et al., 2012; Sánchez-Zamora, et al., 2014; Kaim, et al., 2018; Singh, et al., 2015; Fagioli et al., 2017.
Número de artigos que não permite diagnosticar (conhecer os pontos fortes e fracos) da situação atual?	9	Estes artigos realizaram a mensuração, porém não realizaram o diagnóstico para possibilitar as ações de melhorias.	Binder, et al., 2010; Hall, et al., 2004; Dantsis, et al., 2010; De Luca, et al., 2017; Meynard, et al., 2017; Lips, 2017; Moran, et al., 2007; Reidsma, et al., 2018; Kelly, et al., 2018.

Fonte: Dados da pesquisa, maio 2020

Os 11 artigos que realizam o diagnóstico dos pontos fortes e fracos da situação atual dos contextos analisados, carecem de meios que permitam a geração de ações de aperfeiçoamento por meio de um processo estruturado. Os 9 artigos que não realizam o processo de gestão de forma que seja possível diagnosticar a situação atual, podem ser explorados de tal forma que permitam identificar os pontos de melhoria dos contextos estudados, tanto de forma numérica quanto descritiva.

Após a análise de todas as lentes propostas pela metodologia de Ensslin et al. (2014), emergiram algumas lacunas de pesquisa, as quais podem formar a base inicial de novos estudos, com o intuito de ultrapassar estas barreiras do conhecimento. As lacunas encontradas seguem listadas de acordo com a numeração apresentada anteriormente em cada lente:

01- Priorizar os valores do decisor, no âmbito da gestão das propriedades rurais, associado a deficiência ou dificuldade de estabilizar as variáveis relacionadas à tomada de decisão;

02 – Estudos analisam fatores financeiros relacionados aos custos de implantação de projetos, porém não tratam estes dados como fatores de necessidade imediata para tratar a viabilidade de implantação destes projetos;

03 – Utilização de métodos de mensuração para possibilitar tecer análises numéricas e posteriormente aplicação de métodos multicritério;

04 – Integração dos estudos com os aspectos econômicos e financeiros dos projetos ou modelos implantados;

05 - Possibilitar a geração de ações de aperfeiçoamento por meio de um processo estruturado.

## **5 CONCLUSÕES**

A análise bibliométrica utilizada possibilitou a formação de um portfólio bibliográfico relevante e passível do encontro de possibilidades de pesquisa no contexto estudado. O cruzamento dos eixos de pesquisa e definição das palavras-chaves possibilitaram a formação de um consistente portfólio bibliográfico que corrobora com os preceitos da bibliografia utilizada como referencial teórico.

A nível de objetivos, o estudo foi capaz de aplicar uma metodologia estruturada para formação de uma base de artigos, o qual possibilitou a construção de um portfólio bibliográfico de 20 artigos alinhados com o tema: métodos multicritério para gestão de custos no agronegócio familiar. Ao responder a problemática de pesquisa, o estudo possibilitou o desenvolvimento de uma análise sistêmica que permitiu identificar oportunidades de desenvolvimento de novas pesquisas.

A pesquisa não construiu um referencial teórico genérico, todavia possibilita encontrar um portfólio único e singular aos objetivos da pesquisa. Desta maneira, auxilia a literatura científica no sentido da identificação e estruturação de lacunas de pesquisas em cinco lentes, as quais podem ser utilizadas por qualquer pesquisador que queira avançar seus estudos neste tema específico da literatura científica.

As metodologias consorciadas para aplicação desta pesquisa, apresentaram uma limitação no sentido de abordar somente os estudos disponíveis em bases de dados vinculadas a plataforma Periódicos Capes, desta forma podendo estar excluídas pesquisas relevantes em periódicos que não fazem parte destas bases de dados. Como a temática desta pesquisa é específica, não se pode garantir que as lacunas de pesquisa podem ser encontradas em todas as aplicações destas mesmas metodologias consorciadas.

O presente estudo permitiu contribuir com a literatura relacionada a esta área temática, pois avançou além das aplicações metodológicas até então propostas. A

identificação das lacunas de pesquisas do portfólio bibliográfico, permite avançar com aplicações inéditas e que solucionem questões até então não abordadas na literatura.

Destacam-se as lacunas de pesquisas identificadas em cinco lentes, as quais possibilitam o desenvolvimento de novos estudos, com ênfase na abordagem dos métodos multicritério e de gestão dos custos de implantação de projetos. Reitera-se que o estudo mostrou-se relevante no sentido de possibilitar a estruturação de um referencial de relevância para a área estudada e permitir a possibilidade de avançar na literatura científica através da identificação das lacunas de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Andrews, S.S., Carroll, C.R. (2011). Designing a Soil Quality Assessment Tool for Sustainable Agroecosystem Management. *Ecological Applications*, 11(6), 1573-1585.
- Binder, C.R., Feola, G., Steinberger, J.K. (2010). Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(2), 71-81.
- Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., Lolychonaki, E.A. (2010). A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. *Ecological Indicators*, 10, 256-263.
- De Luca, A.I., Iofrida, N., Leskinen, P., Stillitano, T., Falcone, G., Strano, A., Gulisano, G. (2017). Life cycle tools combined with multi-criteria and participatory methods for agricultural sustainability: Insights from a systematic and critical review. *Science of the Total Environment*, 595, 352-370.
- Ederer, N. (2015). Evaluating capital and operating cost efficiency of offshore wind farms: A DEA approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 1034-1046.
- Ensslin, L.; Ensslin, S. R.; Souza, M. V. (2014). Gerenciamento de portfólio de produtos na indústria: Estado da arte. *Revista Produção Online*, 14(3), 790-821.
- Fagioli, F. F.; Rocchi, L.; Palotti, L.; Slowinski, R.; Boggia, A. (2017). From the farm to the agri-food system: A multiple criteria framework to evaluate extended multi-functional value. *Ecological Indicators*, 79, 91-102.
- Fao. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. (2017). *Programas no Brasil: Segurança alimentar*. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/programas-e-projetos/programa/pt/>> Acesso em: 26 de maio de 2020.
- García, J.L., Alvarado, A., Blanco, J., Jiménez, E., Maldonado, A.A., Cortés, G. (2014). Multi-attribute evaluation and selection of sites for agricultural product warehouses based on an analytic hierarchy process. *Computers and Electronics in Agriculture*, 100, 60-69.

