

Métricas de Sustentabilidade Organizacional: uma revisão sistemática com o Método PRISMA

SILVIO ROBERTO STEFANO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE - UNICENTRO

CATARINA JUDITE MORAIS DELGADO CASTELO BRANCO

UNIVERSIDADE DO PORTO

Métricas de Sustentabilidade Organizacional: uma revisão sistemática com o Método PRISMA

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade organizacional deve ser planejada e administrada com efetividade e para tal a identificação e a utilização de métricas de avaliação reconhecidas se torna indispensável para sua gestão. Nesse contexto, vários estudos apontam a importância das métricas de sustentabilidade organizacional como Leripio et. al (2019, p. 303) destacam os indicadores como “métodos que comunicam dados com o intuito de despertar a percepção dos gestores para a relevância do desempenho sustentável.” (Fiaschi et al, 2020, p. 288) “métricas específicas que consideram a conduta indevida de empresas no país ou no exterior melhorariam a responsabilidade e podem até colocar uma pressão considerável na elaboração de estratégias de não causar danos.” Já para Cappuyns (2016, p. 45) “uma seleção de ferramentas de suporte à decisão (DSTs), usada para a avaliação de sustentabilidade de um projeto...” e para Moeini et al. (2018, p. 575) “a medição de desempenho é considerada um dos tópicos amplos e as formas mais importantes de melhorar a efetividade da organização, com inúmeras definições.”

São diversos benefícios da utilização de indicadores e métricas de sustentabilidade organizacional e referem-se à possível antecipação de condições e tendências, fornecimento de avisos de possíveis ocorrências e situações que evitem danos aos aspectos: econômico, social e ambiental e auxílio nos processos de gestão. O processo de seleção e identificação de indicadores de sustentabilidade é essencial para a eficiência de seu uso na determinação do rumo da sustentabilidade (Feil et al, 2019).

Para Leripio et. al (2019) a gestão por indicadores traz diversos benefícios auxiliando na tomada de decisão e contribui, por meio da visualização de índices alcançados ou não, na prevenção de possíveis retrocessos ou avanços econômicos, sociais e ambientais, sendo uma ferramenta de apoio na administração dos diversos tipos de organizações.

Complementando essa visão, Fiaschi et al (2020) entendem que os dados da sustentabilidade tenham sido usados principalmente para medir a adoção de políticas de Responsabilidade Social Empresarial - RSE ou desempenho social corporativo pelas empresas que tenham conduta social e ambiental, considerando seus impactos positivos e negativos, têm sido cada vez mais usados também para medir o envolvimento de empresas em condutas comerciais inadequadas. Esses dados também assumiram uma relevância prática crescente para gestores e investidores que cada vez mais contam com essas classificações para tomar decisões de estratégia e investimento.

Nesse contexto, esse estudo propõe realizar uma análise sobre métricas de sustentabilidade organizacional, por meio de uma revisão sistemática utilizando o método PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses*. A temática foi abordada, identificando, de acordo com critérios específicos de inclusão e exclusão de artigos completos publicados em periódicos internacionais, os estudos mais pertinentes à discussão do tema de pesquisa. Na plataforma Scopus entre 2015 a 2020 foram identificados 331 artigos completos utilizando o método PRISMA em pesquisas, mas nenhum sobre o tema proposto por esse *paper*, sendo uma lacuna para ser investigada. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi analisar as

métricas de sustentabilidade organizacional identificadas na literatura acadêmica nos últimos 5 anos. A questão norteadora de pesquisa envolveu: quais são as métricas de sustentabilidade organizacional identificadas na literatura acadêmica e suas principais dimensões?

O trabalho está estruturado da seguinte forma: apresenta-se o Framework sobre as pesquisas desenvolvidas e as métricas e indicadores de sustentabilidade organizacional, seguindo a Metodologia com o detalhamento do método PRISMA, seguido das análises dos resultados da pesquisa e conclusões.

2. FRAMEWORK

2.1 Pesquisas desenvolvidas

Para Moeini et al (2018) no início da década de 1980, David Norton e Robert Kaplan revelaram que muitas das ineficiências eram devido à falta de métricas organizacionais e à crescente complexidade destas e da competição de mercado. Esses problemas e ineficiências levaram a uma grande revolução na gestão de desempenho e incentivaram pesquisadores e especialistas a criar e criar novos sistemas de medição de desempenho que prestassem atenção especial às metas e ambientes atuais.

González-García et al. (2019) afirmam que nos últimos anos, o interesse em avaliar índices de sustentabilidade, bem como a escolha de indicadores para determinar a sustentabilidade, tem sido extensivamente pesquisado na área científica. No entanto, o desenvolvimento de um índice de sustentabilidade é complexo, uma vez que requer estágios de normalização e pontuações de ponderação. Nesse sentido, cada pilar da sustentabilidade compreende aspectos completamente distintos, sendo em alguns casos não quantitativos.

Nesse contexto, Moeini et al (2018) entendem que uma variedade de processos de avaliação dinâmica para uso em diferentes organizações foram criados. Atualmente a condição mais importante para a sobrevivência e a presença de instituições, organizações e órgãos fiscalizadores em seu campo de atuação é garantir a eficácia e eficiência das atividades que só são alcançadas por meio do planejamento, monitoramento e avaliação das atividades. Portanto, a avaliação é muito mais complexa em comparação com o passado, e é vista do ponto de vista da gestão de desempenho (que é um fenômeno novo dentro da esfera de gestão de recursos humanos estratégicos).

Feil et al (2019) destacam que a avaliação do desempenho da sustentabilidade nas organizações industriais é tão importante quanto a utilização do conjunto de condições sustentáveis, uma vez que pode auxiliar na tomada de decisões e gestão do desempenho organizacional para decidir as ações futuras e sua medição inclui a extensão da incorporação de fatores ambientais, sociais e econômicos em suas atividades. Já para Polonenko et. al. (2020) entendem que estudar a sustentabilidade e resiliência dos sistemas significa que os provedores de serviços podem monitorar seus sistemas e fazer alterações quando necessário.

Para Moeini et al (2018) o sistema de medição de desempenho é o processo de medição de desempenho e mensuração da quantidade e forma de atingir o status desejado com o auxílio de determinados indicadores em um determinado período de tempo, com o objetivo de revisar, corrigir e melhorar continuamente. Atualmente, devido ao rápido crescimento de novas

tecnologias e o confronto permanente das organizações com ambientes em mudança e desafios internos e externos, a necessidade de mudança nas estruturas tradicionais, em particular, sistemas de medição de desempenho, é altamente sentida.

Já para Cappuyns (2016) a avaliação de sustentabilidade deve, tanto quanto possível, ser um componente "natural" na decisão fazer, sem exigir muitos esforços adicionais. A avaliação da Sustentabilidade não tem a intenção de causar atraso na remediação dos processos, mas ao contrário, contribuir para soluções amplamente aceitas para a gestão de locais contaminados, do ponto de vista ambiental, econômico e social, levando em consideração o presente e preocupações futuras da sociedade.

Por fim, Fiaschi et al (2020) acrescentam que é crescente a relevância que investidores e profissionais atribuem à conduta insustentável das empresas, os fornecedores de dados de sustentabilidade compilam essas pontuações para uso industrial ou financeiro, pois são úteis para orientar as decisões dos gerentes em relação a investimentos ou colaborações. Embora as métricas de sustentabilidade tenham sido geralmente bem recebidas, há uma série de advertências e preocupações em torno de sua elaboração e validade.

2.1 Indicadores de Sustentabilidade

Para Polonenko et. al. (2020) entendem que um indicador indica algo; demonstra uma observação ou avaliação da variável estudada. Os indicadores demonstram por meios observáveis que uma ação ou processo ocorreu; por si só os indicadores não têm sentido, mas apontam para um fenômeno que pode então ser observado. Eles geralmente são definidos por especialistas na área e são limitados pelas realidades de disponibilidade de dados e políticas e decisões – os indicadores escolhidos representam os resultados pretendidos dos formuladores de políticas; eles demonstram que as decisões são "racionais", com os formuladores de políticas delineando medidas apropriadas para determinar até que ponto os objetivos foram realizados. Na verdade, os indicadores "orientam" as políticas.

Feil et al (2019) entendem que um indicador de sustentabilidade é uma medida ou conjunto de medidas que fornecem informações sobre as variáveis pré-definidas, visam quantificar, analisar e comunicar informações complexas de forma simples, por meio de medidas sistemáticas, precisas, consistentes e transparentes dos aspectos do Triple Bottom Line.

Na visão de Cappuyns (2016) um indicador de sustentabilidade é uma característica que expressa uma dimensão social, econômica e ou ambiental e pode ser usado para comparar diferentes alternativas de remediação com relação a um aspecto específico da sustentabilidade. Desta forma, um conjunto de indicadores de sustentabilidade específicos do site podem ser úteis para classificar diferentes opções de remediação.

Existe uma confusão generalizada sobre a definição de indicadores de sustentabilidade que reflitam no desempenho organizacional e representem diretrizes de sustentabilidade em termos de elevada quantidade disponível. Não há consenso sobre um número ideal de indicadores de sustentabilidade, mas estes devem atender aos objetivos para os quais foram criados (Feil et al, 2019). Já para Polonenko et. al. (2020) relatam que apesar de esforços anteriores importantes, esses estudos enfocaram particularmente três categorias de indicadores para sustentabilidade:

técnicos e econômicos; de meio ambiente; e às vezes governança, sendo restritos em sua essência.

Feil et al (2019, p.1) realizaram uma revisão sistemática da literatura no período de 1998 a 2018 analisando diversos indicadores de sustentabilidade para organizações industriais onde analisaram as características, indicadores, limitações, benefícios e conclusões das produções científicas sobre sustentabilidade industrial.” Afirmam ainda que não poder ser usados nas indústrias (não é viável) um conjunto de indicadores de sustentabilidade generalistas, devido às diferenças de atividades e tamanho.

A confiabilidade e validade são os dois primeiros critérios, pois são a base dos indicadores apropriados. Independentemente da natureza do estudo, se os indicadores não forem confiáveis ou válidos, as informações não podem ser consideradas precisas. Eles também trabalham juntos - " a confiabilidade é uma condição necessária para a validade” (Polonenko et. al., 2020, p.4).

Moeini et al (2018) afirmam que alguns dos métodos de medição de desempenho envolvem: pirâmide de desempenho, modelo de Deming, Fundação Europeia para a Gestão da Qualidade (EFQM), Balanced Score Card (BSC) e etc. Enquanto isso, o método Balanced Score Card (BSC) é usado para encontram objetivos, visão e estratégias organizacionais e são diferentes das visões e estruturas tradicionais que se concentram apenas na dimensão financeira da organização, ou seja, o BSC vai além da dimensão material, focando nas três dimensões de crescimento, negócios e clientes e também, tendo uma visão abrangente da organização, identificando casos organizacionais ocultos e já que o BSC leva em consideração os pontos fortes da organização e pontos fracos, tem sido capaz de superar os do EFQM e ferramentas como Análise de Envoltória de Dados (DEA), Implementação de Função de Qualidade (QFD) e Reengenharia.

Fiaschi et al (2020) entendem que métricas específicas que consideram a conduta indevida de empresas no país ou no exterior melhorariam a responsabilidade e podem até colocar uma pressão considerável na elaboração de estratégias de não causar danos. Teoricamente, melhorar a mensuração desse construto muito importante nos permitiria entender melhor as circunstâncias em que a irregularidade provavelmente se manifestará e estudar os resultados para as empresas e a sociedade em geral.

Feil et al (2019) afirmam que os indicadores de sustentabilidade podem ser identificados e selecionados com abordagens de cima para baixo permite que especialistas e pesquisadores definam um conjunto de indicadores no nível macro, enquanto a abordagem de baixo para cima permite a participação sistemática das partes interessadas locais, em um nível micro, na definição de indicadores específicos. O número de indicadores usados não deve ser alto, apenas suficiente para fornecer uma análise gerenciável.

