



A INTERSEÇÃO ENTRE CIDADES INTELIGENTES E MODELOS DE NEGÓCIOS DE IMPACTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Maria Luiza Ramos da Silva

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil
marialrs2@puccampinas.edu.br

Mariane Magalhães Teixeira

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil
mariane.mt@puccampinas.edu.br

Diego de Melo Conti

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil
diegoconti.prof@gmail.com

Orandi Mina Falsarella

Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil
orandi.falsarella@gmail.com

Resumo: Este artigo destaca a importância de compreender a sinergia entre cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental. Cidades inteligentes são definidas como ambientes urbanos que utilizam tecnologias avançadas para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, otimizar o uso de recursos e promover a sustentabilidade. Elas integram soluções em diversas áreas como mobilidade, energia, comunicação e segurança, visando uma gestão inteligente e eficiente. Negócios de impacto socioambiental são empreendimentos que buscam gerar benefícios positivos para a sociedade e para o meio ambiente, além de retornos financeiros. Ambos abordam questões cruciais como sustentabilidade, inclusão social e desenvolvimento comunitário, implementando práticas éticas e responsáveis. O estudo propõe explorar os conceitos de cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental, destacando a empresa Litro de Luz como um exemplo de inovação tecnológica e impacto positivo na sociedade. Aborda os benefícios e desafios de integrar negócios e cidades que buscam desenvolvimento e inovação com práticas sustentáveis e sugere uma aplicação tecnológica para fomentar parcerias entre negócios de impacto socioambiental e cidades inteligentes.

Palavras-chave: cidades inteligentes, negócios de impacto socioambiental, desenvolvimento sustentável

1. Introdução

O êxito dos modelos de negócios está condicionado ao negócio ser capaz de criar valor para a comunidade, captar esse valor por meio de recursos financeiros e obter financiamento



para a implementação dos sistemas necessários. Esses modelos não devem se limitar à perspectiva monetária; é fundamental que considerem também as responsabilidades social e ambiental.

Reia et al. (2021) afirmam que o rápido crescimento populacional nas cidades provoca desafios, como aumento da pobreza, congestionamento do tráfego, poluição do ar, fornecimento insuficiente de água e saneamento, além de problemas com a coleta de lixo e desemprego. Para enfrentar esses problemas, é essencial a implementação de conceitos de cidades inteligentes. As cidades inteligentes utilizam técnicas modernas como a Internet das Coisas (IoT) e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para gerenciar de forma eficaz os ativos e recursos urbanos, melhorando a vida dos cidadãos e conectando os serviços da cidade.

Os negócios de impacto diferem dos negócios tradicionais. Segundo Edgard Barki, negócios de impacto são organizações que visam resolver problemas sociais utilizando mecanismos de mercado. Elas vão além do lucro e adotam uma visão humanista, buscando um capitalismo inclusivo (Barki, 2014). Essas empresas são geridas por pessoas conscientes dos problemas e focadas em soluções, com produtos e serviços voltados para atender as necessidades de populações de baixo poder aquisitivo. Além disso, têm uma visão clara de expansão e replicação de seu modelo de negócio para impactar outras regiões.

Assim, o principal objetivo do artigo é explorar o conceito de cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental, apresentando como exemplo de inovação tecnológica e impacto positivo na sociedade a empresa Litro de Luz.

Pretende-se também, discutir os benefícios e desafios da combinação entre inovação tecnológica e práticas sustentáveis em ambientes urbanos, sugerindo aplicações tecnológicas que promovam a colaboração entre esses dois domínios.

2. Fundamentação teórica

2.1 Cidades Inteligentes

Considerando que, até 2050, 70% da população mundial viverá em áreas urbanas, tornando-se imprescindível incluir a sustentabilidade no design de cidades inteligentes, as cidades devem ser projetadas para melhorar a saúde ambiental e a qualidade de vida, assegurando recursos limpos e um ambiente não tóxico para as gerações atuais e futuras, abrangendo as esferas ambiental, social e econômica (UDEN E KUMARESAN, 2021).

