

Educação, inovação e sustentabilidade

Uma revisão e algumas reflexões sobre indicadores de avaliação de sustentabilidade em cooperativas

A review and some reflections on sustainability assessment indicators in cooperatives

Elisangela Domingues Vaz¹ , Giuliana Aparecida Santini Pigatto¹ 

¹ Universidade Estadual Paulista, Tupã, SP, Brasil

RESUMO

O desenvolvimento sustentável (DS) tem se mostrado um fator importante para os tomadores de decisão de diversos setores ao redor do mundo, uma vez que contribui para melhorar a qualidade de vida das pessoas, o bem-estar econômico, social e ambiental das sociedades. Sendo assim, conhecer os indicadores de sustentabilidade torna-se cada vez mais importante. E no contexto de indicadores de avaliação de sustentabilidade, as cooperativas representam um papel importante em relação ao processo de desenvolvimento sustentável. Este artigo tem como objetivo identificar e analisar quais indicadores são utilizados para avaliar a sustentabilidade das cooperativas. Para tanto, foi desenvolvida uma revisão sistemática de literatura. Obteve-se oito artigos de análise em buscas, a partir de quatro bases de dados, no período de 2011 e 2020. E constatou-se a predominância de estudos nos aspectos econômicos e sociais, características dos princípios cooperativos e que somente um dos artigos elaborou um estudo considerando todos os pilares, e ainda, com subíndices específicos para o estudo. É importante destacar que os estudos reforçam que as cooperativas contribuem em fortalecer o desenvolvimento sustentável à sociedade, potencializando a redução de pobreza, oportunidade de emprego e preocupação com as gerações futuras.

Palavras-chave: Cooperativas; Indicadores; Avaliação; Sustentabilidade

ABSTRACT

Sustainable development (SD) has proven to be an important factor for decision makers in different sectors around the world, since it contributes to improving the quality of life of people, the economic, social and environmental well-being of societies. Therefore, knowing sustainability indicators becomes increasingly important. And in the context of sustainability assessment indicators, cooperatives play an important role in relation to the sustainable development process. This article aims to identify and

analyze which indicators are used to assess the sustainability of cooperatives. For that, a systematic literature review was developed. Eight analysis articles were obtained in searches, from four databases, in the period of 2011 and 2020. And it was found the predominance of studies in the economic and social aspects, characteristics of the cooperative principles and that only one of the articles prepared a study considering all pillars, and also with specific sub-indices for the study. It is important to highlight that the studies reinforce that cooperatives contribute to strengthening sustainable development to society, enhancing poverty reduction, job opportunities and concern for future generations.

Keywords: Cooperatives; Indicators; Evaluation; Sustainability

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável (DS) tem se mostrado um fator importante para os tomadores de decisão de diversos setores ao redor do mundo. O conceito foi disseminado a partir do relatório de Brundtland, ao expressar: “o desenvolvimento que atende às necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às próprias necessidades” (WCED, 1987).

O desenvolvimento sustentável, do ponto de vista de Roboredo *et al.* (2016), é uma abordagem para melhorar a qualidade de vida das pessoas, logo, para alcançar o bem-estar econômico, social e ambiental das habitações humanas. E neste sentido, o desenvolvimento sustentável é composto principalmente, pelas dimensões, ambiental, social e econômica (SINGH *et al.*, 2012; GALDEANO-GÓMEZ *et al.*, 2013; BURMEISTER *et al.*, 2014; CHANG *et al.*, 2015; BERGLUND e GERICKE, 2016; ABBASIAN *et al.*, 2017; MOHAMMADI-MEHR *et al.*, 2018; IZADI *et al.*, 2019).

De acordo com Singh *et al.* (2012), conhecer os indicadores de sustentabilidade tornam-se cada vez mais importantes, e é uma ferramenta valiosa para comunicação e formulação de políticas públicas, pois fornece informações sobre o desempenho corporativo em áreas como economia, a social, a ambiental e, até mesmo, a tecnológica. Os indicadores são um importante meio para avaliar o desempenho de âmbito econômico, ambiental e social, adotados pelas empresas devido à sua capacidade de focar e condensar a enorme complexidade do ambiente dinâmico a uma quantidade gerenciável de informações significativas, conforme relata Godfrey e Todd (2001), em seu estudo. E sob o ponto de vista de Warhurst (2002), ao conceituar e avaliar as

tendências e identificar os pontos críticos, os indicadores quantificam, analisam, simplificam e comunicam as informações complexas. A avaliação da sustentabilidade, na perspectiva de Ness *et al.* (2007), fornece aos tomadores de decisão uma ponderação dos sistemas integrados da sociedade, de natureza global para o local, em perspectivas de curto e longo prazo, desta forma, contribui para determinar as ações que devem ou não ser realizadas com a tentativa de tornar a sociedade mais sustentável.

São inúmeros os esforços para criar metodologias e indicadores de avaliação de sustentabilidade na prática para avaliar o desempenho das empresas, de acordo com Ramachandran (2000). São mundialmente reconhecidos os exemplos de medição, tais como: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 1997), Global Reporting Initiative (GRI, 2002), Dow Jones Sustainability Index (Dow Jones, 2005), as diretrizes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico para empresas multinacionais (OCDE, 2005); Azapagic (2004) desenvolveu uma estrutura para indicadores de sustentabilidade para a indústria de mineração, compatível com a GRI, e Kranjnc e Glavic (2005) coletaram e desenvolveram um conjunto padronizado de indicadores de sustentabilidade para empresas, cobrindo todos os principais aspectos do desenvolvimento sustentável.

E no contexto de indicadores de avaliação de sustentabilidade, as cooperativas representam um papel importante em relação ao processo de desenvolvimento sustentável. A Organização das Nações Unidas (ONU) descreve as cooperativas como associações e empresas que contribuem para a melhoria da sociedade, permitindo o desenvolvimento econômico, político, social e cultural das comunidades e nações (ONU, 2001; 2011) e a International Co-operative Alliance (ICA) reconhece a sustentabilidade como um dos pilares das cooperativas como construtores da sustentabilidade econômica, social e ambiental (ICA-COOP, 2014).

Para Valentinov (2007), as cooperativas surgem para solucionar imperfeições e falhas de mercado e, deste modo, auxiliar os agricultores a obterem controle direto e acesso ao mercado, e uma integração mais eficiente na cadeia de suprimentos devido

ao aumento do poder de negociação, reunindo recursos para gerenciar riscos e reduzindo custos de transação. As cooperativas, sob o ponto de vista de Bijman *et al.* (2012) e Hooks *et al.* (2017), as cooperativas desempenham um papel importante nos sistemas mundiais de produção e distribuição de alimentos, fazendo com que os agricultores e seus negócios cooperativos, executam um papel central para garantir que os produtos agrícolas cheguem aos consumidores. Assim, a ação cooperativa, a qual envolve agricultores trabalhando juntos pode melhorar sua viabilidade e sustentabilidade, geralmente alcançando resiliência.

Pesquisas relacionadas a cooperativas agrícolas sinalizam que elas são eficazes na criação de empregos sustentáveis nas áreas rurais, desta maneira inibindo a migração de pessoas do interior, criando subsistência sustentável para o alívio da pobreza, promovendo o desenvolvimento e a desfragmentação da terra (ISMAIL e XIANHUA, 2013; TREGGAR e COOPER, 2016; SHEN e SHEN, 2018). De acordo com Gezahegan *et al.* (2018), as cooperativas agrícolas são uma abordagem para alcançar o desenvolvimento socioeconômico e a justiça social. Já para Stattman e Mol (2014) e, igualmente, Altman (2015), as cooperativas agrícolas colaboram no movimento em direção ao desenvolvimento social sustentável e na geração de emprego.

Diante da importância e abrangência dos indicadores de sustentabilidade, autores ao redor do mundo desenvolveram pesquisas em diversas áreas, como: Chhipi-Shrestha *et al.* (2019), que ao utilizar uma metodologia robusta de Análise Multicritério de Decisão (MCDA) e Teoria dos Jogos avaliaram a reutilização sustentável da água em uma cidade do Canadá, abordando os critérios de avaliação econômico, social e ambiental. Bachev (2017), avaliou a sustentabilidade de governança, ambiental, econômica e social em 190 propriedades agrícolas na Bulgária, em diferentes formas jurídicas, tamanho e especialização.

Por meio de uma abordagem de Análise Multicritério de Decisão (MCDA) e Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), Souza *et al.* (2016) avaliaram a sustentabilidade no âmbito social, ambiental e econômico, bem como a priorização de gerenciamento do lixo eletrônico no Rio de Janeiro/BR. Já Sembada *et al.* (2019) estudaram a

sustentabilidade nas dimensões econômicas e sociais em fazendas de produção de leite na Indonésia; a pesquisa contemplou entrevistas com 355 produtores.

Numa pesquisa sobre a relação entre eficiência econômica e social, San-Jose *et al.* (2018) analisaram a sustentabilidade do sistema bancário da Europa com o apoio do banco de dados Bankscope. Sobre a influência de iniciativas de colaboração nos indicadores de sustentabilidade (ambiental, social e econômico) na cadeia de suprimentos do caju, Azevedo *et al.* (2018) desenvolveram estudo de caso com produtores de caju pertencentes a uma cooperativa no estado do Piauí/BR. Yang *et al.* (2016) avaliaram a sustentabilidade das práticas de cultivo de hortaliças nas perspectivas ambientais, sociais e econômicas; a pesquisa aconteceu em 91 domicílios agrícolas da China. Estes foram alguns dos exemplos da diversidade de estudos com relação à avaliação de sustentabilidade.

No mundo, as cooperativas têm forte representatividade no crescimento econômico sustentável e geração de emprego de qualidade, significando oportunidades de trabalho para mais de 280 milhões de pessoas, ou seja, 12% da humanidade faz parte de umas das três milhões de cooperativas existentes ao redor do planeta. Dentre os diversos ramos de atividades, existe uma forte adesão ao setor agrícola, sendo superior a 1 milhão de cooperativas no mundo; as 300 maiores cooperativas relatam um faturamento superior a 2 bilhões de dólares em 2019 (MARCIS *et al.*, 2018a; MARCIS *et al.*, 2018b; OCB, 2019; ICA-COOP, 2020).

No Brasil, as cooperativas retratam importante participação na economia do país, em 2018 foram em torno de R\$ 260 bilhões a receita bruta acumulada, com R\$ 9 bilhões injetados na economia com pagamento de salários e benefícios aos colaboradores e R\$ 7 bilhões de tributos pagos, de acordo com dados da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2019). São 6.828 cooperativas, as quais somam 14 milhões de cooperados e geram mais de 425 mil oportunidades de empregos.

À luz do exposto e dada a importância das cooperativas para a economia do país, este artigo tem como objetivo identificar e analisar quais indicadores são utilizados para avaliar a sustentabilidade das cooperativas. Para tanto, foi realizada uma revisão

sistemática de literatura. As principais contribuições deste artigo são: identificar os indicadores que são utilizados em cooperativas para avaliação de sustentabilidade, discutir como estes indicadores auxiliam na tomada de decisão dos gestores das cooperativas.

O artigo está estruturado, a partir desta introdução, como segue. A Seção 2 apresenta a revisão sistemática e a metodologia usadas para obter e analisar os resultados, que são apresentados e discutidos na Seção 3. Finalmente, a Seção 4, apresenta as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

2 METODOLOGIA

A elaboração de uma revisão sistemática de literatura (RSL) é considerada parte importante de uma pesquisa, onde o pesquisador mapeia e avalia um quadro intelectual relevante, que permite especificar uma questão de pesquisa, com propósito de desenvolver a base do conhecimento, e ao contrário das revisões tradicionais, são realizadas com rigor e de maneira não tendenciosa por parte do pesquisador (TRANFIELD *et al.*, 2003).

Como técnica de coleta de dados, a RSL foi selecionada para observar sua relevância na construção do conhecimento, nos benefícios em relação às melhorias no rigor, validação da pesquisa e viés minimizados sobre os objetivos propostos (TRANFIELD *et al.*, 2003).

Portanto, seguem os três estágios macro propostos por Tranfield et al. (2003) e Tranfield et al. (2004). Na Tabela 1 consta o processo completo da RSL, que demonstra o protocolo de revisão e transparência aos procedimentos.

Com o objetivo de identificar e relacionar quais indicadores são utilizados para avaliar a sustentabilidade das cooperativas, foi formulada a questão de revisão (QR) para orientar a pesquisa.

QR - Quais indicadores são utilizados para avaliar a sustentabilidade das cooperativas?

Para selecionar os artigos, foram escolhidas quatro bases de dados: *Scopus*, *Web of Science* e *Science Direct*, selecionadas por sua ampla cobertura e atualização acadêmica, e a *Scielo*, devido a muitos periódicos brasileiros estarem indexados a ela. E como artigos em português, estes são considerados na pesquisa por comporem base para o cenário nacional. Como delimitação de tempo, foi considerado o período de 2011 a 2020, para assim obter um bom número de artigos e considerar a literatura recente.

Tabela 1 – Protocolo de pesquisa

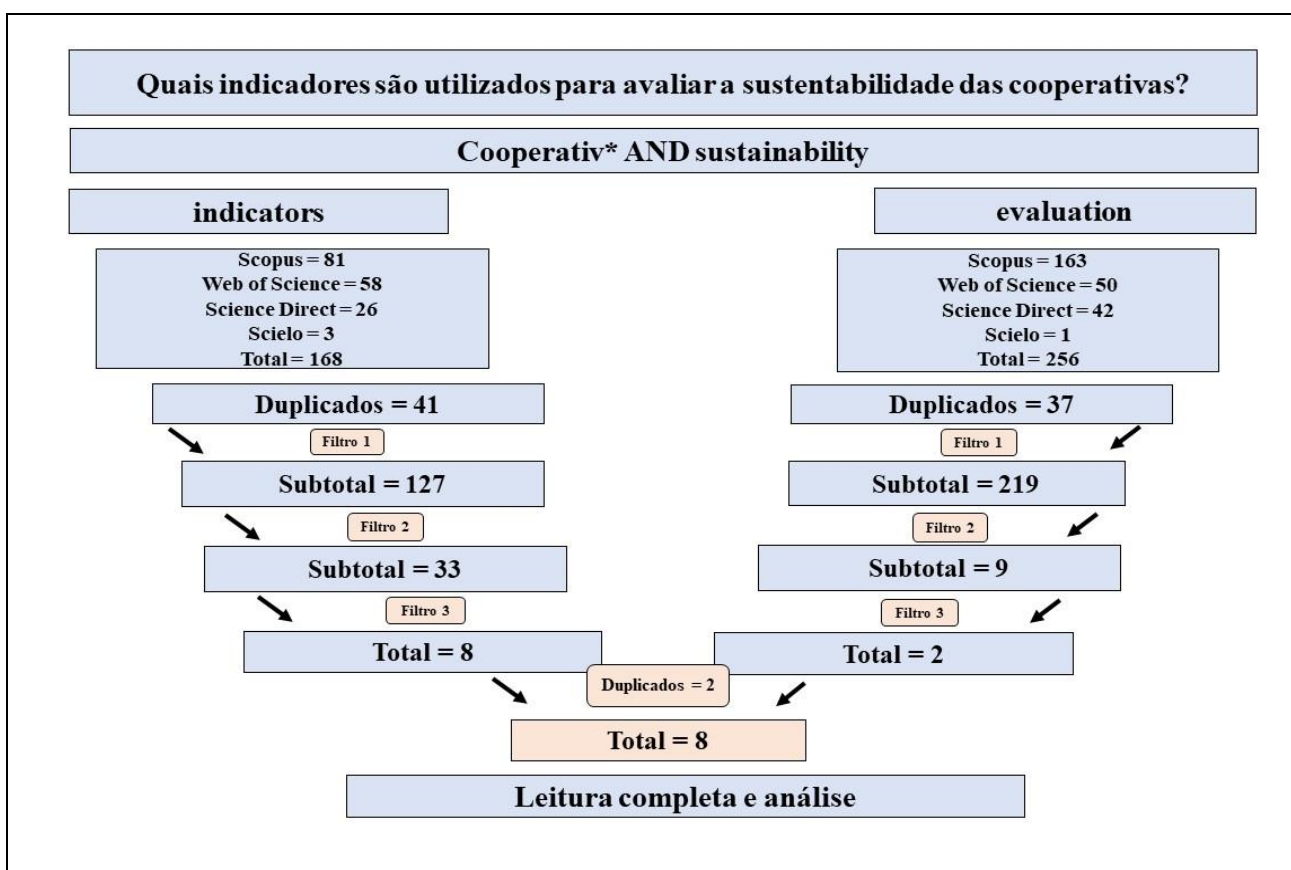
Estágios da Revisão	Passos da Revisão	Detalhes
Planejamento da Revisão	Formulação da pergunta de pesquisa	Definir a pergunta da revisão de acordo com o objetivo do estudo; Desenvolvimento da pesquisa (Figura 1); Pesquisa nos bancos de dados: <i>Scopus</i> , <i>Web of Science</i> ; <i>Science Direct</i> e <i>Scielo</i> ;
	Protocolo de revisão para identificação dos artigos	Campos da pesquisa: títulos, resumos e palavras-chave; Período da pesquisa: 2011-2020; Idiomas da pesquisa: inglês e português;
Conduzindo a revisão	Seleção e avaliação de artigos	Filtro 1: triagem de títulos, resumos e palavras-chaves; Filtro 2: Introdução e metodologia; Filtro 3: leitura do artigo completo;
	Análise e síntese	Leitura completa dos artigos Análise de conteúdo com base na revisão de literatura;
Comunicação e divulgação	Apresentação dos relatórios	Responder à pergunta de pesquisa; Destacar os pontos principais e lacunas existentes;

Fonte: Elaborado pelos autores

A pesquisa foi conduzida com duas sequências de palavras-chaves determinadas em relação à QR. Em todas as bases de dados foram feitas pesquisas considerando os títulos, resumos e palavras-chave, somente em artigos, deste modo, excluindo-se capítulos de livros, artigos de conferências e revisões. As *strings* de buscas formaram duas sequencias: a) *cooperativ* AND sustainability AND indicators*; b) *cooperativ* AND*

sustainability AND evaluation. É importante destacar, que na sequência de palavras-chave conduzida pelo termo “*indicators*”, dos 168 artigos, 41 artigos estavam duplicados entre as bases de dados, resultando em 127 artigos para a primeira triagem; e na sequência conduzida pelo termo “*evaluation*”, dos 256 artigos encontrados, 37 deles estavam duplicados entre as bases, resultando em 219 artigos para a primeira triagem. A Figura 1 demonstra o processo de execução dos filtros como destacado no protocolo de pesquisa.