Os objetivos dos indicadores de sustentabilidade incluem (a) aumentar a conscientização e o entendimento sustentável; (b) informar dados concisos sobre o estado atual e tendências de desempenho para a tomada de decisão; (c) medir o progresso em direção às metas estabelecidas; (d) promover a aprendizagem organizacional; (e) fornecer uma ferramenta para medir as realizações da organização em relação às metas de sustentabilidade; e (f) fornecer uma ferramenta que incentive o envolvimento das partes interessadas na tomada de decisões, entre outras. Nesse sentido, os indicadores devem refletir a realidade dos negócios, valores e cultura da organização para serem efetivos (Feil et al, 2019).

Para Feil et al (2019) o modelo de medição da sustentabilidade das organizações industriais deve atender às condições: (a) integrar os aspectos do Triple Bottom Line; (b) basear-se em indicadores financeiros e não financeiros; (c) refletir as particularidades das atividades da indústria; (d) facilidade de interpretação dos resultados; (e) incluir o princípio de benchmarking; (f) disponibilidade dos dados para os cálculos; e (g) cálculos simples.

Já o Global Reporting Initiative (GRI), Commission on Sustainable Development (CSD), Institution of Chemical Engineers (ICHEM), The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) e outros - sugerem o uso de um grande número de indicadores, elaborados, que precisam de adaptação, isto é, a seleção e identificação de indicadores específicos. Apontam ainda que há conhecimento insuficiente sobre a seleção e identificação adequadas de indicadores de sustentabilidade compatíveis para a avaliação da sustentabilidade dos aspectos do Triple Bottom Line (Feil et al, 2019).

Para Feil et al (2019) a avaliação da sustentabilidade pode ser operacionalizada por meio de indicadores ou índices, e resulta em informações quantitativas, possibilitando o estabelecimento de objetivos ou metas a serem alcançados por meio de estratégias de longo prazo relacionadas ao resultado esperado que é a sustentabilidade, consistindo no aspecto qualitativo do sistema, que é monitorado pela operacionalização de indicadores e índices. Já as ações utilizadas para o desenvolvimento sustentável estão relacionadas às competências técnicas, financeiras, gerenciais e, em particular, estratégias para alcançar a sustentabilidade. A sustentabilidade consiste em uma meta, ou objetivo final, que mede e acompanha os resultados gerados pela utilização de estratégias de desenvolvimento sustentável.

Odi et al. (2020) em suas pesquisas demonstram que de forma inovadora e transferível os indicadores sociais localizados, se mostram úteis para atender às cinco necessidades amplamente relatadas de: ser difícil de localizar; difícil de medir; difícil de se conectar às necessidades locais intangíveis; portanto, sendo menos comumente utilizado e, portanto, levando a avaliações desequilibradas entre os três domínios.

De acordo com Martinkus et al. (2019) uma ferramenta de suporte à decisão multicritério (DST) que incorpora métricas econômicas, ambientais e sociais simultaneamente é introduzida para avaliar o potencial de reaproveitamento de instalações existentes como uma biorrefinaria baseada em madeira. Os critérios de localização econômica são representados por componentes do custo operacional (biorrefinaria) que variam geoespacialmente. O critério ambiental é o potencial de aquecimento global da cadeia de abastecimento, medido por meio dos gases de efeito estufa emitidos na compra de matéria-prima, equipamento de pré-processamento e transporte. Os critérios sociais são representados por 1) o número de empregos regionais criados por meio da instalação de uma cadeia de abastecimento de biocombustíveis e 2) ativos sociais em nível de região que podem influenciar o sucesso do projeto de biorrefinaria.

Cappuyens (2016) destaca que a fim de apoiar a sua estrutura de decisão, revisou mais de 100 documentos e agrupou-os em 18 títulos ou categorias abrangentes. Após um maior desenvolvimento e refinamento, foram descritas 15 categorias de indicadores principais relacionadas a aspectos ambientais, sociais e econômicos (5 em cada categoria). O conjunto de indicadores fornece uma benchmark para apoiar uma maior consistência na avaliação de sustentabilidade para a tomada de decisão de remediação.” Esses indicadores são principalmente qualitativos, sem indicação de parâmetros ou métricas que pode ser usado para quantificar aspectos ambientais, sociais ou econômicos.

A mesma autora relata em seu estudo que as 5 categorias de indicadores sociais é amplamente definida, utilizando subindicadores permitiu avaliar mais precisamente se diferentes aspectos sociais foram abordados por uma série de ferramentas de apoio à decisão, sem perder a ideia geral que esses indicadores complementam os seis princípios-chave da sustentabilidade associado à remediação sustentável. A consideração dos aspectos sociais com o objetivo de selecionar a opção mais sustentável para a correção do site é limitada. No entanto, aumenta com o tempo, à medida que mostrado pelas ferramentas desenvolvidas mais recentemente, e o quadro de indicadores pode ajudar a melhorar a avaliação da aspectos. Novas estruturas de remediação sustentável recomendam uma abordagem à avaliação da sustentabilidade, onde o nível de detalhe em qual a avaliação é realizada, depende da complexidade do projeto de remediação. Para fazer a avaliação da sustentabilidade, e em particular a inclusão de mais aspectos na avaliação, viável a avaliação desses aspectos não deve ser muito exigente com relação a cálculos, aplicações de modelos complexos (Cappuyns, 2016).

De forma integradora Lerípio et. al (2019) apresentam 12 programas de gestão da sustentabilidade organizacional considerando o pilar econômico da sustentabilidade contemplando o cálculo de operações sustentáveis e, para tal, são necessários processos de apoio como contabilidade, auditoria e avaliação de riscos. A medição do desempenho do relacionamento com clientes/consumidores e fornecedores é essencial para aprendizagem e crescimento contínuos da visão e da estratégia das empresas. Já os pilares ambiental e social contemplam processos de apoio para assuntos como a compreensão do capital natural afetado pelas operações das empresas (ecossistema), a resiliência do meio impactado e a eficiência dos processos internos, buscando a redução de externalidades negativas e a potencialização de efeitos positivos.

2.2 Limitações e obstáculos das métricas de sustentabilidade:

São diversas as limitações e obstáculos que as organizações enfrentam em relação as métricas de sustentabilidade. Odi et al. (2020) entendem que os desafios atuais dos indicadores sociais em avaliações de sustentabilidade revelaram cinco grandes temas: intangibilidade, dificuldade de medição, uso limitado, listas incompletas, localização. A natureza específica do local da remediação sustentável (doravante: SR) é tal que todos os indicadores 'padrão' fornecidos em qualquer lista de estrutura requerem localização antes de serem válidos, que também pode ser visto como uma forma de canalizar a entrada de dados locais para essas estruturas de avaliação.

Martinkus et al. (2019) afirmam que a localização das instalações de indústrias tem sido tradicionalmente realizada usando apenas métricas econômicas para determinar os locais adequados para uma nova instalação. Atualmente com preocupações com as mudanças climáticas e questões sociais, uma abordagem mais holística para a localização de biorrefinarias pode produzir locais alternativos que atendam às metas das partes interessadas para aceitação da comunidade e redução dos impactos ambientais.

Fiaschi et al (2020) relatam que apesar de amplamente empregados em pesquisas acadêmicas, esses índices de irregularidades raramente foram sujeitos a validação externa e alguns estudos recentes encontrou baixa consistência entre os diferentes índices, embora um teste de consistência para índices de irregularidades corporativas, observa-se que a convergência dessas medições requer que os provedores de dados, usem dados brutos de irregularidades corporativas

comparáveis ou homogêneas e metodologias semelhantes para derivar índices. Infelizmente, esses requisitos raramente são atendidos, o que lança dúvidas sobre a confiabilidade de tais validações.

Feil et al (2019) apontaram que os atuais instrumentos de avaliação da sustentabilidade apresentam limitações, como (a) adequação para abranger a corporação como um todo, apresentando, portanto, dificuldades na aplicação do processo produtivo; (b) falta de integração entre os aspectos do Triple Bottom Line, prejudicando a metodologia caso os indicadores avancem em direções diferentes; e (c) complexidade das ferramentas a serem utilizadas no processo produtivo das indústrias. Nessa lógica a estrutura de avaliação do desempenho da sustentabilidade deve ser genérica e adaptável.

Para os mesmos autores o aspecto ambiental da sustentabilidade está relacionado à energia, água, resíduos, emissões, produto, recursos (materiais), efluentes, rótulos e certificados, logística, gastos ou investimentos ambientais, impactos ou degradação ambiental e solo. Cita-se a ênfase no reaproveitamento e reciclagem da água, consumo de materiais perigosos, reaproveitamento e reciclagem de produtos, logística reversa, multas ambientais e preocupação com a origem dos recursos naturais. Esse fato revela que há uma inconsistência no ciclo de vida do produto, ou seja, da origem do material até a logística reversa da embalagem, embora não satisfaça a compreensão do ciclo de vida, na maioria dos conjuntos de indicadores de sustentabilidade utilizado nas indústrias (Feil et al, 2019).

Já os aspectos sociais estão relacionados a colaboradores, trabalho, clientes ou consumidores, comunidade, partes interessadas e ética, os quais são consistentes com os critérios sociais defendidos pelo Lowell Centre for Sustainable Production (LCSP) para tornar as indústrias mais sustentáveis. No entanto, em termos de indicadores, há pouca ênfase em aspectos específicos da dimensão social, como discriminação, carreira e estabilidade, envolvimento na gestão, reclamações de colaboradores e consumidores ou clientes, ou seja, grande número de indicadores não apresentam esta informação quando o número de frequência é analisado. Isso revela que existe uma fragilidade nesses conjuntos e que não são aderentes ao GRI, entre outros (Feil et al, 2019).

Feil et al (2019) afirmam que os aspectos econômicos consideram custo ou despesa, lucro, investimentos, fornecedores, receita, acionistas ou conselho, Portanto, é possível afirmar que representam uma estrutura eficiente para a mensuração do desempenho econômico sustentável. No entanto, como em outras dimensões, alguns indicadores, que são importantes para os aspectos econômicos, foram analisados considerando a frequência apresentada nas pesquisas, como retorno sobre ativos, negócios com fornecedores locais, preocupação com a competitividade e mercado e gastos com impostos. Os conjuntos de indicadores econômicos analisados e compilados, não são coerentes, em nada, com as sugestões dos indicadores, conforme sugerido pela GRI.

Fiaschi et al (2020) destacam que apesar de sua importância, pouca atenção acadêmica tem sido dada à medição de irregularidades corporativas, incluindo má conduta corporativa, práticas organizacionais irregulares ou irresponsabilidade social corporativa. Estudos anteriores focaram em dois aspectos: 1) foram utilizadas medidas estreitas ou específicas de questões de irregularidades corporativas, focando apenas uma dimensão disfuncional da organização, como o número de emissões tóxicas, suborno, fraude financeira, salários em atraso, ou recalls de produtos devido a problemas de segurança do cliente ou 2) mediram irregularidades

corporativas usando as pontuações desenvolvidas por provedores de dados ambientais, sociais e governamentais, pontuações de Sustainalytics ou classificações RepRisk. A seguir apresenta-se a metodologia do estudo.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos desse estudo envolveram uma abordagem qualitativa por meio de uma revisão sistemática da literatura. Para Donato & Donato (2019) existem quatro critérios essenciais para uma revisão sistemática: a) deve ser exaustiva: toda a literatura relevante na área deve ser incluída; b) deve ser seguida uma metodologia rigorosa; c) definir a questão de investigação, escrever um protocolo pesquisar a literatura, recolher e fazer a triagem e a análise da literatura. Uma pesquisa de revisão sistemática é exaustiva para encontrar todos os artigos relevantes sobre o tema e deve ser totalmente documentado. Assim, é importante que a estratégia de pesquisa seja rigorosamente desenvolvida com alta sensibilidade para encontrar todos os potenciais artigos relevantes e efetuar essa pesquisa em bases de dados e em outros recursos; d) pelo menos duas pessoas devem estar envolvidas, especialmente para triagem de artigos e extração de dados.

Ser sistemático implica um foco na estrutura, organização e documentação. Como em toda a investigação, o processo de revisão deve ser documentado de forma transparente em todas as partes, reproduzível e relatado claramente na publicação final. Esse estudo realizou uma revisão sistemática da literatura sobre métricas ou indicadores de sustentabilidade organizacional, utilizando o método PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses como protocolo de pesquisa como apresentado a seguir.

Para tanto, utilizou-se o método Como suporte ao processo de revisão, há as diretrizes PRISMA: “um conjunto mínimo de itens baseados em evidências para relatar em revisões sistemáticas e meta-análises”. PRISMA - consiste, entre outras coisas, numa lista de verificação e num diagrama de fluxo. A grande maioria das revistas médicas, aconselham os autores a usarem as guidelines PRISMA para escreverem revisão sistemática (RS). A checklist PRISMA deve guiar na escrita da RS, é uma checklist que contém 27 itens que garantem que o autor cobriu todos os aspectos da revisão. Também inclui um fluxograma a incluir na seção resultados da RS, com o número total de referências encontradas, quantos foram excluídos nas várias fases, e quantos artigos chegaram até ao fim (Donato & Donato, 2019).

O método PRISMA segundo Liberati et al. (2009, p. 2) e Moher etl al. (2015) foi desenvolvido “por um grupo de 29 revisores autores, metodologistas, médicos, editores médicos e consumidores. Foi usado para desenvolver uma lista de verificação de 27 itens e um diagrama de fluxo de quatro fases. Itens considerados essenciais para o relato transparente de uma sistemática revisão foram incluídos na lista de verificação.” A seguir apresenta-se no Quadro 1 o checklist do Método PRISMA da pesquisa realizada:

Quadro 1 - Checklist do Método PRISMA

Seção/tópico	n.º	Item do checklist
Título	1	Identificado no título como uma revisão sistemática.
Resumo estruturado	2	Resumo estruturado incluindo: framework, objetivo, critérios de elegibilidade, síntese dos métodos, resultados, limitações, conclusões e achados principais.
INTRODUÇÃO		
Racional	3	Descrita a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.
Objetivos	4	Apresentado uma afirmação explícita sobre a questão abordada com as comparações, resultados e delineamento do estudo.
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indicado um protocolo de revisão com endereço eletrônico (Base Scopus). https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic
Critérios de elegibilidade	6	Especificadas as características do estudo, bem como os critérios de elegibilidade na metodologia do estudo com a justificativa.
Fontes de informação	7	Descrita as fontes de informações de busca (base de dados, palavras de busca, data da busca).
Busca	8	Apresentada a estratégia de busca eletrônica para a base de dados Scopus, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.
Seleção de estudos	9	Apresentado o processo de seleção de estudos (rastreados e excluídos).
Processo de coleta de dados	10	Descrito o método de extração de dados dos artigos (relatório Scopus) e baixados os artigos completos.
Lista dos dados	11	Definida as variáveis obtidas (autores, journals, títulos, palavras-chave, resumos)
Risco de viés de cada estudo	12	Descrito os métodos usados para avaliar o risco em cada estudo (foi realizado a nível de estudo e não de resultados).
Medidas de sumarização	13	Definidas as principais medidas de sumarização dos resultados (limitada a base de dados, período analisado e palavras-chave utilizadas)
Síntese dos resultados	14	Descrito os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos (coincidências e divergências).
Risco de viés entre estudos	15	Especificada qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (não apresentou viés).
Análises adicionais	16	Descrito os métodos de análise adicional (análise de subgrupos de temas e resultados dos estudos identificados).
RESULTADOS		
Seleção de estudos	17	Apresentados os números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões de exclusão em cada etapa.
Características dos estudos	18	Para cada estudo é apresentado as características para extração dos dados com apresentação das citações.
Risco de viés em cada estudo	19	Apresentado os dados sobre o risco de viés em cada estudo (não observado).
Resultados de estudos individuais	20	Apresentado para cada estudo: sumário com objetivos, resultados e conclusões (benefícios ou risco se for o caso).
Síntese dos resultados	21	Apresentado os resultados de cada meta-análise realizada.
Risco de viés entre estudos	22	Resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (item 15). Não apresentou viés.
Análises adicionais	23	Apresentados os resultados das análises adicionais (dos autores, instituições, citações dos estudos).
DISCUSSÃO		
Sumário da evidência	24	Sumarizado os resultados principais, sua relevância e contribuições.
Limitações	25	Discutidas as limitações no nível dos estudos e das contribuições.
Conclusões	26	Apresentada a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.
FINANCIAMENTO		
Financiamento	27	Não há fonte de financiamento para a revisão sistemática.

Fonte: adaptado de Liberati et al. (2009) e Moher et al. (2015).

Foram realizadas buscas de artigos científicos completos publicados no período de 2016 a 2020 (inclusive) em periódicos internacionais, identificados por meio da base SciVerse Scopus®, que é um banco de dados e abrange cerca de 21 mil títulos de mais de 5 mil editoras internacionais, incluindo a cobertura de 70 milhões de registros básicos, 34 mil revistas peer-reviewed nos campos científico, técnico, de ciências saúde e sociais, sendo uma das mais completas do mundo e utilizada por pesquisadores de mais de 70 mil instituições, localizada em: “<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>”, no mês junho de 2020 e foram utilizadas as seguintes expressões: “TITLE ("ESG METRICS" OR "SOCIAL METRICS" OR "ENVIROLMENT METRICS" OR "ENVIROMENTAL INDICATOR" OR "ESG INDICATOR" OR "SOCIAL INDICATOR") AND DOCTYPE(ar) AND PUBYEAR > 2015.” Obteve-se um total de 887 documentos em títulos, abstract e palavras-chave. Visando refinar a busca, foi realizada nova pesquisa somente em títulos de trabalhos completos e foram identificados 67 artigos científicos, dos quais foram analisados os títulos, resumos e palavras-chave. As leituras foram realizadas com o intuito de selecionar as publicações científicas potencialmente aderentes aos seguintes critérios de inclusão (elegibilidade): (a) contemplar os aspectos de métricas ou indicadores ambientais ou indicadores sociais; (b) apresentar um conjunto de indicadores de sustentabilidade; (c) estar vinculado à sustentabilidade organizacional; e (d) ser publicação completa de artigo científico em inglês.

Essa leitura identificou 9 publicações científicas, as quais foram lidos na íntegra e selecionados 7 artigos que atendiam aos critérios estabelecidos de elegibilidade da pesquisa. Destes foram publicados 2 artigos na Science of the Total Environment e 1 artigo em cada revista a seguir: Business Horizons, Journal of Cleaner Production, Biomass and Bioenergy, Acta Medica Mediterranea e Journal of Environmental Management. São revistas qualificada e com fator de impacto em diversas áreas de conhecimento: Administração, Engenharias, Interdisciplinar, o que demonstra a importância atribuída às métricas e indicadores de sustentabilidade organizacional atualmente. As publicações mais citadas em 24/09/2020 são as pesquisas de Valerie Cappuyns [50] da University of Leuven (Bélgica) e Sara González García et. al. [7] da Universidade de Santiago de Compostela (Espanha). Os demais primeiros autores são Davide Fiaschi da Universidade de Pisa (Itália), Natalie Martinkus da Washington State University (EUA), Moeini, A. da Universidade de Ciência e Tecnologia do Irã (Irã), Elijah Odii da Universidade da Nigéria (Nigéria), Leah McMillan Polonenko da Universidade de Toronto Scarborough (Canadá). A seguir apresenta-se os resultados e discussões da pesquisa realizada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de responder o problema de pesquisa, o objetivo proposto com a revisão sistemática, são apresentados a seguir os resultados da pesquisa realizada na base SciVerse Scopus®, utilizando-se o método PRISMA. O Quadro 2 identifica os autores dos 7 estudos selecionados, bem como os principais resultados das pesquisas, suas conclusões e contribuições.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados para a análise:

Autor(es) e ano Publicação	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Fiaschi, D., Giuliani, E., Nieri, F., Salvati, N. (2020)	Discutiu-se a importância dos índices de danos das empresas para gerentes e profissionais.	Elaborou uma metodologia replicável e transparente que aplicou-se a um conjunto de dados longitudinal.
Odi, E.C., Ebido, C.C., Harder, M.K. (2020)	A abordagem resolve os desafios relatados dos indicadores sociais localizados, não apresenta novos problemas e, além disso, fornece um caminho para uma maior participação e auditabilidade. O estudo mostra que pode ser necessário introduzir um mecanismo de limites para permitir o veto de violações inaceitáveis de questões sociais pelos cenários propostos.	A pesquisa não revelou dificuldades ou desvantagens no uso dos indicadores sociais identificados. Pelo contrário, as questões levantadas na literatura e as cinco necessidades específicas de melhoria dos indicadores sociais, parecem ter sido atendidas e esses são discutidos em detalhes.
Polonenko, L.M., Hamouda, M.A., Mohamed, M.M. (2020)	A estrutura oferece uma maneira de garantir melhor que, independentemente dos indicadores escolhidos, eles sejam desenvolvidos e usados de uma maneira que seja consistente com os méritos da pesquisa social, notadamente a confiabilidade e validade.	Os indicadores para o estudo desses componentes do sistema urbano de gestão da água incluem estruturas socioculturais.
González-García, S., Rama, M., Cortés, A., García-Guaita, F., Núñez, A., Louro, L.G., Moreira, M.T., Feijoo, G. (2019)	A maioria municípios sustentáveis estão localizados no norte da região. Por outro lado, independentemente da método de ponderação, 57% dos municípios de médio porte são classificados como sustentáveis em comparação com 45% dos as das categorias Vila e Pequeno Tamanho.	O tamanho do município é relevante para medir a sustentabilidade e não há diferenças significativas entre os resultados obtidos com o duas metodologias de ponderação, indicando que o método desenvolvido é robusto e pode ser aplicado a outros municípios e cidades.
Martinkus, N., Latta, G., Rijkhoff, S.A.M., Mueller, D., Hoard, S., Sasatani, D., Pierobon, F., Wolcott, M. (2019)	As usinas tiveram pontuações diferentes quando os pesos métricos gerais que foram ajustados. Diferentes preferências das partes interessadas podem gerar uma lista de prioridades diferente de instalações.	A maioria das pesquisas sobre localização de biorrefinarias pressupõe que instalações greenfield serão localizadas em um local economicamente otimizado. O DST ajuda as partes interessadas a refinar uma lista de locais candidatos a biorrefinaria, com base em suas preferências através do uso de pesos métricos gerais.
Moeini, A., Pishvae, M.S., Dezfuli, M. (2018)	O fortalecimento da cultura, o aumento do índice financeiro, a atração de créditos são os indicadores-chave mais importantes e os critérios financeiros e de recursos humanos devem ser utilizados para avaliar as instituições de ensino superior.	Com base nesta pesquisa, critérios e indicadores chave foram identificados e classificados para avaliar os aspectos culturais e sociais.
Cappuyns, V. (2016)	A consideração de aspectos sociais nas ferramentas de apoio à decisão investigadas é limitada, mas é observado nas ferramentas desenvolvidas mais recentemente.	A avaliação de "Ética e igualdade", comunidades e envolvimento da comunidade "e" Incerteza e evidência "é frequentemente negligenciada. Legislação específica, procedimentos padrão e diretrizes que devem ser seguidos em uma região ou região são criados principalmente no contexto da proteção

		da saúde, segurança e saúde humana e do ecossistema prevenção de incômodo.
--	--	--

Fonte: a pesquisa.

De acordo com os artigos identificados e selecionados na revisão sistêmica da literatura, os dados apresentados no Quadro 2 sobre os resultados e conclusões das pesquisas das métricas de sustentabilidade, foram relacionadas 7 pesquisas relevantes e enquadradas nos critérios de seleção já mencionados nos procedimentos metodológicos, que são discutidos a seguir:

O estudo de Fiaschi et al. (2020) apresenta o índice que identifica empresas que causam danos, independentemente de quanto eles fazem positivamente nos projetos e iniciativas de Responsabilidade Social Empresarial - RSE. As métricas propostas de danos poderiam estimular empresas ilícitas a mudar seu foco de RSE de fazer o bem a não fazer mal e a tomar mais seriamente a prevenção e mitigação de seus impactos prejudiciais diretos ou indiretos na humanidade e no meio ambiente.

Os mesmos autores relatam ainda que a maior parte da retórica gerencial anterior promove práticas sustentáveis como fazer o bem por meio de iniciativas de responsabilidade social corporativa (RSC) na forma de doações, apoio da comunidade ou o endosso geral de iniciativas baseadas em princípios ou códigos de conduta específicos do setor. Muito menos ênfase foi colocada na necessidade de evitar fazer o mal, o que é uma questão desafiadora, especialmente para empresas cujas operações se estendem além das fronteiras nacionais em países institucionalmente fracos. Os autores rejeitam a ideia de que a falha de uma empresa em respeitar um dever negativo (ou seja, causar danos) pode ser compensada por um dever positivo ou ação em favor dos afetados ou de outros constituintes (ou seja, sendo mais socialmente responsável por meio da adoção explícita de RSE políticas). As evidências crescentes sobre o envolvimento das empresas em condutas comerciais ilícitas, conforme refletido pela violação de direitos humanos universalmente definidos, está aumentando a exposição das empresas aos riscos. Em paralelo, é um apelo a mais responsabilização e a uma melhor medição dos impactos nocivos que as empresas geram na sociedade e no ambiente sob a forma de controvérsias de direitos humanos (Fiaschi et al, 2020).

Na pesquisa desenvolvida por Odii et al. (2020) apontam que é relevante a capacidade do processo de sustentabilidade de fornecer uma trilha de auditoria para os indicadores sociais. A abordagem foi usada como um processo bolt-on para fornecer indicadores sociais adaptados localmente desejados em uma estrutura particular de apoio à decisão para remediação sustentável, mas é transferível para qualquer outro semelhante que acomode medidas qualitativas ou avaliações para seus critérios.

Já a pesquisa de Polonenko et al. (2020) as conclusões apontam que existem diferentes elementos de confiabilidade e validade do processo de sustentabilidade. Identificaram pelo menos quatro tipos variáveis de confiabilidade e oito tipos de validade. A confiabilidade garante que o ato de medir seja consistente e repetido. Isso é crucial na medição da sustentabilidade, pois garante que a descrição ou análise de uma política seja precisa e que, à medida que as medições são repetidas, os resultados permanecem consistentes, permitindo comparações adequadas para mostrar negação, estagnação ou melhoria.

Complementando o estudo anterior González-García et al. (2019) afirmam que ainda não há consenso sobre a definição e quantificação da sustentabilidade de uma determinada população, incorporando conceitos como qualidade de vida, equidade, inclusão social e questões ambientais. Relatam ainda que são importantes as análises de indicadores relacionados às dimensões social, econômica e ambiental e indicadores que permitam uma ampla cobertura possível dos componentes integrados do desenvolvimento sustentável e das categorias que os compõem, minimizando o número de indicadores retidos.

Para Martinkus et al. (2019) em sua pesquisa a instalação proposta de uma biorrefinaria é desenvolvida para considerar simultaneamente métricas econômicas, ambientais e sociais, além de permitir a inclusão de critérios díspares de localização de instalações por meio de valores em escala.

Por outro lado na perspectiva de Moeini et al. (2018), as organizações, principalmente nos ambientes complexos e dinâmicos da atualidade, necessitam de um sistema de medição de desempenho, avaliação e gestão. A falta de um sistema de avaliação e controle em um sistema significa que não há conexão com o ambiente dentro e fora da organização, o que leva ao envelhecimento e, em última instância, à morte da organização e impossibilita a fazer as reformas necessárias para o crescimento, desenvolvimento e melhoria das atividades.

Portanto, o sistema de medição deve ser apropriado para o crescimento e desenvolvimento das organizações e responder às suas diversas e múltiplas dimensões, e prestar atenção especial a fatores como o desenvolvimento de tecnologia, o papel dos fatores críticos de sucesso no desempenho, qualidade vantagem, a estrutura da competição interna e internacional, a posição da organização e bens e serviços prestados ao mercado e clientes (Moeini et al., 2018).

Já a pesquisa de Cappuyns (2016) destaca a inclusão de indicadores sociais em ferramentas de apoio à decisão para a seleção de opções sustentáveis de remediação de locais. Afirma que a sustentabilidade é difícil de avaliar de uma forma completamente quantitativa, e os inúmeros aspectos relacionados à sustentabilidade que podem ser potencialmente levados em consideração e são difíceis de integrar uma avaliação. Os indicadores compostos são cada vez mais reconhecidos como uma ferramenta útil para a formulação de políticas e comunicação pública na transmissão de informações sobre o desempenho de países em áreas como meio ambiente, economia, sociedade ou desenvolvimento tecnológico.

A mesma autora relata que independentemente da natureza do indicador (quantitativo ou qualitativo), as ferramentas também devem fornecer orientação suficiente como para saber como as informações necessárias podem ser obtidas. Além disso, transparência das ferramentas, permitindo que usuários mais experientes verificar facilmente as suposições que estão por trás dos cálculos é um ponto de interesse particular. No entanto, os resultados gerados devem ser compreensíveis para as diferentes partes interessadas, e não apenas para especialistas no campos de remediação e ou revitalização de sites (Cappuyns, 2016).

Por fim, Lerípio et. al (2019, p. 309) de maneira integrativa propõe uma perspectiva corporativa de indicadores de sustentabilidade e as tendências identificadas em seu estudo que são: “a) indicadores com foco em tecnologia e inovação em processos e produtos serão cada vez mais analisados nas metodologias corporativas; b) foco em adaptações setoriais de diretrizes para relatórios de sustentabilidade, garantindo o alinhamento contextual com linguagem e métricas de competitividade inerentes a cada tipo de nicho empresarial.” Por outro lado, observa-se: “c)

o preenchimento de lacunas de pesquisa e a operacionalização da sustentabilidade em setores providos de maiores dificuldades, como é o caso das micro e pequenas empresas; e, d) no contexto das cadeias produtivas sustentáveis, a organização de grande porte, denominada âncora ou empresa-mãe, será, cada vez mais, responsável pela qualificação de fornecedores a partir de exigências baseadas em programas de apoio e desenvolvimento.” A seguir apresenta-se as conclusões, contribuições e limitações do estudo.

CONCLUSÕES

Esse estudo, realizou uma análise das métricas de sustentabilidade organizacional identificadas na literatura acadêmica (base Scopus) nos últimos 5 anos, utilizando-se uma revisão sistemática por meio do método PRISMA. As principais contribuições sobre a temática central a partir da revisão sistemática, apontaram para estudos compostos de diferentes aspectos (empresas, cidades, regiões) ligadas à sustentabilidade. Foram diversas métricas identificadas, algumas focando mais aspectos sociais da população e ou funcionários de organizações e outras mais os aspectos ambientais e seus impactos na sociedade e nas empresas.

Os estudos reúnem discussões importantes, complementares e que agregam conhecimento e práticas sobre métricas de sustentabilidade organizacional no contexto atual. As contribuições teóricas identificadas foram relacionadas a escassez de pesquisas e publicações sobre o conjunto de indicadores e métricas de sustentabilidade nas organizações de acordo com os parâmetros selecionados. A análise da literatura revelou que os trabalhos avaliados apresentam as seguintes características gerais: (a) a atividade organizacional geralmente produz elevado impacto ambiental; (b) os autores estão vinculados a universidades europeias e americanas; (c) estudos predominantemente quantitativos; (d) métricas sociais ou ambientais ou econômicas de sustentabilidade, não sendo utilizadas de forma equilibrada e harmônica.

Lerípio et. al (2019, p. 312) relatam que indicadores de sustentabilidade foram desenvolvidos com o intuito de medir o progresso de organizações, permitindo comparações e a elaboração de ações de melhoria.

As limitações do estudo são decorrentes do método escolhido que considerou os últimos 5 anos na base Scopus e artigos completos em inglês. Outros estudos podem ser realizados em outras bases de dados, considerando outros períodos de estudo, bem como suas contribuições e métricas de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- Cappuyns, V. (2016). Inclusion of social indicators in decision support tools for the selection of sustainable site remediation options. *Journal of Environmental Management*, 184, pp. 45-56.
- Donato, H., & Donato, M. (2019). Stages for Undertaking a Systematic Review. *Acta Médica Portuguesa*, 32(3), 227-235. doi:<http://dx.doi.org/10.20344/amp.11923>

- Feil, A. A., Schreiber, D., Haetinger, C., Strasburg, V. J. & Barkert, C. L. (2019). Sustainability Indicators for Industrial Organizations: Systematic Review of Literature. *Sustainability*, 11, 854; doi:10.3390/su11030854
- Fiaschi, D., Giuliani, E., Neri, F., & Salvati, N. (2020). How bad is your company? Measuring corporate wrongdoing beyond the magic of ESG metrics. *Business Horizons*, 63 (3), pp. 287-299.
- González-García, S., Rama, M., Cortés, A., García-Guaita, F., Núñez, A., Louro, L.G., Moreira, M.T., & Feijoo, G. (2019). Embedding environmental, economic and social indicators in the evaluation of the sustainability of the municipalities of Galicia (northwest of Spain). *Journal of Cleaner Production*, 234, pp. 27-42.
- Lerípio, D. P. L. C., Alberton, A., Lerípio, A., & Riella, J. (2019). Sustentabilidade Territorial e Corporativa por Meio de Sistemas de Avaliação de Desempenho por Indicadores. *Revista Alcance*, 26(3), 300-319. Doi:10.14210.alcance.v26n3(Set/Dez).p300-319
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, & Gøtzsche PC. (2009) The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* 6(7): e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
- Martinkus, N., Latta, G., Rijkhoff, S.A.M., Mueller, D., Hoard, S., Sasatani, D., Pierobon, F., & Wolcott, M. (2019). A multi-criteria decision support tool for biorefinery siting: Using economic, environmental, and social metrics for a refined siting analysis. *Biomass and Bioenergy*, 128, art. no. 105330.
- Moeini, A., Pishvae, M.S., & Dezfuli, M. (2018). Study of cultural and social indicators of universities and higher education institutions of the Islamic Republic of Iran based on the upstream documents of the country by the combination of bsc and KPI method and their ranking using AHP technique. *Acta Medica Mediterranea*, 34 (Specialissue2), pp. 575-581.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P. & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1.
- Odi, E.C., Ebido, C.C., & Harder, M.K. (2020). A values-based approach for generating localized social indicators for use in sustainability assessment and decision-making: Test case of brownfield soft reuse in Nigeria. *Science of the Total Environment*, 711, art. no. 135045.
- Polonenko, L.M., Hamouda, M.A., & Mohamed, M.M. (2020). Essential components of institutional and social indicators in assessing the sustainability and resilience of urban water systems: Challenges and opportunities. *Science of the Total Environment*, 708, art. no. 135159.