Silva et al. (2024) aponta que cerca de 50% da população mundial esteja concentrada em cidades, o que torna urgente a necessidade de racionalizar os processos urbanos para melhorar a qualidade de vida, promover a economia de energia e, em geral, aumentar a sustentabilidade do planeta. Nesse contexto, as infraestruturas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) desempenham um papel importante, pois são frequentemente fundamentadas na aplicação de controle de gestão no contexto urbano em seu sentido mais amplo.

Segundo Guerino de Carli e Ribas (2021), as cidades inteligentes constituem uma abordagem inovadora para a promoção de uma vida digna para seus habitantes. Essa denominação advém do cumprimento de protocolos que visam alcançar uma série de



objetivos fundamentais, incluindo a mobilidade eficiente, a adoção de tecnologias avançadas e de fontes de energia limpa, a implementação de ações que promovam o desenvolvimento social e econômico de maneira equitativa, além de aspectos relacionados ao urbanismo e à governança, entre outros fatores relevantes.

Harrison et al. (2010), em um documento corporativo da IBM, definiram "cidade inteligente" como uma "cidade instrumentada, interconectada e inteligente". "Instrumentado" refere-se à capacidade de capturar e integrar dados dos cidadãos através do uso de sensores, medidores, eletrodomésticos, dispositivos pessoais e outros sensores semelhantes. "Interconectado" significa a sincronização desses dados em uma plataforma de computação que permite a integração dessas informações entre diversos serviços da cidade. "Inteligente" denota a aplicação de análises complexas, modelagem, otimização e serviços de visualização para tomar melhores decisões operacionais (Harrison et al., 2010).

De acordo com Reia e Cruz (2023), a agenda das cidades inteligentes no Brasil tem se consolidado a partir de relações de poder assimétricas entre atores estatais e não estatais, como anteriormente discutido por Reia e Cruz (2021). Essa dinâmica é permeada por conflitos de interesse entre empresas, governos e comunidades em níveis transnacional, regional e local. A implementação de tecnologias e sistemas centrados em dados nos territórios urbanos, frequentemente denominada de inteligência urbana, é muitas vezes limitada por visões de eficiência que raramente beneficiam a maioria da população.

Uden e Kumaresan (2021) determinam que o conceito de cidades inteligentes, que tem ganhado popularidade nos últimos anos, define uma cidade como inteligente quando os investimentos em capital humano e social, além da infraestrutura de comunicação tradicional e moderna, promovem crescimento econômico sustentável e alta qualidade de vida, com gestão eficiente dos recursos naturais e governança participativa. O sucesso dessas cidades não se baseia apenas nas tecnologias, mas também em modelos de negócios eficazes que sustentem a sustentabilidade. Apesar da relevância desses modelos de negócios, existem poucas propostas sustentáveis específicas para cidades inteligentes. Muitos projetos dependem de recursos públicos para desenvolvimento e implementação de soluções.

Kinelski(2022) destaca que as cidades inteligentes buscam priorizar seus sistemas de inovação urbana, passando de um caráter tradicional para um caráter inovador, "verde," "inteligente" e "aberto," buscando a sustentabilidade ambiental e social, enfatizando as características de uma cidade inteligente como uma cidade inovadora, empreendedora, atraente e competitiva, que valoriza indivíduos criativos, está alinhada com a corrente de pesquisa que considera o conhecimento como o maior recurso potencial para o desenvolvimento econômico, com a inovação sendo o principal motor do crescimento. Portanto, é essencial a busca por soluções com o auxílio da tecnologia que auxiliem na sustentabilidade em conjunto às empresas.