- Hall, C.; Mc Vittie, A.; Moran, D. (2004). What does the public want from agriculture and the countryside? A review of evidence and methods. *Journal of Rural Studies*, 20, 211-225.
- Hansen, J.W. (1996). Is agricultural sustainability a useful concept? *Agricultural Systems*, 50(2), 117-143.
- Hayashi, K. (2000). Multicriteria analysis for agricultural resource management: A critical survey and future perspectives. *European Journal of Operational Research*, 122, 486-500.
- Kaim, A.; Cord, A. F.; Volk, M. (2018). A review of multi-criteria optimization techniques for agricultural land use allocation. *Environmental Modelling & Software*, 105, 79-93.
- Kelly, E., Latruffe, L., Desjeux, Y., Ryan, M., Uthes, S., Diazabakana, A., Dillon, E., Finn, J. (2018). Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? *Ecological Indicators*, 89, 903-911.
- Komeleh, S. H. P.; Keyhani, A.; Rafiee, S.; Sefeedpary, P. (2011). Energy use and economic analysis of corn silage production under three cultivated area levels in Tehran province of Iran. *Energy*, 36, 3335 – 3341.
- Lacerda, R. T. O.; Ensslin, L.; Ensslin, S. R. (2012). A bibliometric analysis of strategy and performance measurement. *Gestão & Produção*, 19, 59–78.
- Lips, M. (2017). Length of Operational Life and Its Impact on Life-Cycle Costs of a Tractor in Switzerland. *Agriculture*, 7(8), 68-77.
- Lizot, M.; Júnior, P. P. A.; Lima, J. D.; Magacho, C. S. (2016). Gestão de custos no agronegócio: aplicação de uma metodologia bibliométrica em periódicos de alto fator de impacto. *Custos e @gronegócio on line*, 12(ed. Esp) 25-41.
- Lizot, M; Júnior, P. P.; Magacho, C. S.; Bortoluzzi, S. C.; Viero, A. (2016a). Avaliação de desempenho na gestão da produção: Análise bibliométrica e sistêmica da literatura internacional. *Revista Gestão Industrial*, 12(3), 65-84.
- Louwagie, G.; Northey, G., Finn, J. A.; Purvis, G. (2012). Development of indicators for assessment of the environmental impact of livestock farming in Ireland using the Agri environmental Footprint Index. *Ecological Indicators*, 18,149-162.
- Mda. Ministério do Desenvolvimento Agrário. (2017). *Brasil: 70% dos alimentos que vão à mesa dos brasileiros são da agricultura familiar*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/brasil-70-dos-alimentos-que-v%C3%A3o-%C3%A0-mesa-dos-brasileiros-s%C3%A3o-da-agricultura-familiar>> Acesso em: 20 de maio de 2020.

- Meynard, J.-M., Jeuffroy, M.-Hé., Le Bail, M., Lefèvre, A., Magrini, M.-B., Michon, C. (2017). Designing coupled innovations for the sustainability transition of agrifood systems. *Agricultural Systems*, 157, 330-339.
- Moran, D., Mcvittie, A., Allcroft, D.J., Elston, D.A. (2007). Quantifying public preferences for agri-environmental policy in Scotland: A comparison of methods. *Ecological Economics*, 63(1), 42-53.
- Nightingale, A. (2009). A guide to systematic literature reviews. *Surgery (Oxford)*, 27(9), 381-384.
- Pagani, R. N.; Kovaleski, J. L.; Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 105, 2109-2135.
- Reidsma, P., Janssen, S., Jansen, J., Van Ittersum, M.K. (2018). On the development and use of farm models for policy impact assessment in the European Union – A review. *Agricultural Systems*, 159, 111-125.
- Sánchez-Zamora, P., Gallardo-Cobos, R., Ceña-Delgado, F. (2014). Rural areas face the economic crisis: Analyzing the determinants of successful territorial dynamics. *Journal of Rural Studies*, 35, 11-25.
- Santé, I., Crescente, R., Miranda, D. (2008). GIS-based planning support system for rural land-use allocation. *Computers and Electronics in Agriculture*, 53(2), 257-273.
- Singh, R., Reed, P.M., Keller, K. (2015). Many-objective robust decision making for managing an ecosystem with a deeply uncertain threshold response. *Ecology and Society*, 20(3), 12-49.
- Thorneloe, S.A., Weitz, K., Jambeck, J. (2007). Application of the US decision support tool for materials and waste management. *Waste Management*, 27, 1006-1020.
- Trojan, F., Morais, D.C. (2015). Maintenance Management Decision Model for Reduction of Losses in Water Distribution Networks. *Water Resources Management*, 29, 3459-3479.
- Tsoukia`S, A. (2008). From decision theory to decision aiding methodology. *European Journal of Operational Research*, 187, 138–161.
- Van De Walle, D. (2002). Choosing Rural Road Investments to Help Reduce Poverty. *World Development*, 30(4), 575-589.
- Vinkler, P. (1986). Management system for a scientific research institute based on the assessment of scientific publications. *Research Policy*, 15(2), 77-87.