

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

BUSCA POR CIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS ALIADA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

MARQUES, Patricia Sousa, UFG/PUC GO, patriciaarqurb1380@gmail.com
TEIXEIRA, Denilson, EECA/UFG, PPGCIAMB/UFG, dteixeira@ufg.br
SOUZA, Patricia Caldeira, PPGCIAMB/UFG, patriciacaldeira21@gmail.com

Resumo

A maior parte da vida acontece na cidade, ela deveria ser para as pessoas, ter mais harmonia, bem-estar e saúde, mas enfrenta problemas para que seja sustentável, nesta busca podem ser feitas análises para compreender, dialogar, realizar atitudes, e a educação ambiental está entre elas. Existe a preocupação com os impactos ambientais gerados nas cidades, são necessárias ações protetivas mais eficientes. Neste trabalho os objetivos são demonstrar como a educação ambiental pode contribuir para uma cidade ser sustentável, analisar exemplos de cidades com iniciativas em prol da sustentabilidade, estudar os temas: cidade sustentável e educação ambiental, e indicar desafios e caminhos. A metodologia envolve revisão bibliográfica, pesquisas de campo, registro das percepções, fotos, realização de observações, análises dos dados obtidos e indicações. Verificou-se como a educação ambiental colabora em vários sentidos para uma cidade ser melhor e mais sustentável, analisou-se cidades, discutindo obstáculos a serem superados e indicando perspectivas. É importante que pessoas façam ações a caminho da evolução e da sustentabilidade.

Palavras-chave: ambiental, cidade, sustentabilidade, educação, pessoas.

1. Introdução

A evolução da sociedade está vinculada ao desenvolvimento e organização dos ambientes urbanos construídos com a natureza. Neste sentido, é preciso zelar pela casa comum para se ter futuro. Este trabalho envolve as cidades sustentáveis frente a educação ambiental, que juntas se conectam para a sustentabilidade. Em diversos locais do mundo estes temas são tratados em meio a pesquisas e metodologias diversificadas.

Há um crescente interesse no planejamento de cidades sustentáveis: o esgotamento dos combustíveis fósseis, o consumo de energia, a poluição alarmante, as emissões de carbono e a resultante ameaça ao clima são grandes incentivos para tentar incluir a sustentabilidade nas cidades do mundo. Existem diferenças entre as necessidades e oportunidades das cidades ricas e pobres do mundo. Os princípios subjacentes à criação de uma cidade viva incluem planos para sustentabilidade social (GEHL, 2013).

Toda sociedade considera em seu contexto histórico seus processos de estruturação se inserem em suas formas sociais consolidadas, resultando nas especificações de cada momen-

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

to, cujas práticas urbanas surgem a partir da inserção do sistema urbano na estrutura social geral, a partir das instâncias econômicas, políticas e ideológicas (CASTELLS, 2014).

Os sistemas urbanos - processos que operam e organizam a vida urbana na forma construída, infraestrutura, serviços ecossistêmicos, serviços humanos e administração - estão sob crescente pressão devido ao enorme desafio da sustentabilidade, juntamente com a maior onda de urbanização na história (COLLDAHL, FREY, & KELEMEN, 2013). O crescimento urbano levanta uma variedade de problemas com a necessidade no aumento do consumo que tendem a comprometer a sustentabilidade ambiental, econômica e social das cidades (NEIROTTI *et al.*, 2014).

Dois terços do consumo mundial de energia advêm das cidades e 75% dos resíduos são gerados nelas (DE SOUZA; AWAD, 2012). Segundo a ONU - Organização das Nações Unidas (2019), atualmente, 55% da população mundial vive em áreas urbanas e a expectativa é de que esta proporção aumente para 70% até 2050. As cidades estariam tendo que assumir papéis mais ativos ao contribuir com as iniciativas de governos nacionais para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) da ONU, em conexão, o ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis evidencia tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Sodiq, Ahmed *et al.* (2019) afirmam, que para uma cidade ser considerada sustentável, certos elementos importantes devem estar presentes, como: educação sustentável, energia renovável, eficiência energética, transporte sustentável, edifícios, gestão de resíduos, entre outros. Para Evans *et al.*, (2013) governar cidades sustentáveis é um empreendimento de longo prazo que envolve a criação de uma nova atitude social de responsabilidade compartilhada pelo bem-estar público por meio da integração do governo local, as cidades podem ser avaliadas, monitoradas e transformadas por profissionais e habitantes.

Os estudos sobre o desenvolvimento do espaço urbano precisam ser viabilizados por mecanismos capazes de prever os impactos e dar novos cursos de ação que ofereçam opções sustentáveis, por meio de evidências que revelem tendências ou perspectivas futuras (MARTINS e CÂNDIDO, 2013). Quando os sistemas são construídos voltados para a sustentabilidade, resultam em informações sobre os fenômenos atuais e suas principais causas, fornecendo medidas objetivas e quantificáveis sobre as dimensões da sustentabilidade. Assim, permitem monitorar e controlar as ações que propiciam o desenvolvimento sustentável (VEIGA, 2010).

Para Bibri *et al.* (2017), o desafio continua motivando e induzindo pesquisadores e planejadores, bem como formuladores de políticas e tomadores de decisão a trabalhar colaborativamente para apresentar novas abordagens para redesenhar e reorganizar áreas urbanas em muitas escalas espaciais para alcançar o nível de sustentabilidade exigido, especialmente em relação integrar suas dimensões ambientais, econômicas, sociais e culturais.

De Lima e De Sousa Junior (2023), enaltecem ferramentas, materiais e diálogos desenvolvidos pelo projeto TraDUS de criação e disseminação da Campanha de Desenvolvimento Urbano Sustentável (DUS) no que abarca a consumação de um padrão de Educação Ambien-

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

tal (EA), tendo a sensibilização da população para o planejamento urbano e sustentabilidade, instigando-a para participar de espaços de decisão sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU).

Bittencourt (2022), alerta que a falta de educação é a principal trava para a reciclagem avançar na cidade de Goiânia-GO, onde apenas 5,5% dos resíduos são reaproveitados, atribuindo este problema à ausência de educação ambiental, que deveria ser feita de forma mais acentuada, contínua e tecnológica, a situação atual implica na perda de ativo econômico que poderia circular e gerar renda.

A educação ambiental deve ser introduzida desde o ensino básico para que se tenha uma cultura e o costume em cuidar do meio onde se vive. Tamaio (2000), expressa que a educação ambiental, considerada como um campo de ação pedagógica, possui relevância e vigência internacional. Diante de uma situação social complexa, a educação deve desempenhar um papel para favorecer o desenvolvimento de novos comportamentos individuais e coletivos que visem superar as condições históricas atuais.

Justifica-se este estudo, pelas experiências vivenciadas com alunos, em atividades educativas com diálogo, apresentações, oficinas, exposições, sobre sensibilização ambiental, defesa de biomas, práticas de plantio, reciclagem, boas práticas no local habitado, realizadas principalmente em instituições de ensino básico, fundamental e médio, havendo ideias e ações dos próprios alunos, famílias e profissionais da educação, que expressaram modos de contribuir em prol do meio ambiente, por meios como a arte e reaproveitamento de resíduos, transmitindo os conhecimentos aprendidos para outras pessoas. Assim, os desdobramentos positivos, estimularam a escolha do tema desta pesquisa.

Este trabalho abrange o meio ambiente aliado ao social, com perspectiva interdisciplinar e inserção multidisciplinar, integrando profissionais do urbanismo, biologia, pedagogia, engenharia e todos que estudam e defendem a temática ambiental proposta. Valorizando a soma de diversos pontos de vistas e trocas de experiências. Este estudo, possui o objetivo geral de demonstrar como a educação ambiental pode contribuir para uma cidade ser sustentável. Os objetivos específicos são: analisar iniciativas em prol da sustentabilidade, estudar cidades sustentáveis, educação ambiental, e indicar desafios e caminhos.

2. Fundamentação teórica

A maior parte da população brasileira vive em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental em uma perspectiva contemporânea (JACOBI, 2003).

É necessário entender a sustentabilidade urbana não como uma definição acabada, mas como uma ideia em construção, sendo fundamental compreender seu papel no estabelecimento de uma verdade para torná-la mais operacional e mensurável (BRAGA, 2006).

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

Silva e Romero (2013), retratam as cidades sustentáveis como uma nova condição urbana contemporânea. De Aguiar (2008), ressalta que uma cidade sustentável pode ser definida como aquela que oferece um ambiente saudável, democrático e com possibilidades de trabalho para sua população. Para que seja considerada sustentável, ela deve seguir uma trajetória de desenvolvimento em que seu progresso no presente não ocorra às custas dos recursos das gerações futuras. Seu desenvolvimento presente não pode deixar como legado a falta de planejamento, a degradação socioambiental, a dívida ecológica e seus problemas presentes não podem ser exportados para o futuro.

Cidades são organismos coletivos, o que viabiliza atitudes em grande escala para resolver problemas de mesma dimensão (BARBOSA, 2009). Caldas, Santos e Santos (2020), sugerem a importância de ver a tecnologia como uma ferramenta ou meio e não um fim, para eles, a maior difusão e implementação de soluções baseadas na natureza (biofílicas), por exemplo, oferece uma importante estratégia e alternativa para a produção de cidades mais resilientes, regenerativas e mais equilibradas ecologicamente.

Singh et al. (2020), relatam sobre o desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão ambiental baseado em um software para cidades na Índia, a fim de orientar o processo, avaliar o desempenho ambiental, identificar requisitos e avançar para um programa de Cidades Inteligentes Sustentáveis.

Desde a Agenda 21, os governos locais têm buscado formas de engajar os cidadãos urbanos na criação de cidades mais sustentáveis. As hortas comunitárias são descritas, contribuindo positivamente para o desenvolvimento de comunidades locais sustentáveis. Com ações sociais alinhadas as áreas de política do governo local e processo participativo, pode-se contribuir de forma útil para as decisões políticas e ser significativo para os planejadores urbanos e comunidade local (BEILIN, 2020).

Como parte da agenda de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas pós-2015, o mundo tem seu primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (USDG) como uma ferramenta para melhorar as cidades. Defende-se que, apesar de muitas complexidades e desafios, a estrutura do USDG possui o potencial de encorajar e orientar as reformas necessárias em cidades, mas somente se ancorado em instituições e iniciativas locais informadas por coleta e monitoramento de dados sensíveis ao contexto (KLOPP, 2017).

Apenas uma política pública com estratégias de planejamento e gestão democráticos e participativos, que conte com a participação da população, de associações representativas dos vários segmentos da sociedade, de modo integrado, dará efetividade à sustentabilidade das cidades (DE AGUIAR, 2008).

Sabatini e Wanderley (2021), reforçam que a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), com seus 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, subdivididos em 169 metas, já traçou o percurso, deste modo, guiados por esses objetivos, deve-se colocar em prática um plano de ação voltado à criação de cidades que alcancem o máximo nível possível de justiça espacial e resiliência, com o menor impacto 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

Para que cidades evoluam em direção a sustentabilidade é preciso contar com a educação ambiental, colaborando para haver alternativas, soluções e transformações. A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária. Há necessidade de romper com o estereótipo de que as responsabilidades urbanas dependem em tudo da ação governamental, e os habitantes mantêm-se passivos e aceitam a tutela (JACOBI, 2003).

A mobilização da comunidade para práticas corretas quanto à utilização de resíduos, é possível ser mais efetiva diretamente nas escolas, igrejas, associações e sendo um forte instrumento para resultados. Podendo proporcionar crescimento e conscientização, escolas envolvem-se com pesquisas, levando e trazendo propostas, onde os envolvidos se sintam mais responsáveis e importantes (DE ANGELIS; DE ANDRADE BELO, 2020).

É indispensável trabalhar interdisciplinarmente com várias áreas do conhecimento principalmente a Educação Ambiental, desenvolvendo um processo que contextualize relações entre sociedade, cultura, natureza e política sobre a realidade vivida e a ser transformada. Podem ser utilizados meios para estimular a educação ambiental, principalmente pela educação, pelas ONGs, grupos, associações, prefeituras e em todos os cursos das Universidades (DE ANGELIS; DE ANDRADE BELO, 2020).

3. Metodologia

A metodologia consiste em revisão bibliográfica com embasamento teórico e pesquisa documental, utilização de base de dados, estudo dos temas: cidade sustentável e educação ambiental, levantamento de dados, pesquisas de campo, registro das percepções e cenas urbanas, utilizando câmera fotográfica, caneta e um caderno de anotações de campo para efetuar anotações necessárias, realização de observações, análises dos dados obtidos e indicações de desafios e caminhos de cidades brasileiras e do mundo na atualidade.

4. Resultados

Este trabalho consistiu em um exercício de investigação sobre o tema cidades sustentáveis e educação ambiental. A soma de aspectos, como topografia, clima, estrutura urbana, cultura, hábitos e dinâmicas das cidades devem ser cuidados com atenção para que sejam feitas soluções coerentes e eficientes. Em diversos locais do mundo o tema cidades sustentáveis é tratado em meio a pesquisas e metodologias diversificadas. Ações humanas deixam vestígios, sendo necessárias pesquisas e soluções tecnológicas inovadoras que amenizem estas marcas, para evitar problemas ambientais.

A condição ideal seria haver cidades sustentáveis, contudo essa ainda não é uma realidade possível, mas, em prol disto, há intenção, anseios, esforços caminhando para superar desafios. Cada cidade possui particularidades e dilemas. A partir de uma vista da cidade brasileira de Goiânia no estado de Goiás, é possível notar especificidades e refletir sobre

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

vários tópicos, como permeabilidade do solo, drenagem, adensamento urbano, qualidade do ar e espaços verdes, entre outros temas e desafios (Figura 1).



Figura 1 – Vista da cidade de Goiânia – GO.
Fonte: arquivo pessoal (2023).

Ao realizar esta pesquisa com revisão bibliográfica, organizou-se dados para contribuir na visualização e expressou-se análises e percepções. A partir dos estudos de diversos Autores como: Bagstad et al. (2012), Gehl (2013), Silva e Romero (2013), Arfvidsson et al. (2015), Klopp (2017), Singh et al. (2020), criou-se a Tabela 1, permitindo ter uma visão sistêmica dos conteúdos, observando semelhanças e diferenças, emergindo reflexões.

Tabela 1 – Equiparação de referências pesquisadas e analisadas

Autores	Objetivos	Conceitos	Metodologia	Indicadores	Resultados
Gehl (2013)	Examinar algumas das idades do mundo que se desenvolveram com êxito nas últimas décadas e es-	Há um crescente interesse no planejamento de cidades sustentáveis: O esgotamento dos combustíveis fósseis, a poluição	Averiguou-se sobre o que realmente faz as cidades funcionarem.	Baseou-se em trabalhos feitos na Europa, Austrália e Américas, tendo um alcance global, com dados comparativos de como pedestres utilizam os es-	Existem diferenças entre as necessidades e oportunidades das cidades ricas e pobres do mundo. Os princípios subjacentes à criação de uma cidade viva incluem planos

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



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

	<p>tabelecer os desafios para o futuro.</p> <p>Abordar questões que são fundamentais à qualidade de vida na cidade e que se refletem na escala dos espaços, nas soluções de mobilidade, nas dinâmicas que favorecem a vitalidade, sustentabilidade e segurança das áreas urbanas.</p>	<p>alarmante, as emissões de carbono e a resultante ameaça ao clima são grandes incentivos para tentar aumentar a sustentabilidade nas cidades do mundo. O conceito de sustentabilidade tal como é aplicado às cidades é amplo, sendo o consumo de energia e as emissões dos edifícios apenas uma das suas ocupações</p>		<p>paços públicos, cujo apelo maior é a rapidez com que ele tem sido capaz de ajudar algumas cidades a transformar suas ruas de tráfego intrincado em paraísos para as pessoas. Seu capítulo 3, trata sobre cidade viva, segura, sustentável e saudável, demonstrando bons exemplos de cidades com iniciativas em prol da sustentabilidade.</p>	<p>para sustentabilidade social.</p>
<p>Silva e Romero (2013)</p>	<p>Realizar estudos sobre a sustentabilidade urbana e sua aplicação para Cuiabá, MT.</p>	<p>Cidades sustentáveis como uma nova condição urbana contemporânea.</p>	<p>Abordagem sistêmica como procedimento metodológico . Buscou-se a observação e a descrição do fenômeno urbano, con-</p>	<p>Coletados dados secundários e primários, decorrentes de mapeamentos da dispersão na escala da cidade, e da análise na es-</p>	<p>As análises qualitativas resultaram nos quadros de cenários futuros e no de efeitos do espalhamento urbano em Cuiabá. A pesquisa apon-</p>

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



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

			forme as escalas de análise dos sistemas (macro, meso e micro).	cala do bairro, por meio de imagens de satélite.	tou uma dispersão urbana de baixa densidade na escala urbana. Na escala do bairro, identificou a diminuição da qualidade ambiental decorrente de um processo de ocupação ausente de acompanhamento técnico, ocupando-se áreas periurbanas com infraestrutura deficitária, promovendo-se impactos diversos, ao passo que se mantêm áreas urbanas consolidadas e com infraestrutura subutilizadas.
Arfvidsson et al. (2015)	Estudou-se a campanha para a inclusão de um objetivo especificamente urbano nos Objetivos de Desenvolvimento	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	Minimizar o número de alvos e indicadores enquanto ainda captura dimensões urbanas críticas relevantes para a	Este papel relata as descobertas de um projeto piloto comparativo único envolvendo coprodução entre investigadores	Cada cidade enfrentou problemas para fornecer todos os dados necessários, e cada uma também propôs várias mudanças para maximizar a

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



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

	<p>Sustentável (ODS) das Nações Unidas que foi um desafio. Numerosos interesses divergentes estavam envolvidos, enquanto as áreas urbanas em todo o mundo estão também extremamente heterogêneo.</p>		<p>desenvolvimento. Também foi essencial testar as metas e os indicadores.</p>	<p>e funcionários das autarquias locais em cinco escolas secundárias e cidades intermediárias: Bangalore (Bengaluru), Índia; Cidade do Cabo, África do Sul; Gotemburgo, Suécia; Grande Manchester, Reino Unido; e Kisumu, Quênia.</p>	<p>relevância local de metas e indicadores específicos. Esta verificação da realidade forneceu insumos inestimáveis para o processo de finalização da ODS antes do anúncio formal de todo o ODS estabelecido pelo Secretário-Geral da ONU no final de setembro de 2015.</p>
<p>Klopp (2017)</p>	<p>Fornecer uma visão geral do USDG e explorar algumas das dificuldades usando este objetivo como uma ferramenta para melhorar as cidades.</p>	<p>Como parte da agenda de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas pós-2015, o mundo tem seu primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (USDG) “tornar cidades e assentamentos</p>	<p>Argumentos sobre o surgimento de desafios em torno da seleção dos indicadores em primeiro lugar e também em torno do uso prático desses indicadores uma vez selecionados.</p>	<p>Três principais práticas problemas de uso de indicadores incluem 1) a baixa disponibilidade e de dados padronizados, abertos e comparáveis 2) a falta de instituições fortes de coleta de dados na</p>	<p>Aumentando a complexidade, a conversa do USDG está ocorrendo ao mesmo tempo que a proliferação de um desconcertante variedade de sistemas de indicadores em diferentes escalas. Impulsionados pela mudança tecnológica, os</p>

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



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

		humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.		escala da cidade para apoiar o monitoramento do USDG e 3) localização a aceitação e aplicação específica do contexto da meta por diversos atores em cidades muito diferentes.	debates sobre a revolução dos dados e a cidade inteligente também têm influência direta no USDG. Defende-se que, apesar destas muitas complexidades e desafios, a estrutura do USDG possui o potencial de encorajar e orientar as reformas necessárias em nossas cidades, mas somente se ancorado em instituições e iniciativas locais informadas por coleta e monitoramento de dados sensíveis ao contexto.
Bagstad et al. (2012)	Articular as limitações dos sistemas urbanos e regionais. Conjuntos de indi-	Cidades e regiões estão cada vez mais respondendo pela diversidade econômica,	Calculou-se o GPI para o Estado de Ohio, cidades de Akron e Cleveland e 17 Nordeste de Ohio	De 1990 a 2005, descobriu-se que o GPI per capita cresceu em 11 condados e no Estado de	O GPI per capita foi maior nos condados suburbanos e menor nas áreas urbanas. Custos importantes

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



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

	<p>cadores e medidas macroeconômicas como o Produto Interno Bruto (PIB), apresenta um indicador alternativo, o Indicador de Progresso Genuíno (GPI)</p>	<p>social e ambiental, contribuições para a sustentabilidade e qualidade de vida. No entanto, os dados socioeconômicos e indicadores ambientais são difíceis de usar na política ou não refletem bem-estar e sustentabilidade ambiental.</p>	<p>municípios para os anos de 1990-2005. Avaliamos as tendências temporais e espaciais do GPI, incluindo inter (Ohio versus outros estudos de GPI locais comparáveis nos EUA) e comparações intra-regionais (urbano-suburbano-rural).</p>	<p>Ohio (crescimento variando de 0,8% a 19,7%), mas diminuiu para seis condados e as cidades de Akron e Cleveland (declínios variando de 0,6% a 22%).</p>	<p>incluem desigualdade de renda, mudanças climáticas, recursos não renováveis esgotamento e bens de consumo duráveis. Relatou-se o efeito dos padrões de portfólio renovável e conversão de lotes vagos para agricultura no GPI por meio de uma série de análises de cenários nas escalas de condado e cidade. Esses cenários demonstram como o GPI pode ser usado como ferramenta de decisão para o desenvolvimento local e regional.</p>
<p>Singh et al. (2020)</p>	<p>Desenvolver um Sistema de</p>	<p>O Governo da Índia (GOI) ini-</p>	<p>Análises indicam que as diretrizes da</p>	<p>Relacionou-se indicadores ambientais da</p>	<p>24 indicadores ambientais são finalizados para</p>

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

	<p>Apoio à Decisão Ambiental baseado em software para Cidades na Índia, a fim de orientar o processo, avaliar o desempenho e avançar para um programa de Cidades Inteligentes Sustentáveis</p>	<p>ciou a Missão de Cidades Inteligentes em 2015 Sistema de Apoio à Decisão Ambiental baseado em software para Cidades na Índia (EDSS-SSCI)</p>	<p>Missão de Cidades Inteligentes do GOI incluem 14 parâmetros de desempenho relacionados com o meio ambiente, dos quais 11 qualificam os critérios exigidos e 3 deles não atendem aos requisitos em termos de clareza de projeto e quantificação dos custos de desenvolvimento. Um conjunto de 20 indicadores de desempenho ambiental são identificados a partir da literatura disponível sobre requisitos das Cidades Sustentáveis</p>	<p>Missão Cidades Inteligentes e 13 indicadores foram selecionados para Cidades Sustentáveis</p>	<p>serem usados. Avaliação de desempenho e orientação dos planos de investimento para a utilização mais eficaz dos recursos nas condições indianas</p>
--	--	---	--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

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

Verificou-se por meio desta tabela que existem guias, orientações, tecnologias e iniciativas para que as cidades sejam sustentáveis. Em meio tantas complexidades e desafios, há necessidade de acompanhamentos técnicos e ferramentas práticas de acordo com o contexto, orientando transformações nas cidades, aliadas aos grupos, sujeitos e ações locais com transparência, sensibilidade, diálogo e dados reais. É necessário olhar mais para as causas, para o processo e menos para o fim.

A cidade é um laboratório vivo para o pesquisador atento, é o lugar que deve ser para as pessoas habitarem com dignidade e sabedoria. Há a preocupação com os impactos ambientais gerados nas cidades, são necessárias ações mitigadoras coerentes com a necessidade local, tendo visão sistêmica.

Por meio de ferramentas como a educação ambiental, trabalhando com a coletividade é possível reparar impactos, transformar hábitos e áreas, prevenindo que ciclos e recursos naturais sejam afetados pelas ações antrópicas.

O objetivo do estudo foi plenamente atendido, demonstrou-se como a educação ambiental pode contribuir para uma cidade ser mais sustentável, analisou-se bons exemplos de cidades com iniciativas em prol da sustentabilidade, estudando os temas cidade sustentável e educação ambiental, indicar desafios e caminhos. Entre as propostas sugeridas para pesquisas futuras estão analisar cidades que realizaram renovações urbanas e despoluíram rios e investigar como cidades podem gerenciar seus resíduos sólidos sem utilizarem lixões e aterros sanitários. Instigar e zelar pela casa comum é preciso para se ter futuro. As cidades podem se transformar e evoluir de modo mais consciente, mas é necessário que haja mais reflexões e ações para viabilizar práticas socioambientais, soluções ecoeficientes e a busca contínua pela sustentabilidade.

6. Referências bibliográficas

ARFVIDSSON, Helen et al. Developing and testing the urban sustainable development goal's targets and indicators—a five-city study. International Institute for Environment and Development (IIED). Environment & Urbanization, 2015.

BAGSTAD, Kenneth J.; SHAMMIN, Md Rumi. Can the Genuine Progress Indicator better inform sustainable regional progress? — A case study for Northeast Ohio. Ecological indicators, v. 18, 2012.

BARBOSA, L. L. Design sem fronteiras: a relação entre o nomadismo e a sustentabilidade. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BEILIN, R.; HUNTER, A. Co-constructing the sustainable city: how indicators help us grow more than just food in community gardens. Local Environment, v. 16, n. 6, 2011.

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

BIBRI, SIMON ELIAS; KROGSTIE, JOHN. Smartsustainablecitiesofthe future: Anextensi-
vinterdisciplinaryliteraturereview. *SustainableCitiesandSociety*, v. 31, 2017.

BITTENCOURT, M. Educação é principal trava para reciclagem avançar em Goiânia, afir-
mam especialistas. *O Popular*. 08 mai. 2022. *Cidades*. Disponível em: <https://opopular.com.br/noticias/cidades/educa%C3%A7%C3%A3o-%C3%A9-principal-trava-para-reciclagem-avan%C3%A7ar-em-goi%C3%A2nia-afirmam-especialistas-1.2452322>. Acesso em: 11 mai. 2023.

BRAGA, T. M. Sustentabilidade e condições de vida em áreas urbanas: medidas e determi-
nantes em regiões metropolitanas brasileiras. *Revista Eure*, Santiago de Chile, v. XXXII, n. 96, 2006.

CALDAS, L. R.; SANTOS, A.; SANTOS, L. Como tornar as cidades mais inteligentes diante
das mudanças climáticas e pandemias? 05 abr. 2020. *ArchDaily Brasil*. Disponível em:
https://www.archdaily.com.br/br/936764/como-tornar-as-cidades-mais-inteligentes-diante-das-mudancas-climaticas-e-pandemias?ad_source=se. Acesso em: 20 out. 2023.

CASTELLS, M. *A questão urbana*. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 6. ed. São Paulo: Paz e Ter-
ra, 2014.

COLLDAHL, C., FREY, S., & KELEMEN, J. E. *Smartcities: Strategic sustainable de-
velopment for anurban world*, Master Thesis. School of Engineering, Blekinge Institute of Tech-
nology, 2013.

DE AGUIAR, I. G. *Cidades Sustentáveis: desafios e propostas*. *Revista Fragmentos de Cultura-Revista Interdisciplinar de Ciências Humanas*, v. 18, n. 2, 2008.

DE ANGELIS, J. A. R.; DE ANDRADE BELO, M. A. *Arte e Educação em Prol do Meio
Ambiente: Uma Estratégia Pedagógica*. XVI Fórum Ambiental, Alta Paulista, 2020.

DE LIMA, Freitas; DE SOUSA JUNIOR, Almir Mariano. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
ÓRBITA DA POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO: O CASO DO
PROJETO TRADUS, IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 6º CONRESOL-
Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, 2023.*

DE SOUZA, C. L.; AWAD, J. Di. C. M. *Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes Desen-
volvimento Sustentável Num Planeta Urbano*. Porto Alegre – RS: BOOKMAN, 2012.

EVANS, B., JOAS, M., SUNDBACK, S., THEOBALD, K. *Governing Sustainable Cities*. Tay-
lor & Francis, 2013.

GEHL, J. *Cidades Para Pessoas*. Trad. Anita Di Marco. 2 ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

JACOBI, P. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. *Cadernos de pesquisa*, v. 118,
n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

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

KLOPP, J. M.; PETRETTA, D. L. The urban sustainable development goal: Indicators, complexity and the politics of measuring cities. *Cities*, v. 63, 2017.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Análise da sustentabilidade urbana no contexto das cidades: proposição de critérios e indicadores. XXXVII EnANPAD. Anais. Rio de Janeiro – RJ, 2013.

NEIROTTI, P., DE MARCO, A., CAGLIANO, A. C., MANGANO, G., & SCORRANO, F. Current trends in smart city initiatives – some stylized facts. *Cities*, 38, 2014.

ONU PREVÊ QUE CIDADES ABRIGUEM 70% DA POPULAÇÃO MUNDIAL ATÉ 2050. ONU NEWS. Nações Unidas, 19 fev. 2019. Clima e Meio Ambiente. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701#:~:text=Segundo%20a%20ONU%2C%20atualmente%2055,implementando%20processos%20de%20pol%C3%ADticas%20descentralizadas>. Acesso em: 15 out. 2023.

SABATINI, R.; WANDERLEY, T. Cidades Lixo Zero. Florianópolis, SC: Instituto Lixo Zero Brasil, 2021.

SILVA, G. J. A. da; ROMERO, M. A. B. Cidades sustentáveis: uma nova condição urbana a partir de estudos aplicados a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso, Brasil. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, jul./set. 2013.

SINGH, P. K.; SHRUTI; OHRI, A. Selecting Environmental Indicators for Sustainable Smart Cities Mission in India. *Nature Environment and Pollution Technology*, v. 19, n. 1, 2020.

SODIQ, AHMED et al. Towards Modern Sustainable Cities: Review of Sustainability Principles and Trends. *Journal of Cleaner Production*, 2019.

TAMAIIO, I. A Mediação do Professor na Construção do Conceito de Natureza: Uma experiência de Educação Ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo – São Paulo/SP. São Paulo: Mestrado em Educação da UNICAMP, 2000.

VEIGA, J. E. da .. (2010). Indicadores de sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 24(68), 39–52, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100006>. Acesso em: 10 out. 2023.