Guimarães e Évora (2004) destacam que a automação, dentro do contexto empresarial, desempenha um papel crucial, fazendo uso de seus recursos para o tratamento da informação necessária à tomada de decisão. A maneira como a informação é adquirida, organizada, armazenada, recuperada e posteriormente utilizada proporciona ao gerente uma atuação mais segura, aumentando a probabilidade de sucesso na tomada de decisão. Nesse sentido, um sistema de informação adequado ao processo de trabalho deve atender às demandas e necessidades dos diferentes serviços e unidades da instituição, levando em consideração suas



particularidades e especificidades. Esses sistemas podem ser desenvolvidos de forma a serem únicos para toda a organização ou específicos para cada serviço, e podem ser aplicados no contexto empresarial, favorecendo a sustentabilidade nas cidades através do destaque de negócios de impacto.

2.2 Negócios de impacto socioambiental

O debate sobre negócios sustentáveis e de impacto tem ganhado destaque recentemente, impulsionado por governos e organizações que buscam transformar a sociedade positivamente. Um exemplo significativo são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU em 2015, que visam promover um esforço global para conectar a sociedade e o planeta rumo a um futuro mais sustentável. A sustentabilidade, inicialmente cunhada com foco na preservação do meio ambiente, evoluiu para um conceito mais complexo, caracterizado por uma abordagem interdisciplinar e sistêmica. Tal abordagem ressalta a ideia de "princípio assegurando que nossas ações hoje não limitem as opções econômicas, sociais e ambientais para as futuras gerações" (Elkington, 1999).

A crise da década de 2010 impulsionou a disseminação de novas abordagens na gestão empresarial, focando mais nos impactos sociais e ambientais. Nesse contexto, surgiram movimentos como o "Sistema B" e os "NIS", que advogam que as empresas devam ser responsáveis por suas ações e buscar impactar positivamente a sociedade. Estas organizações híbridas se assemelham ao contexto norte-americano, integrando o que é chamado de setor 2,5 (Barki, Comini, Torres, 2019).

O Empreendedorismo Social e os Negócios Sociais, assim como os negócios inclusivos e os negócios com impacto social e propósito elevado, têm ganhado relevância crescente no mundo acadêmico e empresarial (Sassmannshausen & Volkmann, 2013). Desde o artigo "Enterprising Nonprofits" influente de Dees (1998), sobre a importância de aplicar princípios de empreendedorismo ao setor social, argumentando que as organizações sem fins lucrativos podem se beneficiar de práticas empresariais para aumentar seu impacto social, diversas abordagens sobre empreendedorismo social e negócios sociais têm sido debatidas na academia, e esses tipos de negócios têm prosperado na área de gestão ao longo das últimas décadas.

A criação de empreendimentos e a identificação de oportunidades inovadoras que respeitem princípios sustentáveis nas dimensões social, ambiental e econômica dão origem ao "empreendedorismo sustentável" (GIMENEZ, 2017, p. 220). O objetivo do empreendedorismo sustentável é criar negócios que causem impacto significativo nas esferas social, econômica e ambiental.

No Brasil e em outros países da América Latina, o termo "Negócios Sociais" se desdobrou em variações como "Negócios com Impacto Social" e "Negócios de Impacto Socioambientais" (Rosolen; Comini, 2014), sendo a última a terminologia utilizada neste artigo. Os "Negócios Inclusivos", por sua vez, referem-se à capacidade das grandes corporações de reduzir desigualdades ao integrar a base da pirâmide em seus mercados de consumo (Rosolen; Comini, 2014).



Embora existam diversas formas de empreendedorismo social, todas compartilham o objetivo central de promover um impacto social positivo no ambiente em que atuam, diferenciando-se do empreendedorismo voltado apenas para a responsabilidade social ou privado. Os Negócios de Impacto Socioambiental têm como princípio básico a conciliação entre a solução de problemas sociais e a geração de retorno financeiro (Barki, Comini, Torres, 2019).

Apesar da falta de consenso sobre a terminologia entre os autores, existe um denominador comum: a convicção de que é possível e necessário realizar negócios de uma maneira diferente (Barki, Comini, Torres, 2019), aplicando um capitalismo movido por propósito.

No Brasil, os Negócios de Impacto Socioambiental têm demonstrado um crescimento significativo, refletido no surgimento de aceleradoras e fundas de investimentos especializados. O crescente interesse acadêmico por esse tema, tanto entre alunos quanto entre professores, indica uma valorização das discussões em torno do empreendedorismo social.

Além disso, iniciativas governamentais, como "Enimpacto" do Ministério da Economia, sinalizam um compromisso em desenvolver estratégias públicas que incentivem esses empreendimentos (Barki, Comini, Torres, 2019).

Sehnen, Pereira, Jabbour, Godoi (2020) acrescentam que existe um consenso crescente de que a adoção de práticas voltadas para a sustentabilidade ambiental e social desempenha um papel fundamental. Isso se deve à necessidade imperativa de reduzir os danos ao meio ambiente em face da crescente pressão ambiental. Nesse cenário, as organizações são instadas a gerenciar ativamente questões ambientais, adotar inovações em suas técnicas de produção e reestruturar seus modelos de negócios em direção a princípios mais sustentáveis. A inovação desempenha um papel crucial na transformação dos processos de produção e consumo em direção a práticas mais sustentáveis. (SEHNEM, PEREIRA, JABBOUR, GODOI, 2020)

Muhammad Yunus, um economista e empreendedor social de Bangladesh ganhou o Prêmio Nobel da Paz em 2006 por seu trabalho pioneiro com o Grameen Bank, um banco que concede microcrédito para ajudar a reduzir a pobreza e a vulnerabilidade dos pobres em seu país. Yunus é conhecido por seu papel no desenvolvimento do conceito de microcrédito e por sua defesa de modelos de negócios com impacto social. A atuação de Yunus inspirou a criação de novos modelos de negócios integrados a propósitos sociais.

Barki (2015) destaca que essa premiação deu origem a um novo modelo de organização híbrida que mistura habilidades do setor privado com conhecimentos do Terceiro Setor, visando resolver desafios sociais por meio de mecanismos de mercado, resultando nos negócios com impacto social. Tais empreendimentos muitas vezes trazem soluções inovadoras para questões sociais. (BARKI, 2015)

A área de Empreendedorismo Social (SE) e Negócios Sociais (SB) tem como principal objetivo mitigar as vulnerabilidades e desigualdades sociais no mundo, desempenhando um papel chave ao unir modelos de negócios sustentáveis com as necessidades sociais existentes devido a lacunas governamentais. (YUNUS, 2010)



Sehnm et al (2020) dizem que a inovação sustentável é um processo complexo que integra parâmetros de sustentabilidade desde a geração inicial de ideias até o desenvolvimento e comercialização do produto. As indústrias modernas estão cada vez mais terceirizando projetos e atividades de fabricação, o que cria complexas cadeias de abastecimento, aumentando custos e afetando a competitividade. Para melhorar o desempenho da inovação sustentável em redes de fornecedores, é fundamental colaborar em novos projetos inovadores. (SEHNEM et al 2020)

Características de um caminho para uma economia sustentável, desenvolvido a partir de Jackson (2009), envolvem um sistema que incentiva a minimização do consumo ou impõe limites em energia, bens, água, entre outros. Além disso, propõe um sistema voltado para maximizar os benefícios sociais e ambientais em detrimento do crescimento econômico, e enfatiza um modelo de circuito fechado onde não há desperdício no meio ambiente, priorizando a reutilização e reparo. Também se destaca a ênfase na entrega de funcionalidade e experiência em vez da posse do produto, juntamente com a promoção de experiências de trabalho gratificantes que incentivem a criatividade e as habilidades humanas. Por fim, o modelo proposto é baseado em colaboração e compartilhamento, ao invés de competição agressiva. (JACKSON, 2009)

A proposta de um novo modelo de negócio que busca gerar lucro e impacto social de forma conjunta, inserindo valores sociais e ambientais nas estratégias das organizações em meio aos temas em evolução de "responsabilidade social" e "sustentabilidade" (Fischer & Comini, 2012).

A discussão sobre o papel social das empresas não é recente, sendo originada no campo da teoria organizacional (Fischer, 2002), com noções relacionadas à responsabilidade corporativa que têm estado na pauta desde a década de 1950, especialmente nos Estados Unidos e na Europa (Bakker et al., 2005). A partir de uma visão progressista dos conceitos relacionados ao papel social das organizações (Bakker et al., 2005), observa-se a emergência de diferentes abordagens (Angelo, Amui, Caldana, & Jabbour, 2012), resultando em mudanças no foco, permitindo que as organizações gradualmente assumam o papel de protagonistas das mudanças e da construção do futuro da sociedade e da humanidade diante dos desafios e impactos econômicos, sociais e ambientais.

2.3 Litro de luz

O aumento do efeito estufa, doenças relacionadas à poluição e a degradação dos biossistemas intensificam as discussões sobre sustentabilidade na geração de energia (COSTA, 2018). Fossa e Scarbi (2017) destacam que o uso de combustíveis fósseis causa impactos ambientais significativos, especialmente mudanças climáticas globais.

A energia afeta nosso dia a dia e as decisões atuais sobre seu uso influenciam o futuro, impactando o meio ambiente e provocando mudanças socioeconômicas e demográficas (AQUINO et al., 2016). O setor de energia elétrica envolve geração, transformação, transmissão, armazenamento, distribuição e consumo final, com políticas voltadas para o investimento, crescimento econômico e melhorias na qualidade de vida (LUGOBONI et al., 2015).



Conforme o site oficial da empresa, a Litro de Luz é um negócio de impacto socioambiental por sua missão de melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de soluções sustentáveis de iluminação e pelo empoderamento de agentes de transformação. Com origem na criação da lâmpada de Moser pelo brasileiro Alfredo Moser durante a crise energética de 2001, o movimento Liter of Light foi fundado pelo filipino Illac Diaz, inspirado a ajudar famílias de baixa renda em seu país com a iniciativa "Um Litro de Luz". No Brasil, a Litro de Luz surgiu como uma organização sem fins lucrativos em 2011 e já impactou diretamente a vida de mais de 25 mil brasileiros, instalando mais de 4.000 soluções em mais de 120 comunidades em todo o país. (LITRO DE LUZ, 2024)

A organização se destaca por sua metodologia de desenvolvimento social, que inclui o engajamento comunitário, onde os moradores participam ativamente da montagem das soluções de iluminação, e a formação de uma Rede de Embaixadores, capacitando líderes comunitários para representar a Litro de Luz. Com o objetivo de empoderar as comunidades, a Litro de Luz acredita no acesso à energia limpa e responsável. Busca criar um impacto duradouro para que, eventualmente, a implementação de suas soluções não seja mais necessária nas áreas atendidas. (LITRO DE LUZ, 2024)

A atuação da Litro de Luz foi reconhecida internacionalmente, recebendo prêmios como o Zayed Future Energy Prize, o St Andrews Prize e o prêmio de tecnologia social da Fundação Banco do Brasil. Esses reconhecimentos mostram a relevância e eficácia do trabalho realizado pela empresa, contribuindo para a melhoria das condições de vida das comunidades atendidas, bem como para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, concretizando-a como um negócio de impacto socioambiental de destaque. (LITRO DE LUZ, 2024)

Até 2018 a Litro de Luz estava presente em 20 países e contava com cerca de 300.000 voluntários, com o objetivo de fornecer soluções de iluminação ecologicamente sustentáveis. A energia elétrica é gerada pela conversão direta da luz solar em eletricidade através do efeito fotovoltaico, que absorve a radiação solar e a transforma em corrente elétrica, podendo ser usada diretamente na rede elétrica ou armazenada em baterias (SANTOS, 2018).

No Brasil, o desenvolvimento de energia solar fotovoltaica pode ajudar na conservação das fontes tradicionais de energia, promovendo economia de combustíveis fósseis e preservação dos reservatórios das hidrelétricas (ROSA; GASPARIN, 2016). As placas fotovoltaicas são estruturas rígidas compostas por células agrupadas e conectadas eletricamente, utilizando um controlador de carga para prolongar a vida útil da bateria e regular a carga resultante (SANTOS, 2018).

Os postes de luz solar são uma solução noturna para iluminar locais públicos em comunidades sem rede elétrica ou com frequentes quedas de energia (SILVA, 2018). Esses postes são projetados para ligar automaticamente ao anoitecer e desligarem ao amanhecer (COSTA, 2018). As lâmpadas solares possuem uma autonomia de 14 horas e são alimentadas por baterias, reduzindo os riscos de incêndios causados por lâmpadas a querosene, ainda comuns no interior do país (VIALLI, 2019).

De acordo com a Fundação BB (2022), o projeto Litro Luz utiliza uma tecnologia simples, acessível e sustentável, aproveitando a abundante energia solar disponível no Brasil. Além de fornecer iluminação, a iniciativa promove inovação social e dissemina conhecimento



nas comunidades. O projeto visa empoderar os moradores locais, oferecendo treinamentos que melhoram a autoestima da comunidade ao promover mudanças que começam com os próprios indivíduos (COSTA, 2018).

3. Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa descritiva, retratando de forma objetiva os fenômenos relacionados a cidades inteligentes e negócios de impacto socioambientais.

Para chegar aos resultados, foram utilizadas as palavras-chave "cidades inteligentes", "negócios de impacto socioambiental" e "desenvolvimento sustentável". A metodologia envolveu a seleção de artigos e estudos relevantes selecionados a partir das plataformas Scopus e Periódicos da Capes, que abordassem esses três temas, sendo realizada uma análise cuidadosa das publicações.

Durante essa análise, destacou-se a correlação entre os conceitos de cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental, com foco nas práticas que promovem o desenvolvimento sustentável. A relação entre esses temas foi explorada através de uma abordagem qualitativa, verificando como as iniciativas de negócios socioambientais podem contribuir para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis e tecnológicas, e verificando a relação das características encontradas nos dois principais conceitos, cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental com a empresa Litro de Luz.

4. Resultados

As cidades inteligentes visam promover o desenvolvimento urbano por meio da integração de tecnologia, dados e inovação, visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, tornar a infraestrutura mais eficiente e sustentável, e fomentar a economia local.

Observa-se a congruência entre os conceitos de cidade inteligente e negócios de impacto socioambiental, na busca por soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios urbanos contemporâneos.

Lüdeke-Freund (2010) define um modelo de negócios sustentável como aquele que cria vantagem competitiva pois oferece um valor superior ao cliente e contribui para o desenvolvimento sustentável da empresa e da sociedade.

Os modelos de negócios sustentáveis surgem como um veículo para coordenar inovações tecnológicas e sociais com a sustentabilidade em nível sistêmico.

A empresa Litro de Luz promove autonomia nas comunidades que atende com sua solução tecnológica, poderia ser de grande contribuição para o desenvolvimento de cidades inteligentes, uma vez que os objetivos das cidades inteligentes e do negócio de impacto estão em consonância com os propósitos de desenvolvimento econômico, social e econômico.

Cidades inteligentes são projetadas com base em princípios de eficiência, sustentabilidade e inclusão social, e negócios de impacto socioambiental contribuem diretamente para esses objetivos, e dentro deste contexto, a empresa Litro de Luz, ao fornecer soluções sustentáveis de iluminação para comunidades de baixa renda, exemplifica como a inovação social pode



impactar positivamente o ambiente urbano, promovendo tanto a melhoria da qualidade de vida quanto a preservação ambiental.

A relação entre cidades inteligentes e negócios de impacto socioambiental, revela a importância da sustentabilidade e da inovação tecnológica na transformação dos espaços urbanos, o que fica evidente na atuação da empresa Litro de Luz, conforme exemplificado.

Além disso, a Litro de Luz reforça o papel das Tecnologias na promoção de cidades inteligentes, uma vez que, através da aplicação de tecnologias simples, como a energia solar fotovoltaica, a empresa integra os conceitos de inclusão digital e desenvolvimento sustentável ao facilitar o acesso à iluminação em regiões carentes. Ao permitir a participação ativa das comunidades na construção e manutenção das soluções, a Litro de Luz também empodera essas populações, promovendo uma governança mais participativa e inclusiva, elementos fundamentais em cidades inteligentes.

Posto isto verificou-se a carência de um sistema de informação para fazer a conexão entre negócios de impacto e cidades inteligentes, facilitando a parceria entre empresa e cidade, que beneficiaria principalmente a sociedade. O negócio expande e leva soluções de impacto para a cidade inteligente, que por sua vez encontra uma solução já validada, sendo mais assertiva na implantação e economizando tempo e dinheiro que despenderia para criar do zero os mesmos serviços ou produtos.

Portanto, ao conectar os objetivos das cidades inteligentes com os negócios de impacto socioambiental, a Litro de Luz contribui para um modelo urbano mais equitativo e resiliente. O uso de soluções limpas e acessíveis, como postes de luz solar, demonstra como iniciativas de impacto podem integrar-se a modelos de negócios sustentáveis, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e auxiliando na preservação ambiental ao passo que melhora a infraestrutura urbana. Assim, a empresa serve como um exemplo de como alinhar inovação, sustentabilidade e impacto social nas cidades do futuro.

5. Conclusões

É imperativo que a pesquisa nessa área se expanda consideravelmente à medida que as empresas procuram identificar oportunidades para alcançar vantagens competitivas num cenário marcado por regulamentações mais rígidas, recursos limitados, mudanças climáticas e pressões sociais em evolução.

Criar modelos de negócios que consigam gerar valor financeiro enquanto proporcionam benefícios sociais e ambientais constitui um dos desafios essenciais.

O destaque dos modelos de negócios de impacto na academia, nas empresas e nas cidades inteligentes sugere que essa abordagem é crucial para promover a inovação, estimulando avanços na sustentabilidade.

A abordagem das cidades inteligentes representa um avanço significativo na busca por uma qualidade de vida digna para os habitantes urbanos. A promoção de modelos de negócios sustentáveis é fundamental para garantir a viabilidade a longo prazo dessas iniciativas.

Ao integrar práticas de negócios socioambientais em iniciativas de cidades inteligentes, é possível utilizar soluções como as oferecidas pela empresa Litro de Luz para promover o



desenvolvimento econômico, social e ambiental de forma equilibrada e harmoniosa. A congruência entre esses dois conceitos é essencial para a construção de cidades do futuro, que sejam conectadas, inovadoras e sustentáveis, e que atendam às necessidades das comunidades de forma holística e integrada.

É fundamental reconhecer os desafios que ainda precisam ser superados, como a inclusão na cadeia de valor das grandes empresas, a busca por maior escalabilidade e a promoção de colaboração efetiva entre os setores.

6. Referências bibliográficas

- Angelo, F. D., Amui, L. B. L., Caldana, A. C. F., & Jabbour, C. J. C. (2012). Towards a strategic CSR: a Brazilian case study. *Business Strategy Series*, 13 (5), 224-238.
- Aquino, F. C., Rodrigues, L. P. F., da Silva, E. A., & Nardoto, G. B. (2016). Segurança alimentar e nutricional, hábitos alimentares e condições socioeconômicas na Chapada dos Veadeiros no Brasil Central. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 23(2), 933-943.
- Bakker, F. G., Groenewegen, P., & Den Hond, F. (2005). A bibliometric analysis of 30 years of research and theory on corporate social responsibility and corporate social performance. *Business & Society*, 44(3), 283-317.
- