

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

CRISE E MEIO AMBIENTE: IMPACTOS DA EXTERNALIDADE COVID-19

Adriana Maria Franco, Universidade do Extremo Sul Catarinense, adri@unesc.net
Sílvio Parodi de Oliveira Camilo, Universidade do Extremo Sul Catarinense, parodi@unesc.net

Resumo

A pandemia nominada Covid-19 é um fenômeno recente cujas repercussões foram relevantes no âmbito mundial. Pesquisadores têm se debruçado no sentido de compreender seus impactos sociais, econômicos e ambientais. Esta pesquisa procura levantar estudos aliando a externalidade Covid-19 a fatores ambientais, com ênfase na sustentabilidade ambiental. O mapeamento foi moldado por uma questão central: Quais evidências foram apresentadas pela literatura abordando os efeitos da Covid-19 impactou na sustentabilidade ambiental? Sob o aspecto metodológico, a pesquisa foi operacionalizada mediante revisão sistemática da literatura, com objetivo descritivo e emprego da abordagem qualitativa. Como técnica se utilizou a análise de conteúdo para o tratamento dos dados. Os achados revelam múltiplos fatores impactados pela pandemia. Todavia, dentre os estudos levantados, não se vê participação relevante integrando o contexto pandêmico ao campo temático ambiental, o que limita inferências e cotejo entre os resultados apurados. Os tópicos que se destacaram foram (a) o meio ambiente; (b) o desenvolvimento sustentável; e (c) a sustentabilidade ambiental. Como lacuna, a pesquisa declara que futuros estudos podem ampliar esforços relacionando o choque pandêmico aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS).

Palavras-chave: sustentabilidade ambiental, meio ambiente, gestão ambiental, Covid-19, pandemia.

1. Introdução

A pandemia Covid-19 gerou impactos relevantes e, portanto, transformações significativas nos mais diferentes contextos mundiais. Como evento relativamente recente, percebe-se que os trabalhos sobre esse fenômeno vêm demonstrando interesse em analisar os impactos produzidos em vários contextos. Por evidente, a partir do ano de 2020 se vê o início de produções científicas acerca da Covid-19. Naturalmente, em larga escala, a maioria dos trabalhos se concentra nas áreas da saúde e economia, todavia, são escassos os estudos voltados às questões ambientais e ecológicas (Kolandai *et al.*, 2023). Porém, não se pode relegar o impacto do choque Covid-19 em questões ambientais (Mulchandani, 2020). Desse modo, por ser um fenômeno recente se considera justificável contribuir com pesquisas que o relacione a outros campos de abordagem como o meio ambiente e sustentabilidade ambiental.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Nesse contexto, esta pesquisa é guiada por a seguinte questão de pesquisa: Quais evidências foram apresentadas pela literatura abordando os efeitos da Covid-19 impactou na sustentabilidade ambiental?

Para responder tal questionamento, estabeleceu-se como objetivo geral mapear quais foram os impactos da externalidade Covid-19 no meio ambiente e sustentabilidade ambiental conforme os resultados de levantamento da literatura.

2. Fundamentação teórica / Revisão da literatura

A pandemia impactou de diferentes modos as áreas da saúde, social, económica e, inclusive, a ambiental. Em relação ao meio ambiente, entende-se que a Covid-19 é considerada como um elemento emergente no desempenho ambiental (Zheng et al., 2023). Por outro lado, considera-se que há poucas publicações envolvendo o contexto da pandemia e as questões de meio ambiente (Kolandai *et al.*, 2023).

Mesmo que seja uma crise condicionada à saúde pública, a pandemia está intimamente relacionada às questões ambientais (Mulchandani, 2020). Diferente da saúde, que foi arrasada globalmente com o quantitativo de mortalidade que fugiu do controle das autoridades sanitárias, no meio ambiente, são percebidos também resultados positivos. Como por exemplo o estudo que afirma que, no longo prazo, o bloqueio sanitário beneficia a saúde ambiental (Chowdhuri et al., 2022). Na China, outro estudo apresenta a pandemia como sendo uma oportunidade de a sociedade pensar o futuro com propósitos voltados para as tecnologias mais limpas e a sustentabilidade ambiental (Zhang & Hao, 2020).

Dentro do leque que constitui os construtos teóricos de meio ambiente, procurou-se identificar com base na revisão de literatura os impactos que a pandemia imputou às questões dos elementos ar, água e solo. Buscou-se, ainda, identificar produções com abordagem nas questões de desenvolvimento e sustentabilidade como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) (Onu-Brasil, 2023); a economia circular; as iniciativas verdes entre outros.

3. Metodologia

Sob o aspecto metodológico, a pesquisa foi operacionalizada mediante revisão sistemática da literatura, com objetivo descritivo e emprego da abordagem qualitativa. Como técnica se utilizou a análise de conteúdo para o tratamento dos dados.

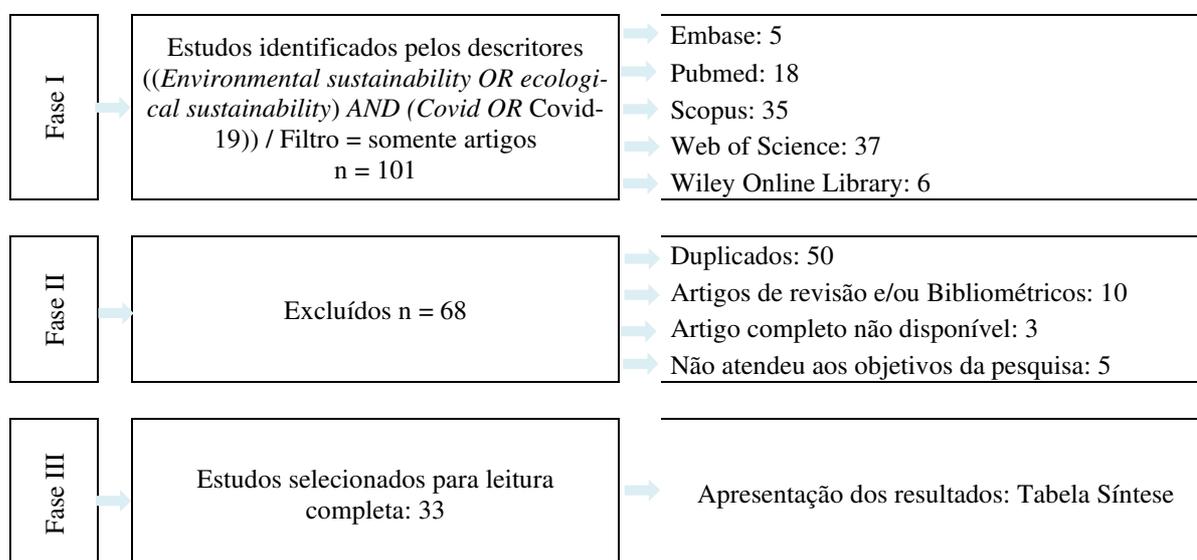
Para alcançar os objetivos propostos, a metodologia seguiu três fases. Na Fase I se estabeleceu os descritores ((*Environmental sustainability OR ecological sustainability*) AND (*Covid OR Covid-19*)), os quais foram empregados como critérios de buscas nos títulos dos artigos pesquisados. As bases de dados estabelecidas foram: *Embase, Pubmed, Scopus, Web of Science e Wiley Online Library*. Na sequência, na Fase II, com o emprego da ferramenta *Rayyan*, realizou-se a leitura flutuante dos resumos para fins de seleção das obras a serem incluídas ou excluídas dessa pesquisa. Já na Fase III, utilizou-se a ferramenta Excel para a categorização dos



resultados das leituras aprofundadas dos artigos incluídos. As etapas estão especificadas na Figura 1:

Figura 1

Fases da revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelos autores

Os termos em inglês foi uma estratégia para ampliar os resultados da pesquisa que contabilizou 101 trabalhos. Além da definição da busca com descritores contidos nos títulos, como filtro, buscou-se por somente artigos. Optou-se por não delimitar intervalo temporal.

A partir da aplicação desse conjunto de materiais e métodos, obteve-se os resultados e as discussões deste estudo, os quais são apresentados a seguir.

4. Resultados e discussões

Os resultados são apresentados em dois tópicos: produção anual e caracterização dos resultados.

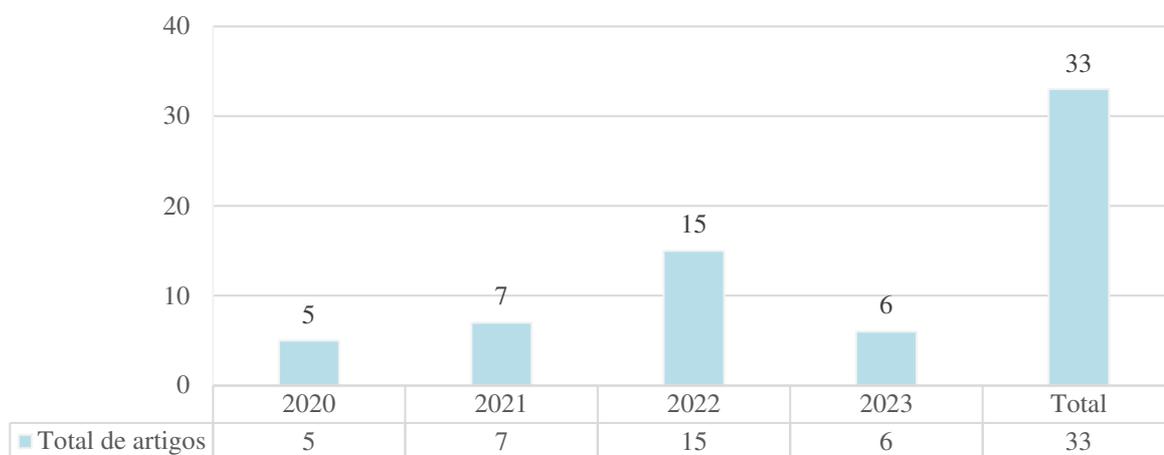
4.1. Publicação anual

A revisão sistemática resultou em 33 artigos incluídos, os quais foram publicados durante o período de 2020 a 2023. Considerando que 2020 foi o ano em que ocorreu o bloqueio global por conta da pandemia, foram publicados nesse ano 15,2% das publicações. 2021 representou 21,2% das obras publicadas e 2022, com 45,5% foi o ano em que mais trabalhos foram contabilizados. No ano de 2023, ainda que não se tenha finalizado o período, mas considerando que a coleta dos dados se deu no mês de outubro, representa apenas 18,2% das publicações. A



Figura 2

Evolução anual das publicações



Fonte: Elaborado pelos autores

4.2. Caracterização dos resultados

A Tabela 1 caracteriza as publicações conforme os autores, os objetivos das pesquisas e os principais resultados encontrados. Sobre os resultados, nos trabalhos que visavam analisar outros fatores além das questões de meio ambiente, procurou-se dar ênfase aos achados que tratavam dos objetivos estabelecidos para esse estudo.

Tabela 1

Tabela síntese

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
(Mulchanda ni, 2020)	Pesquisar os estímulos Económico, Comércio Internacional e Sustentabilidade ambiental durante a crise de Covid-19	O impacto a curto prazo da Covid-19 no ambiente é positivo, uma vez que com o encerramento da actividade económica as emissões de carbono diminuiram. Quando a crise terminar, é provável que as emissões e as externalidades ambientais recuperem.
(D. Zhang & Hao, 2020)	Pesquisar como a Covid-19 impactou os negócios chineses, especialmente no que diz respeito às três dimensões da sustentabilidade (económica, social e ambiental)	Os resultados sugerem que as prioridades de sustentabilidade das empresas chinesas foram transferidas para a dimensão social tanto durante a Covid-19 como na fase pós-pandemia, independentemente do tipo de propriedade, tamanho da empresa ou foco de mercado (nacional, estrangeiro ou misto de os dois). No entanto, todos os tipos de empresas priorizam a ne-

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
		cessidade de sustentabilidade econômica na fase pós-pandemia e em termos relativos a importância da dimensão ambiental tem sido diminuída.
(Barreiro-gen & Lozano, 2020)	Analisar como o surto afetou as prioridades de sustentabilidade das organizações.	Os resultados mostram que para as organizações a principal prioridade passa a ser a dimensão social, seguida da econômica; no entanto, a dimensão ambiental tem sofrido um impacto negativo na priorização, independentemente do tipo de organização, do país onde estão sediadas, do tamanho da organização ou do tempo em que trabalham na sustentabilidade. Atualmente enfrentamos um enigma ambiental, onde a qualidade do ar melhorou e a poluição diminuiu nas sociedades, mas as organizações estão a começar a negligenciar essas questões ambientais. O surto de Covid-19 é uma oportunidade para as organizações contribuírem melhor para a sustentabilidade, garantindo que os esforços que foram empreendidos nas últimas três décadas não sejam esquecidos e que as sociedades e organizações estejam melhor unidas para enfrentar tais crises e evitar efeitos de repercussão.
(Bai, 2020)	Problematizar a atual concepção e alcance da educação ambiental (EE), vendo-a como parte integrante da visão de mundo ocidental modernista que normaliza e valoriza a dominação humana e a exploração da natureza em nome do progresso.	Três práticas relacionadas à forma como percebemos e vivenciamos o mundo. A primeira prática fala sobre a capacidade dos olhos de absorver informações de forma diferente, além de apenas olhar e captar. A segunda prática enfatiza a importância de viver o momento presente como única realidade existencial, buscando uma conexão com a vitalidade do momento. A terceira prática questiona a compreensão predominante de que a respiração é apenas realizada pelos pulmões, destacando a interdependência entre humanos e o ambiente natural. O texto sugere uma abordagem inspirada na forma Zen de “tornar-se um com dez mil coisas” para repensar a Educação Ambiental, convidando o leitor a experimentar as práticas mencionadas.
(Amankwah -Amoah, 2020)	Examinar os novos desafios contemporâneos de adoção e implementação de políticas de sustentabilidade ambiental na indústria aérea global após a Covid-19.	Os resultados demonstram que algumas companhias aéreas e organismos industriais procuraram contornar compromissos e práticas amigas do ambiente para superar novos desafios, tais como pressões de custos, ameaças à sobrevivência e despriorização de iniciativas de sustentabilidade ambiental. Estabelecemos e examinamos as implicações da análise.
(Li et al., 2021)	Discutir o impacto de diferentes indicadores econômicos na estabilidade econômica, incluindo liderança honesta, infraestruturas melhoradas, geração de receitas e CPEC, tendo em conta o duplo papel mediador da sustentabilidade ambiental e do desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo que	Os resultados revelaram que a liderança honesta, a melhoria das infraestruturas, a geração de receitas e o Corredor Econômico China-Paquistão (CPEC) têm um nexo positivo com a estabilidade econômica. O estudo também examinou o papel mediador do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade ambiental nessa relação. Os resultados mostraram que tanto o desenvolvimento sustentável quanto a sustentabilidade ambiental tiveram uma influência positiva entre os fatores analisados e a estabilidade econômica do país.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
	considera a situação mais recente da Covid-19.	
(Anser et al., 2021)	Avaliar o impacto da classificação de sustentabilidade ambiental, do desenvolvimento financeiro, das mudanças no nível de preços e dos danos causados pelo carbono nos novos casos de Covid-19 num painel transversal de 17 países.	Os resultados mostram que a melhoria na classificação de sustentabilidade ambiental e na eficiência financeira reduz os casos de Covid-19, enquanto o crescimento económico contínuo e as mudanças no nível de preços provavelmente exacerbarão os casos de Covid-19 em todos os países.
(Jain et al., 2021)	Analisar como uma melhoria nas condições socioeconómicas e ambientais no Sul da Ásia pode ser alcançada através da estratégia de integração regional, cooperação e envolvimento pós-pandemia	<ul style="list-style-type: none"> a) A pandemia da Covid-19 teve um impacto significativo na sustentabilidade ambiental na Ásia Meridional, afetando aspectos como energia limpa, redução de riscos de desastres e gestão de resíduos. b) A falta de capacidade fiscal e técnica dos países individuais da região para implementar efetivamente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) torna a cooperação regional crucial para garantir a sustentabilidade ambiental. c) A integração regional pode desempenhar um papel importante na superação dos desafios ambientais pós-pandemia, permitindo a cooperação entre os países da região para enfrentar os problemas ambientais comuns. d) Enquanto estudos anteriores se concentraram principalmente na integração regional na União Europeia, este estudo destaca a importância da cooperação regional na Ásia Meridional para alcançar a sustentabilidade ambiental.
(Lehmann et al., 2021)	Examinar a base das ciências sociais de hipóteses populares selecionadas sobre o nexo entre a pandemia da Covid-19 e as transições sociais em direção à sustentabilidade ambiental.	Em primeiro lugar, confirma-se que a crise da Covid-19 criou provavelmente um potencial janela de oportunidade para mudanças sociais. No entanto, para garantir que a mudança social seja duradoura e apoie efetivamente a transição para a sustentabilidade ambiental, é necessário um quadro político claro e bem direcionado que oriente os investimentos e o comportamento privados. Em segundo lugar, sublinha-se que existem diferenças estruturais importantes entre a crise da Covid-19 e as crises ambientais, como as escalas temporais. Consequentemente, muitas estratégias utilizadas para enfrentar a crise da Covid-19 dificilmente são adequadas para transições a longo prazo rumo à sustentabilidade ambiental. Terceiro, argumenta-se que as transições para a sustentabilidade ambiental – baseadas tanto na redução da degradação ambiental como na construção de resiliência sociotecnológica – podem criar co-benefícios em termos de prevenção e resposta a potenciais pandemias futuras. No entanto, a investigação ainda precisa de explorar a dimensão destas sinergias (e se as compensações também são possíveis) e que tipo de quadro de governação necessitam para se materializarem.

PUC-Campinas

EESC USP

Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO
DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11

23/11

24/11

evento

100% online

e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
(Lehmann, Madruga, et al., 2021)	Analisar as primeiras evidências de mudanças individuais e políticas realizadas até o momento sobre a narrativa otimista ganhou força durante o primeiro ano da pandemia: a crise da Covid-19 pode ter aberto uma janela de oportunidade para “reconstruir melhor”, para estimular transições sociais no sentido da sustentabilidade ambiental.	Os resultados sugerem que as economias em todo o mundo ainda não estão a reconstruir melhor. Neste contexto, argumentamos que uma narrativa ingênua de oportunidade pode até prejudicar o progresso das transições em direção à sustentabilidade ambiental, porque pode tornar as medidas de recuperação verde ineficazes, dispendiosas ou inviáveis.
(Mohsin et al., 2021)	Medir o efeito do Covid-19 na sustentabilidade ambiental, empregando o modelo de defasagem distribuída autorregressiva (ARDL)	Foi observado um declínio de poluentes como gases de efeito estufa durante o período da Covid-19 até julho de 2021. Isto significa que o controle prioritário das atividades humanas pode ser útil para melhorar a qualidade do ambiente.
(Sarfraz et al., 2021)	Examinar as emissões de CO 2 considerando as implicações da Covid-19 sob estrito confinamento na Índia.	Esta pesquisa revelou uma relação não linear significativa entre a emissão de CO 2 e a Covid-19.
(M. Zhang & Du, 2022)	Estudar o impacto da regulamentação ambiental na eficiência energética verde de diferentes indústrias.	A regulamentação ambiental não só melhora diretamente a eficiência energética verde das indústrias poluentes e das indústrias limpas, mas também desempenha um papel intermediário positivo entre a tecnologia e a eficiência energética verde. O impacto da inovação tecnológica nos GEE tem um efeito limiar da regulamentação ambiental. Quando a regulamentação ambiental não ultrapassa o limiar, a inovação tecnológica não promove significativamente o GEE.
(Cho et al., 2022)	visa destacar as implicações ambientais das recuperações econômicas pós-pandemia.	Os atuais mecanismos de contabilidade e responsabilização utilizados nos programas de estímulo econômico, bem como as abordagens tradicionais de contabilidade ambiental, são inadequados e limitantes para alcançar mudanças de sustentabilidade a longo prazo.
(Tondelli et al., 2022)	Descrever os impactos ambientais da pandemia de Covid-19 na cidade de Teerã, a 37ª cidade mais populosa do mundo	Melhoraram a qualidade do ar em muitas cidades da Europa, Brasil, Índia, China, Arábia Saudita, EUA e Irão. Apresentou também o declínio nas emissões de poluentes atmosféricos através da perturbação de atividades industriais e econômicas excessivas, de restrições de transporte, da redução da procura de energia por parte do setor dos serviços, de uma ligeira diminuição em nitratos, e a melhoria das condições do oxigênio dissolvido nas fontes de água, que podem ser consideradas como seus resultados positivos.
(Aarstad et al., 2022)	Estudar se a ênfase das empresas na sustentabilidade ambiental e social teve impacto na forma como foram afetadas e responderam à Covid-19	A capacidade de resposta da Covid-19 em função da sustentabilidade ambiental e social pode ser um efeito espúrio ou induzida por causalidade reversa. No entanto, acreditamos que a inclusão de numerosas variáveis independentes explica parcialmente o potencial espúrio. Em segundo lugar, consideramos

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
		improvável que a capacidade de resposta à Covid-19 tenha um efeito causal na sustentabilidade ambiental e social.
(Zhao et al., 2022)	Propor um novo sistema de processamento de resíduos de equipamentos de proteção individual que permite a recuperação de energia através da produção de combustíveis renováveis e outros produtos químicos básicos.	Determinado por uma metodologia de seleção de local baseada em otimização, propondo a construção de duas instalações de pré-processamento no condado de Nova York e no condado de Suffolk e uma planta integrada de pirólise rápida no condado de Rockland. Suas capacidades anuais ideais de tratamento são de 1.708 t/ano, 8.000 t/ano e 9.028 t/ano. O sistema ideal de processamento de equipamentos de proteção individual proposto reduz 31,5% do uso total de combustíveis fósseis e 35,04% das emissões totais de gases de efeito estufa em comparação com o processo de incineração de equipamentos de proteção individual. Também evita 41,52% e 47,64% da ocupação natural total do solo proveniente de aterros de equipamentos de proteção individual e processos de incineração.
(Welk et al., 2022)	Estimar os benefícios ambientais e financeiros ao nível do paciente associados à adoção generalizada de cuidados virtuais durante a pandemia de Covid-19.	Os resultados deste estudo sugerem que o atendimento virtual foi associado a uma grande quantidade de emissões de dióxido de carbono evitadas devido à redução das viagens dos pacientes e à economia de milhões de dólares em estacionamento, gasolina ou custos de transporte público.
(He & Zhang, 2022)	Examinar o efeito da energia e da pandemia de Covid-19 nas emissões de dióxido de carbono da China	As conclusões indicam que os casos confirmados da pandemia de Covid-19 e as energias renováveis promovem a sustentabilidade ambiental devido aos seus efeitos negativos nas emissões de dióxido de carbono, enquanto a energia dos combustíveis fósseis prejudica a sustentabilidade ambiental devido ao seu efeito positivo nas emissões de dióxido de carbono.
(Zhuravlova et al., 2022)	Fornecer uma perspectiva para o desenvolvimento de substitutos sustentáveis de equipamentos de vacinação com materiais recicláveis, naturais e biodegradáveis como uma necessidade social imediata.	A reciclagem de resíduos através de métodos mecânicos seguida de esterilização deve ser incentivada com a concepção de políticas adequadas para uma melhor economia circular. Além disso, a conversão química de resíduos plásticos mistos em combustíveis e produtos químicos de valor acrescentado é outra alternativa potencial para a circularidade. O foco considerável em polímeros naturais e sintéticos, como gomas, celulose, quitosana e bioplásticos, que são biodegradáveis e ecológicos, são substitutos importantes para substituir os produtos convencionais à base de plástico.
(Adams & Abhayawansa, 2022)	Examinar criticamente o apelo à “harmonização” dos quadros e padrões de relatórios de sustentabilidade que ocorreu juntamente com um aumento no investimento ambiental, social e de governação (ESG) durante a pandemia da Covid-19	Identificamos três mitos que foram promulgados em apelos à “harmonização” que procuram: simplificar os relatórios de sustentabilidade e a análise ESG e transferir o controlo da definição de normas para um organismo do sector privado orientado para o investidor.

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
(Chowdhuri et al., 2022)	Avaliar cenários de concentração de poluentes atmosféricos na qualidade do ar e do efeito na variabilidade climática durante o período de bloqueio da Covid-19 na área metropolitana de Calcutá, Índia.	O resultado mostrou que os poluentes atmosféricos foram significativamente reduzidos e o índice de qualidade do ar (IQA) melhorou durante os meses de bloqueio.
(Yang et al., 2022)	Explorar os efeitos macroeconômicos de diferentes instrumentos de política de redução de emissões na China.	Muitas cidades e estados anunciaram um cronograma para a eliminação progressiva dos veículos movidos a combustíveis fósseis baseados em cidades. Ao combinar um modelo de cadeia de Markov com um modelo de equilíbrio geral estocástico dinâmico (DSGE), são avaliados os impactos da mudança estrutural energética nas estradas liderada pela eliminação progressiva dos veículos movidos a combustíveis fósseis no sector do transporte rodoviário.
(Kholaf et al., 2022)	Estudar as ligações entre o medo-incerteza em relação à Covid-19 e a adaptação das empresas industriais aos procedimentos SCM de energias renováveis.	Os resultados mostram que o medo-incerteza em relação à Covid-19 afeta positivamente o SCM de energia renovável, o BDA modera esta relação e o SCM de energias renováveis impacta positivamente o desempenho ambiental e social. No entanto, tem um efeito insignificante no desempenho económico. O SCM de energia renovável tem um efeito mediador significativo para o desempenho ambiental e social da empresa.
(Durmaz & Fidanoğlu, 2022)	Investigar o efeito da epidemia de COVID-19, que entrou na agenda mundial em 2019 e afetou o mundo inteiro, na sustentabilidade corporativa dos negócios.	Determinou-se que a epidemia de Covid-19 afetou significativamente a sustentabilidade corporativa dos empreendimentos e que o desempenho ambiental dos empreendimentos foi um efeito regulatório, juntamente com a mediação do abastecimento sustentável.
(Eleftheriades et al., 2022)	Discutir sobre as principais fontes de poluição ambiental na assistência obstétrica e propor soluções baseadas em evidências.	Durante a pandemia de Covid-19, a pegada ecológica dos cuidados obstétricos aumentou significativamente devido à utilização de equipamento de proteção individual e à realização de testes em grande escala e à vacinação de mulheres grávidas e profissionais de saúde contra a Covid-19.
(Cui et al., 2022)	Obter uma compreensão aprofundada do impacto da prudência financeira (FIN) na influência social e na satisfação ambiental no modelo comportamental de consumo sustentável (SC) a partir de uma perspectiva intergeracional entre mercados no contexto da Covid-19.	Surpreendentemente, descobrimos que, durante a pandemia da Covid-19, surgem diferenças significativas entre os mercados chinês e europeu nos quatro fatores (influência social, comportamento SC, satisfação ambiental e FIN). Imprevisivelmente, a Geração X no mercado europeu e a Geração Y no mercado chinês tiveram o maior FIN durante a pandemia. Outra contribuição substancial é que, durante a epidemia, a influência da interação social promove o comportamento de CS e a influência social motiva os utilizadores a implementar comportamentos de CS, aumentando a satisfação ambiental.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
(Zheng et al., 2023)	Saber se a inclusão financeira e o desempenho ambiental co-movem-se na Covid-19 para economias altamente poluídas.	Os resultados mostram que a inclusão financeira e a pandemia de Covid-19 têm um impacto negativo nas emissões de CO ₂ . Com base nestas conclusões, o estudo sugere que as economias altamente poluídas devem promover a inclusão financeira e assimilar as políticas ambientais com políticas de inclusão financeira para atingir os objetivos relacionados com o ambiente.
(Tushar et al., 2023)	Identificar, avaliar e priorizar os principais desafios para uma gestão de água sustentável eficiente e sustentável para mitigar os impactos das perturbações causadas por situações como a pandemia nas economias emergentes	Este estudo revela que a falta de aplicação adequada da lei e o apoio financeiro insuficiente por parte dos investidores e do governo são dois desafios cruciais para a implementação eficiente do Sistema MWM (Management by Walking Around)
(Kolandai et al., 2023)	Preocupações ambientais relacionadas com a Covid e aspirações para um futuro mais verde e à prova de pandemias: Perspectiva de mudança liderada pela sociedade civil para a sustentabilidade	Encontrámos preocupações ambientais moderadas a elevadas relacionadas com a Covid (classificação média = 6,79 numa escala de 10 pontos) e aspirações mundiais pós-covid mais verdes (classificação média = 7,01 numa escala de 10 pontos). A preocupação e as aspirações foram inesperadamente evidentes mesmo entre aqueles com baixas predisposições pró-ambientais (por exemplo, aqueles com baixa preocupação ambiental geral, baixa frequência de reciclagem e zero ações ambientais nos últimos 5 anos) – sugerindo uma mudança induzida pela pandemia entre os anteriormente despreocupados.
(Andersson & Arvidsson, 2023)	Estudar o impacto da pandemia Covid-19 nas estratégias de sustentabilidade ambiental das empresas listadas na bolsa de valores OMX-Nasdaq (sistema de negociação) na Suécia	Concluimos que a maioria das empresas vê a pandemia como uma oportunidade para reforçar as suas estratégias ambientais. No entanto, descobrimos também que a recessão económica fez com que a maioria das empresas redirecionasse recursos escassos para longe da sustentabilidade ambiental.
(Chen, 2023)	Examinar o papel da inovação energética, juntamente com a abundância de recursos naturais e a urbanização, para a sustentabilidade ambiental nos países do BRICS	Foram utilizados dados em painel dos países BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e Índia) de 1990 a 2020 e aplicados modelos FGLS, SUR e regressão quantílica. Os resultados da regressão quantílica mostram que EPT, EPS e RENC impactaram negativamente as emissões de CO ₂ e melhoraram a sustentabilidade ambiental. Todas as outras variáveis (NENC, PD, PIB e NRR) causam degradação ambiental, conforme sugerido pelos modelos FGLS e SUR. Em todos os quantis da regressão quantílica, o NRR apresenta o sinal correto previsto pela teoria económica. Todas as estatísticas de adequação confirmaram o melhor ajuste dos modelos FGLS, SUR e de regressão quantílica. Portanto, as conclusões tiradas são imparciais e consistentes com a teoria económica e podem ser utilizadas para a formulação de políticas na era pós-covid.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

Artigo	Objetivos	Resultados/Conclusão
(Kholaf et al., 2023)	Examinar as oportunidades da pandemia para melhorar a gestão da cadeia de abastecimento verde (gestão do GSC) e o desempenho ambiental sustentável,	As conclusões mostram que a incerteza-ansiedade da pandemia melhora significativamente a gestão do SGC. Além disso, o BDA modera a ligação entre a incerteza-ansiedade da pandemia e a gestão do SGC. Contudo, a BCT não modera essa ligação direta. Além disso, a gestão do SGC afeta positivamente o desempenho ambiental sustentável de uma empresa. Além disso, a gestão do SGC medeia significativamente a correlação entre a incerteza-ansiedade da pandemia e o desempenho ambiental sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores

O desenvolvimento sustentável e/ou a sustentabilidade ambiental foram tópicos mais presentes nos estudos analisados (Jain et al., 2021; Li et al., 2021; Anser et al., 2021; Zhuravlova et al., 2022; Mulchandani, 2020; D. Zhang & Hao, 2020; Lehmann, Beck, et al., 2021; He & Zhang, 2022; Amankwah-Amoah, 2020; Mohsin et al., 2021; Adams & Abhayawansa, 2022; Durmaz & Fidanoğlu, 2022).

Com relação ao setor de transporte, vários estudos abordaram o tema: rodoviário (Jain et al., 2021; Tondelli et al., 2022; Welk et al., 2022), aéreo (Amankwah-Amoah, 2020; Jain et al., 2021) e marítimo (Jain et al., 2021). Durante o período pandêmico ocorreu redução dos poluentes oriundos do setor dos transportes rodoviários (Tondelli et al., 2022; Welk et al., 2022).

Sobre a emissão de carbono – CO₂, a pandemia contribui para a redução da emissão de CO₂ no meio ambiente (Welk et al., 2022; Mulchandani, 2020; Sarfraz et al., 2021; He & Zhang, 2022; Chen, 2023; Zheng et al., 2023). O uso da tecnologia para atendimento virtualizados de pacientes contribuiu para essa redução (Welk et al., 2022).

Em se tratando da gestão de resíduos, a pandemia da Covid-19 teve um impacto significativo na gestão de resíduos de modo geral (Jain et al., 2021). No entanto, registrou-se um considerado aumento dos resíduos resultantes de Equipamento de Proteção Individual (EPI) (Zhao et al., 2022) e dos materiais de vacinação em massa (Zhuravlova et al., 2022), especialmente os equipamentos de proteção na obstetrícia (Eleftheriades et al., 2022).

De forma alusiva a agenda 2030, apenas um artigo tratou sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Jain et al., 2021). Com relação aos elementos ar, água e solo, poucos estudos foram evidenciados. Com relação ao elemento ar, as análises indicaram melhora na qualidade pela redução de poluentes no período da pandemia (Tondelli et al., 2022; Barreirogen & Lozano, 2020; Chowdhuri et al., 2022). Sobre o elemento água, apenas um estudo evidenciou este campo relacionado à Covid-19 (Eleftheriades et al., 2022). Nenhum estudo se propôs a analisar os impactos da pandemia em relação ao solo.

No tocante a economia circular, ainda que um estudo tenha mencionado sobre o tema (Zhuravlova et al., 2022), não se encontrou nenhum trabalho com foco nessa esteira.

No que diz respeito às energias renováveis, três estudos relacionaram o tópico à pandemia (Zhao et al., 2022; He & Zhang, 2022; Kholaf et al., 2022), sendo que duas dessas pesquisas objetivaram pesquisar sobre energias renováveis (Zhao et al., 2022; Kholaf et al., 2022).

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

5. Conclusões

Os resultados apontam o desenvolvimento ambiental e/ou a sustentabilidade ambiental como sendo uma temática bastante relacionada com a pandemia. Dos estudos incluídos, 36% abordaram esses tópicos. Evidenciou que a Covid-19, ao menos teoricamente, oportunizou a reflexão da necessidade de se ter agendas voltadas para a sustentabilidade ambiental.

O transporte foi um dos temas mais abordados nesse estudo por ser uma das principais fontes poluentes e que durante a bloqueio pandêmico se configurou como uma das principais alterações na rotina das pessoas por ficarem em isolamento.

A diminuição no uso de transportes para o deslocamento dos sujeitos contribuiu para a redução de emissão de carbono no meio ambiente.

Com relação aos resíduos, se por um lado houve a redução dos resíduos em geral, por outro, na área da saúde, aumentou consideravelmente os resíduos de EPI e vacinação.

Diretamente, a agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que trata dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, foi pouco mencionada.

Acerca da melhoria na qualidade do ar, entende-se que não diz respeito a uma ação e/ou atividades estratégicas voltadas para esse fim, mas sim uma consequência da alteração da rotina das pessoas. Ou seja, ao voltar à normalidade, a melhora na qualidade tende a diminuir.

Diante desse cenário, conclui-se que, apesar das inúmeras publicações recentes sobre o impacto da pandemia de Covid-19 nas mais variadas áreas do conhecimento, existem inúmeras lacunas para investigações. Não apenas avenidas por áreas do conhecimento, mas também de intervalos temporais considerando o período pós-pandêmico.

Quanto às limitações, por se tratar de um evento ainda recente, há a escassez de literatura para a composição da revisão sistemática e talvez uma revisão integrativa poderia alcançar resultados mais robustos. Somado a isso, ao buscar as informações nas bases de dados, percebeu-se haver muita repetição dos documentos. Ou seja, os resultados indicaram haver poucas publicações disseminada em diversas bases. Tal percepção pode ser entendida como uma lacuna para a necessidade de novos estudos. Além disso, por não se ter encontrado estudos com foco em determinados campos, sugere-se que novas pesquisas possam analisar em profundidade o impacto da pandemia de Covid-19 em relação à água e ao solo.

6. Referências bibliográficas

- Adams, C. A., & Abhayawansa, S. (2022). Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for ‘harmonisation’ of sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, 82, 102309. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102309>
- Amankwah-Amoah, J. (2020). Stepping up and stepping out of COVID-19: New challenges for environmental sustainability policies in the global airline industry. *Journal of Cleaner Production*, 271, 123000. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123000>

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

- Anser, M. K., Usman, B., Hyder, S., Nassani, A. A., Askar, S. E., Zaman, K., Moinuddin, M., & Abro, Q. (2021). *Does improvement in the environmental sustainability rating help to reduce the COVID-19 cases? Controlling financial development, price level and carbon damages*. 49820–49832.
- Barreiro-gen, M., & Lozano, R. (2020). *Changes in Sustainability Priorities in Organisations due to the COVID-19 Outbreak: Averting Environmental Rebound Effects on Society*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/12/5031>
- Chowdhuri, I., Pal, S. C., Arabameri, A., Ngo, P. T. T., Roy, P., Saha, A., Ghosh, M., & Chakraborty, R. (2022). Have any effect of COVID-19 lockdown on environmental sustainability? A study from most polluted metropolitan area of India. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 36(1), 283–295. <https://doi.org/10.1007/s00477-021-02019-8>
- Durmaz, Y., & Fidanoğlu, A. (2022). The regulatory role of sustainable product design media and environmental performance in the impact of the Covid-19 epidemic on corporate sustainability: an application in Turkey. *Environment, Development and Sustainability*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02742-4>
- Eleftheriades, A., Tsagkaris, C., Gozderesi, Y., & Panagopoulos, P. (2022). Making obstetrics more environmentally sustainable during and beyond the COVID-19 pandemic. *International Journal of Health Planning and Management*, 37(5), 2992–2996. <https://doi.org/10.1002/hpm.3493>
- He, Y., & Zhang, Z. (2022). Non-Renewable and Renewable Energies, and COVID-19 Pandemic: Do They Matter for China's Environmental Sustainability? *Energies*, 15(19). <https://doi.org/10.3390/en15197143>
- Jain, P., Rakshit, B., Raina, B., & Bardhan, S. (2021). Regional integration and environmental sustainability during the COVID-19 pandemic: Evidence from South Asia. *International Social Science Journal*, 1–19. <https://doi.org/10.1111/issj.12291>
- Kolandai, K., Milne, B., von Randow, M., & Lay-Yee, R. (2023). COVID-related environmental concerns and aspirations for a greener, pandemic-proof future: Prospect for civil-society led change for sustainability. *Environmental Development*, 47, 100907. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100907>
- Lehmann, P., Beck, S., Brito, M. M. De, Gawel, E., Groß, M., Haase, A., Lepenies, R., Otto, D., Schiller, J., Strunz, S., & Thrän, D. (2021). *Environmental Sustainability Post-COVID-19: Scrutinizing Popular Hypotheses from a Social Science Perspective*. 1–21.
- Li, H., Hameed, J., Khuhro, R. A., Albasher, G., Alqahtani, W., Sadiq, M. W., & Wu, T. (2021). The Impact of the Economic Corridor on Economic Stability: A Double Mediating Role of Environmental Sustainability and Sustainable Development Under the Exceptional Circumstances of COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 11(January).

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.634375>

- Mohamed Nazief Haggag Kotb Kholoif, M., Xiao, M., & Tang, X. (2022). Covid-19's fear-uncertainty effect on renewable energy supply chain management and ecological sustainability performance; the moderate effect of big-data analytics. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 53(PC), 102622. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102622>
- Mohsin, M., Naseem, S., Sarfraz, M., Ivascu, L., & Albasher, G. (2021). COVID-19 and Greenhouse Gas Emission Mitigation: Modeling the Impact on Environmental Sustainability and Policies. *Frontiers in Environmental Science*, 9(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.764294>
- Mulchandani, P. (2020). *COVID 19 Crisis: Economic stimulus, International Trade and Environmental sustainability*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3663113
- Onu-Brasil. (2023). *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável no Brasil: 4 Educação de qualidade*. Organização Das Nações Unidas - Brasil. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>
- Tondelli, S., Farhadi, E., Monfared, B. A., Ataeian, M., Moghaddam, H. T., Dettori, M., Saganeiti, L., & Murgante, B. (2022). *Air Quality and Environmental Effects Due to COVID-19 in Tehran , Iran : Lessons for Sustainability*.
- Welk, B., McArthur, E., & Zorzi, A. P. (2022). *Association of Virtual Care Expansion With Environmental Sustainability and Reduced Patient Costs During the COVID-19 Pandemic in Ontario , Canada*. 5(10), 1–10. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.37545>
- Zhang, D., & Hao, M. (2020). *Is Environmental Sustainability Taking a Backseat in China after COVID-19 ? The Perspective of Business Managers*.
- Zhao, X., Klemeš, J. J., & Fengqi You. (2022). Energy and environmental sustainability of waste personal protective equipment (PPE) treatment under COVID-19. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153(October 2021). <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111786>
- Zheng, S., Sheng, B., Ghafoor, A., Ali, A., Ghulam, A., & Qamri, M. (2023). Investigating the environmental externalities of digital financial inclusion and the COVID - 19 pandemic : an environmental sustainability perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(33), 80758–80767. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27433-z>
- Zhuravlova, L., Lytvynchuk, A., Mozharovska, T., & Bedny, I. (2022). *Environmental sustainability and perception of safety of vaccine in the COVID-19 pandemic*. 25(4), 67–74. [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(4\).2022.67-74](https://doi.org/10.48077/scihor.25(4).2022.67-74)