Figura 1 – Resumo da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores

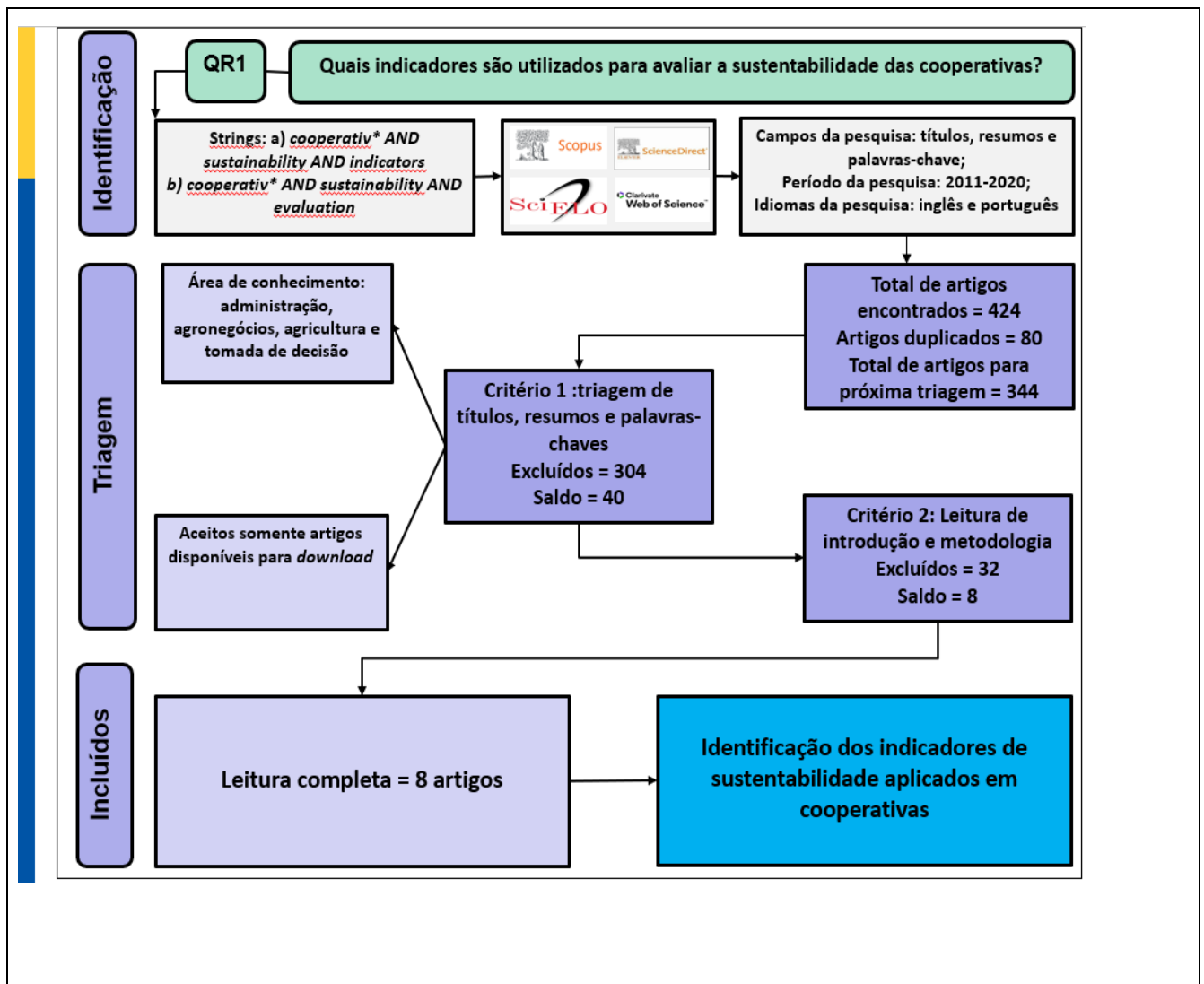
A princípio, dois principais critérios de inclusão e exclusão foram aplicados para refinar a pesquisa. Na primeira triagem, com a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves, foram descartados os artigos que traziam os termos “cooperar, cooperativa, avaliação, indicadores ou sustentabilidade” com outros focos, dando outros sentidos a estas palavras que não fossem cooperativas e indicadores de sustentabilidade. Num

segundo momento, com a leitura da introdução e metodologia, foram inclusos somente os artigos que pesquisaram indicadores de sustentabilidade relacionados a áreas de conhecimento como: administração, agronegócios, agricultura e tomada de decisão, sendo excluídos os artigos não relacionados a esse contexto, como por exemplo, medicina e engenharias. Desta maneira, manteve-se somente os artigos que tinham acesso ao conteúdo completo, ou seja, estavam disponíveis para download. Em seguida, por meio da leitura completa dos artigos, foram selecionados os artigos que pesquisaram indicadores de sustentabilidade em cooperativas, desta forma, eliminados os que detinham indicadores de sustentabilidade em outras atividades, como projetos de construção, empresas corporativas, conforme demonstrado na Figura 1.

Conforme demonstrado na Figura 1, para a análise completa dos artigos e uma reflexão minuciosa de questões relacionadas aos indicadores de sustentabilidade para avaliação de cooperativas, na sequência de palavras-chave conduzida pelo termo “indicators”, restaram 8 artigos; e na sequência conduzida pelo termo “evaluation”, restaram 2 artigos, porém, eles estão repetidos na sequência de palavras-chaves conduzidas pelo termo “indicators”, logo para a última análise e leitura somam um total de 8 artigos.

A Figura 2 ilustra o processo de execução dos filtros, como foi destacado no protocolo de pesquisa (Tabela 1) e de acordo com o modelo de fluxograma Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

Figura 2 – Processo de execução da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do diagrama de fluxo de declaração PRISMA.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados referentes ao conjunto de artigos que desenvolveram pesquisas sobre indicadores de sustentabilidade em cooperativas, são discutidos em duas partes. Primeiro, o perfil dos estudos identificados é apresentado para contextualizar os resultados (Seção 3.1) e, em seguida, são discutidos os indicadores de sustentabilidade identificados (Seção 3.2).

3.1 Análise Descritiva

Em relação aos autores, Marcis *et al.* destacaram-se, pois apresentaram uma pesquisa em 2018 e outra em 2019, sobre indicadores de sustentabilidade em cooperativas. Os demais autores publicaram um artigo cada neste período, evidenciando que este tema ainda se encontra em processo de construção.

Todos os dados sobre as citações e ranking dos periódicos encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Apresentação dos artigos quanto aos periódicos, *ranking* SJR, números de citações e ano de publicação

Título	Autores	Citação	Periódico	SJR
(1) Searching for win-win forest outcomes: Learning-by-doing, financial viability, and income growth for a community-based forest management cooperative in the Brazilian Amazon	Humphries <i>et al.</i> (2020)	24	World Development	2,297/Q1
(2) Model for assessing sustainability performance of agricultural cooperatives'	Marcis <i>et al.</i> (2019)	12	Journal of Cleaner Production	1,921/Q1
(3) Ornamental reef fish fisheries: New indicators of sustainability and human development at a coastal community level	Germain <i>et al.</i> (2015)	10	Ocean and Coastal Management	0,969/Q1
(4) Designing indicators for cooperative sustainability: The Malaysian perspective	Aris <i>et al.</i> (2018)	9	Social Responsibility Journal	0,632/Q1
(5) Women workers, social sustainability and working time: A study in a cooperative guided by the principles of solidarity economy	Lourenço e Lourenço (2016)	6	Social Responsibility Journal	0,632/Q1
(6) Measurement and comparison of different dimensions of sustainable coastal fishing management in Beach Seine cooperatives in Guilan	Choobchian <i>et al.</i> (2015)	5	Journal of Agricultural Science and Technology	0,289/Q2
(7) Effects of regulatory changes in microcredit on the financial and social performance of Brazilian credit unions	Santos <i>et al.</i> (2019)	2	Revista Contabilidade & Finanças	0,203/Q4
(8) Sustainability performance indicators of agricultural cooperatives operations	Marcis <i>et al.</i> (2018b)	1	Custos e Agronegócio	0,203/Q3

Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto aos procedimentos metodológicos adotados pelos estudos, não existe destaque quanto à utilização de método mais robusto, cada estudo foi desenvolvido de maneira particular. Questionários, entrevistas e estudos de caso foram elementos comuns entre os artigos. O estudo de Germain *et al.* (2015) tem como diferencial a Análise SWOT para identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de uma cooperativa de peixes ornamentais administradas por mulheres no Golfo da Califórnia.

O estudo de Choobchian *et al.* (2015), além de usar a técnica Análise de Multicritérios (MCA), também faz análise fatorial com aplicabilidade verificada por teste de esfericidade de Bartlett e medida de adequacidade da amostra Kaiser-Meyer_Olkin (KMO); no estudo de Santos *et al.* (2019), o destaque foi a utilização de estimadores de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e Efeitos Fixos (EF) que foram empregados para estimar modelos de regressão.

No artigo de Humphries *et al.* (2020), o ponto principal é em relação à ferramenta Green Value, que permite organizar, entender e apresentar as informações financeiras necessárias para tomar decisões transparentes, permite iniciativas para medir resultados em relação aos objetivos e facilita comparações de resultados entre tempo e iniciativas; consiste em um Guia do Usuário e em uma série de planilhas interligadas que permitem aos usuários registrar e analisar dados de custo e receitas financeiras.

Mais detalhes sobre os procedimentos metodológicos utilizados nos estudos estão demonstrados no Quadro 2.

Os artigos selecionados denotaram, em suas pesquisas, em sua maioria, características qualitativas, aplicação de questionários, entrevistas e estudos de casos, como observado no Quadro 2. Estas técnicas, entre as outras adotadas pelos autores possuem algumas vantagens, porém desvantagens também podem ser observadas.

Quadro 2 – Apresentação dos artigos quanto às Técnicas de Avaliação utilizadas nas pesquisas

Artigos	Técnicas de Avaliação
(1) Germain <i>et al.</i> (2015)	Aplicação de questionários e entrevistas, estatística descritiva, estudo de caso e Análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças).
(2) Choobchian <i>et al.</i> (2015)	Pesquisa descritiva e aplicação de questionários; análise fatorial com aplicabilidade verificada por teste de esfericidade de Bartlett e medida de adequacidade da amostra Kaiser-Meyer_Olkin (KMO), técnica usada foi Análise de Multicritérios (MCA-AHP).
(3) Lourenço e Lourenço (2016)	Estudo de caso, entrevistas semiestruturadas, análise de documentos e observação direta.
(4) Marcis <i>et al.</i> (2018b)	Entrevista com especialistas (consultores, auditores sustentáveis, pesquisadores da área sustentável, pesquisadores na área de cooperativas, representantes das cooperativas e das Organizações das Cooperativas do Paraná).
(5) Aris <i>et al.</i> (2018)	Análise comparativa dos materiais selecionados que são decodificados em indicadores comuns com base nos elementos de sustentabilidade. Análise de Conteúdo utilizando-se do Atlas T.I.
(6) Marcis <i>et al.</i> (2019).	Estudo de caso, questionários e entrevistas em cinco cooperativas.
(7) Santos <i>et al.</i> (2019)	Estimadores de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e Efeitos Fixos (EF) foram empregados para estimar modelos de regressão.
(8) Humphries <i>et al.</i> (2020)	Estudo de caso utilizando a ferramenta financeira Green Value.

Fonte: Elaborado pelos autores

No Quadro 3 é apresentada, de maneira sucinta as principais vantagens e desvantagens dessas técnicas.

Quadro 3 – Apresentação das vantagens e desvantagens das técnicas de avaliação adotadas pelos autores

(continua)

Técnicas de Avaliação	Vantagens	Desvantagens
Questionários	Atinge grande número de indivíduos; cobre grande área geográfica; possibilita uniformidade de respostas; anonimato do respondente; maior tempo para responder	Não propicia confronto entre respostas e realidade do pesquisado; não propicia aprofundamento por parte do pesquisador; não propicia verificar as reações do respondente; tem natureza fria e impessoal; menos respeitado cientificamente
Entrevista	Comunicação interativa; exploração de informações mais completa; possibilita confronto de respostas com a realidade do entrevistado; proporciona aprofundamento pelo pesquisador; característica mais humana; possibilita o anonimato ou não do entrevistado	Número pequeno de sujeitos; influência, mesmo que involuntária por parte do pesquisador; dificuldade geográfica; maior complexidade na tabulação e análise de dados; nem sempre o registro dos fatos é real, devido a transcrição, que pode não ser exata, por problemas de interpretação, entendimento ou tendenciosidade; exige preparo do pesquisador; exige maior tempo do entrevistado
Estudo de caso	Analisa profundamente um objeto; analisa situações no contexto real; inicia a partir de um contexto teórico; utiliza múltiplas fontes de dados; pode utilizar dados quantitativos como fonte adicional; estudo de múltiplos casos visa enriquecer e comparar, não quantificar	Pode ocorrer falta de rigor científico; pode ocorrer negligência do pesquisador em relação as fontes de evidências e visões tendenciosas
Análise fatorial	Capaz de tornar mais simples um estudo complexo; reduz grande números de variáveis correlacionadas em fatores com baixa correlação entre si; estabelece correlação de variáveis observáveis e as organiza em fatores	O número de tratamentos ou combinações de níveis de fatores cresce, rapidamente, com o aumento do número de níveis, em cada fator, ou mesmo com o aumento do número de fatores; a interpretação dos resultados se torna mais difícil medida que aumentamos o número de níveis e de fatores no experimento

Quadro 3 – Apresentação das vantagens e desvantagens das técnicas de avaliação adotadas pelos autores

(conclusão)

Técnicas de Avaliação	Vantagens	Desvantagens
Análise de multicritérios (MCA-AHP)	Simplicidade de aplicação; flexibilidade devido a que pode ser integrado com outras técnicas, como por exemplo a matriz SWOT; o proporciona confiabilidade e aceitação devido a seu aprofundado estudo na literatura e sua ampla aplicação e avaliação nas diferentes áreas; possibilidade de medição da consistência interna dos julgamentos dos stakeholders; obrigatoriedade de interação entre o analista e o decisor;	É preciso montar uma estrutura hierárquica em cada nível com atributos totalmente independentes entre ele, situação que pode não ocorrer em alguns casos; os pesos obtidos da comparação par a par são fortemente criticados por não refletir as reais preferências; necessidade de consenso para a determinação dos pesos e prioridades, também pode verse como uma desvantagem já que pode levar a que líderes influentes distorçam a opinião do resto da equipe
Análise de conteúdo	Faz uma ponte entre o formalismo estatístico e a análise qualitativa dos materiais; reduz grandes quantidades de texto em uma descrição curta; [e sistemática	Introduz inexatidão de interpretações; não produz contexto original na análise; tende a centrar nas frequências e descuida do que está ausente
Modelos de regressão (OSL)	Simple de implementar e mais fácil de interpretar os coeficientes de saída; quando se sabe que a relação entre a variável independente e a dependente tem uma relação linear, esse algoritmo é o melhor para usar porque é menos complexo em comparação com outros algoritmos; é suscetível ao sobreajuste, mas pode ser evitada usando algumas técnicas de redução de dimensionalidade, técnicas de regularização (L1 e L2) e validação cruzada.	Analisa apenas relações lineares entre variáveis dependentes e independentes; analisa uma relação entre a média da variável dependente e as variáveis independentes; assume que os dados são independentes

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao analisar as técnicas de avaliação adotadas pelos autores, é possível observar que, a tomada de decisão sustentável envolve parâmetros complexos e em alguns casos com difícil definição e alto grau de incerteza diante da compreensão incompleta de questões subjacentes, principalmente em sistemas cooperativos, que por sua natureza, possui características de governança particular. A dinâmica de um sistema

sustentável, que envolve questões econômicas, sociais, ambientais e governança, não consegue ser descrita pela matemática tradicional, pois existe uma inerente ambiguidade e complexidade. Nesse sentido, não é possível apontar uma técnica adequada, porém, em estudos de avaliações predominantes qualitativas, a lógica fuzzy¹ se mostra apropriada, pois é uma ferramenta científica que permite modelar sem descrições matemáticas detalhadas, usando dados qualitativos e quantitativos, em que os cálculos são feitos com palavras, e o conhecimento é representado por regras linguísticas² “se...então”.

3.2 Os Indicadores de Sustentabilidade

O conceito de Triple Bottom Line elaborado por Elkington (1994), propôs que os objetivos de negócios fossem inseparáveis das sociedades e ambientes em que operam. As três dimensões da TBL, denominadas três P (pessoas, planeta e lucros), foram adotadas como parte da estratégia de sustentabilidade corporativa. A cobertura holística do TBL leva à ausência de um método padrão universal para o cálculo do TBL. Logo, em detrimento às especificidades da gestão e planejamento dos princípios cooperativos, este pilar foi adicionado (INTERNACIONAL COOPERATIVE ALIANCE, 2016), dessa forma o conjunto de indicadores orientadores conta com cinco dimensões: “Econômica; social; ambiental; aspectos relacionados ao planejamento e gestão”, de acordo com os estudos de Aris *et al.* (2018) e Marcis *et al.* (2018a; 2018b; 2019). Tal

¹ A lógica fuzzy estabelece a criação de algoritmos, que são capazes de imitar parte do raciocínio humano. Estes métodos são sintetizados criando-se um programa computacional baseado em regras criadas a partir desta lógica, que denominamos sistema baseado em regras fuzzy (CECCONELLO *et al.*, 2010). Esta teoria que busca aplicar a matemática a conceitos difusos, foi introduzida por Lotfi Asker Zadeh em 1965, visa aproximar o raciocínio humano por conjuntos fuzzy, descritos também por variáveis linguísticas (ZADEH, 1965).

² A teoria dos conjuntos fuzzy integra ao seu escopo de análise as variáveis qualitativas à sua formalização, denominadas de variáveis linguísticas. Variáveis linguísticas não são números, podem ser palavras descritas em frases ou orações, conforme descreve Zadeh (1975, p. 201). Os valores de uma variável linguística podem ser sentenças em uma linguagem especificada, construídas a partir de termos primários (alto, baixo, pequeno, médio, grande, zero, por exemplo), de conectivos lógicos (negação não, conectivos e e ou), de modificadores (muito, pouco, levemente, extremamente) e de delimitadores (como parênteses). São ditas como rótulo que um conjunto possui ou recebe, a nomeação ou identificação da variável linguística é de caráter arbitrário do indivíduo que a emprega (SIMÕES e SHAW, 2007).

conceito pode ser observado nos estudos encontrados no portfólio da pesquisa, que além de indicadores ambiental, social e econômico, como normalmente são elaborados os estudos, em cooperativas, diante de suas peculiaridades de gestão, são encontradas vertentes de governança e em alguns casos indicadores específicos para o estudo.

O Quadro 4, consta resumidamente os indicadores adotados pelos autores do portfólio.

Quadro 4 – Apresentação dos artigos selecionados quanto aos Indicadores de sustentabilidade utilizados nas pesquisas

(continua)

Pilares /Estudos	(1) Germain <i>et al.</i> (2015)	(2) Choobchian <i>et al.</i> (2015)
Econômico	Índice de Desenvolvimento Humano vinculado à pesca ornamental (HDIOF); Índice Econômico, Índice de Escolaridade e Índice do Sistema de Saúde;	Preço de mercado do peixe; Contribuição da pesca; Rendimento da pesca; Volume de capturas; Parte das capturas e pesca por pessoa
Social	X	Conhecimento ambiental; Status de conflito dentro das cooperativas; Status de conflito entre as cooperativas; Status de conflito com outros setores; Participação dos pescadores na aplicação da lei da pesca; Os pescadores influenciam as leis e regulamentos da pesca; Seguro total do pessoal dos pescadores; Seguro total dos cooperados; Seguro total de pescadores empregados; Nível de educação; Crescimento da comunidade pesqueira; Participação de parentes
Ambiental	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Pescas Ornamentais (SDOFI); Índice Econômico, Índice de Escolaridade e Índice Ambiental	Número de frota de pesca; Diversidade; Pesca prematura; Número de espécies migratórias; Perda de área de pesca; Descarte por captura; tamanho da rede de pesca; Biomassa

Quadro 4 – Apresentação dos artigos selecionados quanto aos Indicadores de sustentabilidade utilizados nas pesquisas

(continua)

Pilares /Estudos	(1) Germain <i>et al.</i> (2015)	(2) Choobchian <i>et al.</i> (2015)
Ambiental	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Pescas Ornamentais (SDOFI): Índice Econômico, Índice de Escolaridade e Índice Ambiental	Número de frota de pesca; Diversidade; Pesca prematura; Número de espécies migratórias; Perda de área de pesca; Descarte por captura; tamanho da rede de pesca; Biomassa
Governança	X	Política de ferramentas de pesca; Consulta com o pescador para elaboração de políticas; política do local de pesca; Regulamentos formais e informais de pesca, prestando atenção aos interesses das partes interessadas; política do tempo de pesca
Específicos do Estudo	X	Gestão costeira; Reabastecimento das reservas; Conservação de recursos
Origem do Modelo	*1 e *2	*2
Pilares /Estudos	(3) Lourenço e Lourenço (2016)	(4) Marcis <i>et al.</i> (2018)
Econômico	X	ROA; ROI; ROE; Mantém controle sobre o fluxo de caixa; Liquidez corrente; Liquidez geral; Ebitda; Endividamento geral
Social	Flexibilidade no tempo de trabalho	Segurança ocupacional; Relações trabalhistas; Benefícios aos empregados; Treinamento e desenvolvimento; Comunidade
Ambiental	X	Água; ar; solo; energia; consciência ambiental; Participações; gestão de resíduos
Governança	X	X

Quadro 4 – Apresentação dos artigos selecionados quanto aos Indicadores de sustentabilidade utilizados nas pesquisas

(continua)

Pilares /Estudos	(3) Lourenço e Lourenço (2016)	(4) Marcis et al. (2018)
Específicos do Estudo	X	Marketing e comunicação; Avaliação de fornecedores Gestão dos cooperados; qualidade do atendimento ao cooperado; benefícios ao cooperados; educação e qualificação;
Origem do Modelo	*2	*1 e *2
Pilares /Estudos	(5) Aris et al. (2018)	(6) Marcis et al. (2019)
Econômico	Desempenho e produtos & serviços	ROA; ROI; ROE; Mantém controle sobre o fluxo de caixa; Liquidez corrente; Liquidez geral; Ebitda; Endividamento geral
Social	Membros, funcionários, sociedades & stakeholders, fornecedores & alianças	Segurança ocupacional; Relações trabalhistas; Benefícios aos empregados; Treinamento e desenvolvimento; Comunidade
Ambiental	Gerenciamento de água & energia, gerenciamento de resíduos, poluição e recursos naturais	Água; ar; solo; energia; consciência ambiental; Participações; gestão de resíduos
Governança	Políticas de governo, prática de governança e relatórios (comunicação)	X
Específicos do Estudo	X	Marketing e comunicação; Avaliação de fornecedores Gestão dos cooperados; qualidade do atendimento ao cooperado; benefícios ao cooperados; educação e qualificação;
Origem do Modelo	*1 e *2	*1 e *2

Quadro 4 – Apresentação dos artigos selecionados quanto aos Indicadores de sustentabilidade utilizados nas pesquisas

(conclusão)

Pilares /Estudos	(7) Santos <i>et al.</i> (2019)	(8) Humphries <i>et al.</i> (2020)
Econômico	Qualidade dos ativos; rentabilidade; eficiência	Custos (mão-de-obra; materiais e serviços; máquinas e equipamentos); Renda (lucro líquido e viabilidade; geração de renda para moradores; distribuição de capital próprio)
Social	Amplitude do alcance (total de clientes; número total de operações) Profundidade do alcance (número médio de operações por tomador; valor médio por operação)	X
Ambiental	X	X
Governança	X	X
Específicos do Estudo	X	X
Origem do Modelo	*2	*2

Fonte: Elaborado pelos autores

*1 Elaboração de um modelo para avaliação de desenvolvimento sustentável

*2 Modelos de avaliação da literatura ou modelos existentes, adaptados ou não ao estudo de acordo com as particularidades

3.2.1 Indicadores Econômicos

Com exceção do estudo (3), de Lourenço e Lourenço (2016), que trabalhou apenas os aspectos sociais, todos os outros desenvolveram pesquisas tratando do viés econômico, o que fortalece a concordância entre os autores sobre a importância da sustentabilidade econômica nas cooperativas. O artigo (1), de Germain *et al.* (2015), desenvolveu um Índice de Desenvolvimento Humano vinculado à Pesca Ornamental

(HDIOF); este apresenta três subíndices: Índice Econômico, Índice de Escolaridade e Índice do Sistema de Saúde para avaliação econômica em uma cooperativa de pesca ornamental formada por mulheres. Este índice teve como base o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), originalmente criado pelos economistas Mahbub ul Haq e Amartya Sen, e que em seguida Sanches Brito desenvolveu dois índices relacionados: Índice de Desenvolvimento Humano vinculado à Pesca (HDIF) e o Índice de Desenvolvimento Sustentável da Pesca (SDFI), ambos desenvolvidos para analisar a pesca alimentar e não ornamental.

Para alcançar o objetivo, o estudo (2) de Choobchian *et al.* (2015) investigou diferentes critérios de gestão sustentável da pesca costeira nas Cooperativas de Beach Seine (BSC), na província de Guilan, no Irã, e analisou diferentes aspectos do gerenciamento sustentável da pesca costeira nas cooperativas; os autores elaboraram indicadores para avaliar o desenvolvimento sustentável, tais indicadores tomaram como base os estudos desenvolvidos anteriormente por Pitcher e Preikshot (2001), Charles (2001), Adrianto *et al.* (2005) e Prasetiamartati *et al.* (2006). No pilar econômico, foram avaliados os indicadores: preço de mercado do peixe; contribuição da pesca; rendimento da pesca; volume de capturas; parte das capturas e pesca por pessoa.

Baseado em um estudo dos próprios autores, que levantou, por meio de uma Revisão de Literatura, um conjunto de indicadores para avaliação do desenvolvimento sustentável em cooperativas, o artigo (4), de Marcis *et al.* (2018a; 2018b), refinou esses indicadores com a colaboração de especialista da área de sustentabilidade e cooperativas, chegando a um novo conjunto. Os índices financeiros contemplam: ROA (Retorno sobre o Ativo; ROI (Retorno sobre o Investimento); ROE (Retorno sobre o Patrimônio Líquido); possui controle sobre o fluxo de caixa; Liquidez corrente; Liquidez geral; Ebitda; Endividamento geral. Estes mesmos indicadores foram utilizados no estudo (6) de Marcis *et al.* (2019) para validar o modelo de indicadores em cinco cooperativas do Paraná, tanto no pilar econômico, como ambiental, social e em indicadores específicos para cooperativas.

Com base em relatórios mundialmente reconhecidos pela elaboração de diretrizes sobre desenvolvimento sustentável, como TBL Reporting (Elkington, 1998), G4 Guidelines, F4GBM Index, Cooperative Rating e UN SDG's, o estudo (5), de Aris *et al.* (2018) contempla um relatório com indicadores de sustentabilidade aplicável em cinco relatórios de cooperativas da Malásia. Na esfera econômica, o estudo destes autores - mesmo acreditando que os lucros não são a principal preocupação de uma cooperativa, porém os membros necessitaram conhecer o retorno de seus investimentos -, avaliou os índices econômicos comuns, tais como: lucratividade, eficiência e solvência, e ainda, a autossuficiência operacional e financeira.

Com o objetivo de investigar a influência sobre o desempenho das cooperativas de microcrédito em relação aos impactos da adoção do Programa Nacional de Microcrédito (Crescer), o estudo (7), de Santos *et al.* (2019), aplicou em cooperativas indicadores econômicos extraídos da literatura, de fontes como: Banco Central do Brasil, Microfinance Information Exchange (MIX) e Quaves (2012). Os índices econômicos são: INAD (inadimplência – carteira em Risco > 90 dias); TX-INAD (taxa de inadimplência); Rentabilidade: REN-CART (rentabilidade da carteira de crédito), REND-JR (rendas de juros com operações de crédito em relação ao ativos total ajustado), MARG-FIN (margem de intermediação financeira), RESULT-FIN (resultado da intermediação financeira), RESULT-FIN-J (resultado da intermediação financeira – somente juros), ROA (retorno sobre o ativo), ROE (retorno sobre o patrimônio líquido); Eficiência: MARG-OP (margem operacional) e, CUST-OP (custo operacional).

No estudo (8), de Humphries *et al.* (2020), que tratou exclusivamente questões econômicas, acreditando que em pesquisas nas atividades florestais predomina o foco ambiental, o estudo foi realizado na Cooperativa Mista da Floresta Nacional do Tapajós (Coomflona), cooperativa de produção de madeira na Amazônia. Utilizaram a metodologia de análise financeira de Humphries e Holmes (2014) para investigar os custos e receitas relacionadas à produção e venda de madeira, e como a renda foi gerada para os residentes. A ferramenta utilizada para análise financeira, a Green Value, é um método consistente replicável para organizar, entender e apresentar as

informações financeiras necessárias para tomar decisões transparentes, permite iniciativas para medir resultados em relação aos objetivos e facilita comparações. São planilhas interligadas que permitem registrar e analisa os custos e receitas, fornecem indicadores de viabilidade da empresa, e que permitem refletir sobre como reduzir custos, aumentar a renda (principalmente em relação às negociações de preços) e fortalecer a viabilidade a curto e longo prazo. Foram adotados como indicadores econômicos: Custos (mão-de-obra; materiais e serviços; máquinas e equipamentos; comparações de custos de outros estudos) e Renda (lucro líquido e viabilidade; geração de renda para moradores locais; comparações de renda com outros estudos; resultados e metas da cooperativa; outros benefícios; e distribuição de capital próprio).

Vale destacar que o estudo de Germain *et al.* (2015), faz uma soma ponderada dos três subíndices da dimensão econômica. O índice econômico possui mais peso em relação aos demais, pois se acredita que sem recursos financeiros suficientes, não há possibilidade de adquirir ou beneficiar-se de ensino e sistemas de saúde de qualidade, e ainda contribui com a qualidade de vida e bem-estar. Do mesmo modo que o índice de saúde é maior que o de escolaridade, uma vez que considera a saúde mais importante para o bem-estar do que o nível educacional.

O artigo de Humphries *et al.* (2020), possui foco exclusivo em índices econômicos, e faz um retrato claro do que uma empresa necessita para se tornar economicamente sustentável: reduzir custos e aumentar receitas; desta maneira, consegue fornecer informações que norteiam a tomada de decisão com o auxílio de uma ferramenta robusta, o que torna a cooperativa apta a promover o desenvolvimento econômico rural, contribuir para o alívio da pobreza e reduzir a taxa de desmatamento tropical.

3.2.2 Indicadores Sociais

Para calcular os indicadores de sustentabilidade social na Cooperativa de Beach Seine (BSC), na província de Guilan, no Irã, o estudo (2) de Choobchian *et al.* (2015), trabalhou com os seguintes indicadores: conhecimento ambiental; status de conflito

dentro das cooperativas; status de conflito com outros setores; participação dos pescadores na aplicação da lei da pesca; se os pescadores influenciam as leis e regulamentos da pesca; seguro total do pessoal dos pescadores; seguro total dos cooperados; seguro total de pescadores empregados; nível de educação; crescimento da comunidade pesqueira; participação de parentes.

Considerando a sustentabilidade social, uma lacuna da literatura, o estudo (3) de Lourenço e Lourenço (2016) tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade social. Investigaram a autogestão do tempo de trabalho como fonte de sustentabilidade social, em uma cooperativa baseada nos princípios da econômica solidária. Considera-se a flexibilidade do tempo de trabalho como um indicador de sustentabilidade social. A flexibilidade de tempo como um indicador de sustentabilidade social teve como base os trabalhos de Labuschagne *et al.* (2005, 2006) e Labuschagne e Brent (2004).

No pilar social, o estudo (4) de Marcis *et al.* (2018a; 2018b) refinou os seguintes indicadores: a) Segurança ocupacional; b) Relações trabalhistas; c) Benefícios aos empregados; d) Treinamento e desenvolvimento; e) Comunidade. Alguns subíndices que estão relacionados a estes indicadores, são importantes de relatar, tais como: certificações de boas práticas de higiene, segurança e saúde no trabalho da cooperativa; percentual de acidentes de trabalho; investimento em segurança e medicina do trabalho; ações trabalhistas, rotatividade de pessoal, incentivos e prêmios; participação dos funcionários que possuem assistência médica, plano de previdência privada e seguro de vida; investimento em educação, treinamento e desenvolvimento, cursos de ensino superior e pós-graduação; projetos sociais, culturais e esportivos desenvolvidos pela cooperativa.

Na vertente social, o estudo (5) de Aris *et al.* (2018) enfatiza a gestão de recursos sociais, que inclui as pessoas e suas habilidades, instituições, relacionamentos e valores sociais. Estes itens foram incluídos no relatório de indicadores sociais para atender as necessidades dos membros das cooperativas, seguidos dos funcionários, sociedade, fornecedores e alianças. As necessidades dos funcionários incluem oportunidades

iguais, treinamento e desenvolvimento, saúde, local de trabalho seguro, recompensas e avaliação. Acreditam que as cooperativas contribuem para fornecer educação de qualidade à sociedade, deste modo, alcançar redução de pobreza e oportunidade de emprego.

Igualmente tratado no índice econômico, o estudo (7) de Santos *et al.* (2019) aplicou em cooperativas de microcrédito índices baseados na literatura, para avaliação social, tais como: Amplitude do alcance: CLIEN (total de clientes), OPER (número total de operações); Profundidade do alcance: ME-CLIEN (número médio de operações por tomador) e ME-CA (valor médio por operação).

Tanto o estudo de Marcis *et al.* (2018a; 2018b; 2019) quanto de Aris *et al.* (2018), trazem conjuntos de indicadores que permitem às cooperativas avaliar seu desempenho em sustentabilidade, além de auxiliar na definição de planos e ações estratégicos, pois enfatizam claramente as necessidades tanto de colaboradores, fornecedores e parcerias, visando o bem-estar das cooperativas, cooperados e sociedade em que estão inseridos.

3.2.3 Indicadores Ambientais

Igualmente ao pilar econômico, o estudo (1) de Germain *et al.* (2015), com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolveu o Índice de Desenvolvimento Sustentável de Pesca Ornamental (SDOFI) para avaliar ambientalmente a cooperativa de pesca ornamental. A fórmula do SDOFI contém os mesmos Índice Econômico e o Índice de Escolaridade do anterior, acrescido de um Índice Ambiental.

O estudo (2), de Choobchian *et al.* (2015), para investigar a sustentabilidade ambiental da cooperativa de pesca, utilizou os seguintes indicadores: número de frota de pesca; diversidade; pesca prematura; número de espécies migratórias; perda de área de pesca; descarte por captura; tamanho da rede de pesca; e biomassa.

Na vertente ambiental, o estudo (4) de Marcis *et al.* (2018a; 2018b), refinou os indicadores com o auxílio de especialistas em sustentabilidade e cooperativas formando o conjunto: a) Água; b) Ar; c) Solo; d) Energia; e) Consciência ambiental; f) Participações; g) Gestão de resíduos. Estes indicadores formam um conjunto de subíndices, e alguns exemplos são importantes a destacar, como: percentual de faturamento bruto investido em proteção e preservação de fontes de água, em reuso de água e tratamento de afluentes; utilização de água da chuva; investimentos em reflorestamento; tratamento de emissões de poluentes atmosféricos, idade média da frota de veículos; coleta de embalagens tóxicas; campanhas ambientais para cooperados; utilização de energia renovável; redução de energia; certificação ambiental; participações em reuniões e conferências sobre desenvolvimento sustentável e responsabilidade social; redução de copos plásticos, papeis para fotocópias e impressão; uso de materiais recicláveis e reutilizáveis.

No ambiental, o estudo (5), de Aris *et al.* (2018), reconhece a necessidade de proteger o meio ambiente não apenas pelo motivo de sustentabilidade, mas como um benefício para a geração futura. Contém nos relatórios os índices de gerenciamento ambiental de energia e água, resíduos, poluição e recursos naturais.

Igualmente ao indicador econômico, o artigo de Germain *et al.* (2015) ponderou de maneira diferenciada os subíndices também no critério ambiental, pois os autores acreditam, que, o subíndice econômico tem maior peso que os demais, pois consideram que os recursos financeiros são mais importantes para manter a atividade e gerar benefícios. E que a ponderação do subíndice ambiental é superior ao da escolaridade, uma vez que integra a captura de peixes, que representa a base dos negócios das cooperativas e estão relacionados à sustentabilidade. Já o subíndice escolaridade no índice ambiental tem peso maior que no índice econômico, pois as mulheres recebem apoio e conscientização, e que muitos pais (pescadores) não desejam que seus filhos pratiquem pesca no futuro.

Os estudos de Marcis *et al.* (2018a; 2018b, 2019) e de Aris *et al.* (2018), trazem como indicadores, fatores que contribuem para a tomada de decisão no âmbito

ambiental, pois colaboram com a avaliação da sustentabilidade das cooperativas, da sociedade e uma preocupação especial com as gerações futuras, uma vez que trazem questões relacionadas preservação da água, do ar, do solo, reutilização de matérias, econômica de energia e reciclagem.

3.2.4 Indicadores de Governança

No pilar de governança, o estudo (2) de Choobchian *et al.* (2015), investigou os seguintes indicadores: política de ferramentas de pesca; consulta com o pescador para elaboração de políticas; política do local de pesca; regulamentos formais e informais de pesca, prestando atenção aos interesses das partes interessadas; e política do tempo de pesca.

Acreditando que os elementos de governança são importantes para salvaguardar a viabilidade das cooperativas, o estudo (5) de Aris *et al.* (2018), incluiu os itens de estrutura e composição da governança, códigos de conduta e valores, padrões e normas organizacionais, e o gerenciamento e conformidade de risco, deste modo, as cooperativas promoveriam a transparência da gestão para as várias partes interessadas.

Poucos explorado pelos estudos do portfólio, a vertente governança se faz necessária na tomada de decisão das cooperativas e contribui com a formação de políticas públicas e regulações do setor cooperativista. A formação de códigos, de valores, políticas enfatizam a padronização e melhor regularidade, tanto para a cooperativa como para os cooperados.

3.2.5 Indicadores Específicos de cada estudo

Além dos indicadores mais convencionais (ambiental, econômico, social e governança), o estudo (2) de Choobchian *et al.* (2015), aprimorou os indicadores de sustentabilidade da pesca formulados por Pitcher e Preikshot (2001), Charles (2001), Adrianto *et al.* (2005) e Prasetiamartati *et al.* (2006), e criou os indicadores específicos

para avaliar a Cooperativa de Beach Seine (BSC), tais como: a) Gestão costeira; b) Reabastecimento das reservas; e c) Conservação de recursos. Cada um destes índices contém vários subíndices, como alguns exemplos: papel das cooperativas na disposição de resíduos, atração turística fora de época, definição da área de pesca, atividades não pesqueiras na área da cooperativa, reabilitação de recursos, seleção de equipamentos de acordo com as normas, redução de espécies não alvo de pesca, restrição a pesca de espécies em risco, participação da cooperativa no início e fim de horários de pesca, entre outros.

No refinamento dos indicadores do estudo (4) de Marcis *et al.* (2018a; 2018b) - que posteriormente foi aplicado em cooperativas, como estudo de caso no estudo (6), Marcis *et al.* (2019) - , encontra-se a categoria cooperados, onde como subcategoria consta: a) Gestão dos cooperados; b) Qualidade do atendimento ao cooperado; c) Benefícios ao cooperado; d) Educação e qualificação; estas subcategorias foram contempladas com diversos subíndices, segue alguns destaques: percentual de entrada e saída de cooperados no último exercício em relação ao total de cooperados; quantidade de reclamações solucionadas em relação a quantidade obtida; visitas técnicas, pesquisas de satisfação; percentual de cooperados que possuem assistência médica, plano de previdência privada e seguro de vida por meio da cooperativa; percentual de cooperados que fizeram financiamentos e seguros; participação dos cooperados na distribuição das sobras, nos prêmios de valorização e reconhecimento; investimento em educação, treinamentos e cursos de ensino superior. E ainda, Marketing e comunicação, e Avaliação de fornecedores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo identificar e analisar quais indicadores são utilizados para avaliar a sustentabilidade das cooperativas. Uma vez que, conhecer estes indicadores gerará reconhecimento contributivo, principalmente em

cooperativas que tem papel importante em relação ao processo de desenvolvimento sustentável.

Algumas constatações foram feitas e merecem destaque, como por exemplo, o fato de apenas dois estudos pertencerem ao mesmo grupo de autores (Marcis *et al.* 2018a, MARCIS *et al.*, 2018b, 2019); a maioria dos modelos de avaliação de sustentabilidade em cooperativas não aborda os três pilares da sustentabilidade, e nem consideram a vertente governança, como sugerido pela Internacional Cooperative Alliance (2016); ainda há predominância nos aspectos econômicos e sociais, características dos princípios cooperativos. Somente o artigo de Choobchian *et al.* (2015) elaborou um estudo considerando todos os pilares e ainda contemplando subíndices específicos para o estudo.

Outro fator importante, é quanto às metodologias adotadas pelos autores. Como destaca Singh *et al.* (2012), os índices e modelos de classificação estão sujeitos à subjetividade, apesar de muita objetividade usada na avaliação da sustentabilidade, sendo uma vantagem o uso de normalização e agregação com base em regras científicas e métodos estatísticos robustos. Logo, para não fornecer resultados enganosos, devem ser bem construídos, e a análise de sensibilidade pode ajudar no teste de eficácia e robustez dos índices, quanto aos subíndices estes devem ser selecionados meticulosamente. Nos estudos encontrados, não demonstram intensidade e robustez em suas análises, o que demonstra uma oportunidade de estudos futuros.

No contexto geral, os estudos avaliados sinalizam que as cooperativas contribuem em fortalecer o desenvolvimento sustentável da sociedade, deste modo, por alcançar redução de pobreza, oportunidade de emprego e preocupação com as gerações futuras, auxiliando no bem-estar social, econômico e ambiental.

Diante da observação em relação a contribuição das cooperativas para o desenvolvimento da sociedade, é importante destacar que, o termo cooperar vem do latim cum operari, que significa “trabalhar com” ou “fazer com”, e segundo Souza *et al.* (2003, p.290), a cooperação “é todo ato coletivo e organizado com vistas à realização de

um objetivo comum". Nesse sentido, o cooperativismo possui importância e tem um impacto dinâmico nos indicadores de sustentabilidade, sejam eles econômicos, sociais e de governança, principalmente em fenômenos adversos, como por exemplo, na pandemia de Covid-19.

Com a pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, foi possível observar a contribuição do cooperativismo no relacionamento entre pessoas e países, trabalhando para um bem comum. Contudo, os indicadores de sustentabilidade, ambientais, econômicos, sociais e de governança, necessitam passar por revisões, fatores como estruturas de governança e a gestão das empresas, a maneira como lidam com os riscos repentinos e inesperados, esquemas de trabalho flexíveis, precisam ser analisados e reavaliados como indicadores. Critérios como os impactos de epidemias e doenças em comunidades, devem ser inseridos como indicadores de sustentabilidade.

5 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Como qualquer estudo, este artigo tem algumas limitações. É um estudo completamente teórico, que explora artigos já publicados, em quatro bancos de dados e no período entre 2011 e 2020. Para estudos futuros, aconselha-se não delimitar o período, de modo a avaliar um crescimento ao longo do tempo e como os estudos evoluíram. Também seria mais prudente aumentar as strings de buscas, desta maneira, conseguir atingir maior amplitude de estudos. Sendo assim, com um banco de dados mais robusto, poderiam surgir mais insights sobre a relação do cooperativismo com as estratégias de sustentabilidade adotadas. E ainda, com este banco de dados seria possível uma análise quantitativa dos dados, com o auxílio do software R, que é uma ferramenta de programação potente e oferece resultados de fácil percepção.

O resultado da pesquisa deixa evidente a necessidade de pesquisas futuras que relacionem os quatro pilares da sustentabilidade, sejam eles: econômico, social, ambiental e de governança. Sem deixar de considerar as especificidades das

cooperativas, sua maneira diferenciada de tratar com o cooperado, como sendo também um ator com participação dos resultados.

A cooperação se mostra um modelo importante para iniciar o processo de recuperação nos países afetados pelo vírus SARS-CoV-2. Um sistema econômico alternativo é baseado na cooperação e no respeito ao ser humano e ao meio ambiente de maneira integrativa. Esse modelo cooperativo multiplicou os serviços públicos, promoveu a colaboração entre cidadãos, organizações e governos para conter a transmissão do vírus. Nesse sentido, é necessário um maior engajamento e participação ativa das pessoas, indústria e governos para alcançar um modelo sustentável, traçar estratégias de governança efetiva para alcançar o desenvolvimento sustentável.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

ABBASIAN, A. R.; CHIZARI, M.; BIJANI, M. Farmers' Views on the Factors Inhibiting the Implementation of Soil Conservation Practices (The Case of Koohdasht Township, Iran). **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 19, p.:797– 807, 2017.

ARIS, N. A.; MARZUKI, M. M.; OTHMAN, R.; RAHMAN, S. A.; ISMAIL, N. H. Designing indicators for cooperative sustainability: The Malaysian perspective. **Social Responsibility Journal**, v.14, p. 226-248, 2018.

ALTMAN, M. Cooperative organizations as an engine of equitable rural economic development. **Journal of Co-operative Organization and Management**, v. 3, p.14–23, 2015.

AZAPAGIC, A. Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry. **Journal of Cleaner Production**, v.12, p.639-662, 2004.

AZEVEDO, S. G.; SILVA, M. E.; MATIAS, J. C. O.; DIAS, G. P. The influence of collaboration initiatives on the sustainability of the cashew supply chain. **Sustainability**, v. 10, p.2075, 2018.

BACHEV, H. Sustainability level of Bulgarian farms. **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, v. 23, p. 1-13, 2017.

BERGLUND, T.; GERICKE, N. Separated and integrated perspectives on environmental, economic, and social dimensions – an investigation of student views on sustainable development. **Journal Environmental Education Research**, v. 22, p.1115–1138, 2016.

BIJMAN, J.; ILIOPOULOS, C.; POPPE, K.J.; GIJSELINCKX, C.; HAGEDORN, K.; HANISH, M.; HENDRIKSE, G.W.L.; KÜHL, R.; OLLILA, P.; PYYKKÖNEN, P. Support for Farmers' Cooperatives; **EU Commission Report; Wageningen University**: Wageningen, The Netherlands, 2012.

BURMEISTER, M.; VON DOHLEN, J.; EILKS, I. Learning about the different dimensions of sustainability by applying the product test method in science classes STEM **Education: concepts, methodologies, tools, and applications**. v. 2, p. 594–610, 2014.

CECCONELLO, M. D. S.; BASSANEZI, R. C.; BRANDÃO, A. J. V.; BARROS, L. C. D.; JAFELICE, R. S. D. M.; VON ZUBEN, C. J.; RAFIKOV, M. *Sistemas dinamicos em espaços metricos fuzzy: aplicações em biomatemática* (Doctoral dissertation, [sn]), 2010.

CHANG, H. C.; KELLY, R. M.; METZGER, E. P. A qualitative study of teachers' understanding of sustainability: education for sustainable development (ESD), dimensions of sustainability, environmental protection. In: **Improving K-12 STEM Education Outcomes through Technological Integration**, p. 206–234, 2015.

CHHIPI-SHRESTHA, G., RODRIGUEZ, M., SADIQ, R. Selection of sustainable municipal water reuse applications by multi-stakeholders using game theory. **Science of the Total Environment**, v. 650, p. 2512-2526, 2019.

CHOOBCHIAN, S. H.; KALANTARI, K.; ASADI, A.; TAGHAVI-MOTLAGH, S. A. Measurement and comparison of different dimensions of sustainable coastal fishing management in Beach Seine cooperatives in Guilan. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v.17, n.6, p. 1463-1472, 2015.

ELKINGTON, J. **Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development**. Calif. Management Rev., v. 36, p. 90-100, 1994.

GALDEANO-GÓMEZ, E.; AZNAR-SÁNCHEZ, J. A.; PÉREZ-MESA, J. C. Sustainability dimensions related to agricultural-based development: the experience of 50 years of intensive farming in Almería (Spain). **International Journal of Agricultural Sustainability**, v. 11, p.125–143, 2013.

GERMAIN, N.; HARTMANN, H. J.; FERNÁNDEZ-RIVERA MELO, F. J.; REYES-BONILLA, H. Ornamental reef fish fisheries: New indicators of sustainability and human development at a coastal community level. **Ocean and Coastal Management**, v.104, p. 136-149, 2015.

GODFREY, L.; TODD, C. **Defining thresholds for freshwater sustainability indicators within the context of South African water resource management**. Practice, Cases. Cape Town, South Africa, 2001.

GRI – GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Sustainability reporting guidelines** (2002). Disponível em: <http://www.globalreportinginitiative.org>.

HOOKS, T.; MACKEN-WALSH, A.; MCCARTHY, O.; POWER, C. Farm level viability, sustainability and resilience: A focus on co-operative action and values-based supply chains. **Studies in Agricultural Economics**, v.119, p. 123–129, 2017.

HUMPHRIES, S.; HOLMES, T.; ANDRADE, D. F. C. D.; MCGRATH, D.; DANTAS, J. B. Searching for win-win forest outcomes: Learning-by-doing, financial viability, and income growth for a community-based forest. **World Development**, v. 125, p. 104336, 2020.

ICA-COOP – INTERNATIONAL CO-OPERATIVE ALLIANCE. **Online Library** Disponível em: <https://www.ica.coop/en/media/library/press-releases/dia-internacional-das-cooperativas-2014-cooperativas-conquistam>.

ICA-COOP – INTERNATIONAL CO-OPERATIVE ALLIANCE. **Facts and figures**. Disponível em: <http://www.ica.coop/en/cooperatives/facts-and-figures>.

ISMAIL, J.; XIANHUA, W. Investigation and analysis on current situation of rural cooperative finance in Xinjiang. **Procedia Computer Science**, v. 17, p.1266–1275, 2013.

IZADI, N.; ATAEI, P.; KARIMI, H.; NOROUZI, A. Environmental Impact Assessment of Construction of Water Pumping Station in Bacheh Bazar Plain: A Case from Iran. **International Journal of Environmental Quality**, v. 35, p.13–32, 2019.

JONES, D. **Dow Jones sustainability world indexes guide**. V. 10.1, (2005). Disponível em: <http://www.sustainability-indexes.com>.

LOURENÇO, M. L.; LOURENÇO, C. E. N. Women workers, social sustainability and working time: A study in a cooperative guided by the principles of solidarity economy. **Social Responsibility Journal**, v. 12, p. 571-583, 2016.

MARCIS, J.; BORTOLUZZI, S. C.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Sustainability performance evaluation of agricultural cooperatives' operations: a systemic review of the literature. **Environmen, development and sustainnability**, v.21, p.1111-1126, 2018.

MARCIS, J.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Sustainability performance indicators of agricultural cooperatives operations. **Custos e Agronegócio**, v.14, p. 267-289, 2018.

MARCIS, J.; LIMA, E. P.; COSTA, S. E. G. Model for assessing sustainability performance of agricultural cooperatives. **Journal of Cleaner Production**, v. 234, p. 933-948, 2019.

MOHAMMADI-MEHR, S.; BIJANI, M.; ABBASI, E. Factors affecting the aesthetic behavior of villagers towards the natural environment: the case of Kermanshah Province, Iran. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 20, p.1353-1367, 2018.

NESS, B.; URBEL-PIIRSALU, E.; ANDERBERG, S.; OLSSON, L. Categorising tools for sustainability assessment. **Ecological Economics**, v.60, p. 498-508, 2007.

OCB – ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRA. **Números do Cooperativismo Brasileiro/2019**. Disponível em: <http://www.ocb.org.br/numeros>.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Measuring sustainable development: achievements and challenges. **Paper presented at Conference of European Statisticians, Statistical Commission and Economic Commission for Europe**, United Nations, Geneva, 2005.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Cooperatives in social development**, v. A/56/73-E/, New York, NY, 2001.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Cooperatives in social development and implementation of the International Year of Cooperatives**, v. A/66/136, New York, NY, 2011.

SANTOS, A. L. C.; BARROS; L. A. B. C.; TAKEDA, T.; GONZALEZ, L. Effects of regulatory changes in microcredit on the financial and social performance of Brazilian credit unions. **Revista Contabilidade & Finanças**, v.30, 2019.

SIMÕES, M. G., & Shaw, I. S. **Controle e modelagem fuzzy**. Editora Blucher, 2007.

SINGH, R. K.; MURTY, H. R.; GUPTA, S.K.; DIKSHIT, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, v. 15, p. 281-299, 2012.

RAMACHANDRAN, N. Monitoring Sustainability: Indices and Techniques of Analysis. **Concept Publishing Company**. New Delhi, 2000.

ROBOREDO, D.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; BLEICH, M. E. Aggregate index of social-environmental sustainability to evaluate the social-environmental quality in a watershed in the Southern Amazon. **Ecological Indicators**, v. 63, p. 337–345, 2016.

SAN-JOSE, L., RETOLAZA, J. L., LAMARQUE, E. The social efficiency for sustainability: European cooperative banking analysis. **Sustainability**, v.10, p. 3271, 2018.

SEMBADA, P.; DUTEURTRE, G.; MOULIN, C. H. The essential role of farm capital in the sustainability of smallholder farms in West Java (Indonesia). **Cahiers Agricultures**, v. 28, p. 8, 2019.

SHEN, M.; SHEN, J. Evaluating the cooperative and family farm programs in China: a rural governance perspective. **Land Use Policy**, v. 79, p.240–250, 2018.

STATTMAN, S. L.; MOL, A. P. J. Social sustainability of Brazilian biodiesel: the role of agricultural cooperatives. **Geoforum**, v.54, p.:282–294, 2014.

SOUZA, R. G.; CLÍMACO, J. C. N.; SANT'ANNA, A. P.; ROCHA, T. B.; VALLE, R. D. A. B.; QUELHAS, O.L.G. Sustainability assessment and prioritisation of e-waste management options in Brazil. **Waste Management**, v.57, p. 46-56, 2016.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v.14, p. 207-222, 2003.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; MARCOS, J.; BURR, M. **Co-producing management.**

Knowledge. **Management Decision**, v. 42, p. 375e386, 2004.

TREGEAR, A.; COOPER, S. Embeddedness, social capital and learning in rural areas: The case of producer cooperatives. **Journal of Rural Studies**. V. 44, p.101–110, 2016.

VALENTINOV, V. Why are cooperatives important in agriculture? An organizational economics perspective. **Journal of Institutional Economics**, v. 3, p. 55–69, 2007.

VAZ, E. D.; SANTINI PIGATTO, G. A. Uma revisão e algumas reflexões sobre indicadores de avaliação de sustentabilidade em cooperativas. *Revista de Gestão e Organizações Cooperativas*, Santa Maria, v.9, n.18, e6, 2022. DOI 10.5902/2359043263563. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2359043263563>.

YANG, L.; HUANG, B.; MAO, M.; YAO, L.; NIEDERMANN, S. H. U. W.; CHEN, Y. Sustainability assessment of greenhouse vegetable farming practices from environmental, economic, and socio-institutional perspectives in China. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 23, p. 17287-17297, 2016.

WARHURST, A. Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management. **Report to the Project: Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD)**. International Institute for Environment and Development (IIED), Warwick, England, v.43, p. 129, 2002.

WBCSD – WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Signals of Change: Business Progress Toward sustainable Development**. Geneva, Switzerland, 1997.

WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. Oxford University Press, UK, 1987.

ZADEH, L. A. Fuzzy sets. **Journal Information and Control**, v. 8, p. 338–353, 1965.

ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning—I. **Information sciences**, v. 8, n. 3, p. 199-249, 1975.

Contribuições de autoria

1 – Elisangela Domingues Vaz

Mestre em Agronegócios, doutoranda em Agronegócios e Desenvolvimento - PPGAD - Universidade Estadual Paulista, UNESP

<https://orcid.org/0000-0002-8504-6635> • elisangela.vaz@unesp.br

Contribuição: Escrita – primeira redação | Escrita – revisão e edição

2 – Giuliana Aparecida Santini Pigatto

Doutora em Engenharia de Produção, Professora do Dep. de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, UNESP.

<https://orcid.org/0000-0001-9737-6036> • giuliana.santini@unesp.br

Contribuição: Escrita – primeira redação | Escrita – revisão e edição

Como citar este artigo

VAZ, E. D.; SANTINI, G. A. Uma revisão e algumas reflexões sobre indicadores de avaliação de sustentabilidade em cooperativas. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**, Santa Maria, v.9, n.18, e6, 2022. DOI 10.5902/2359043263563.

Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2359043263563>.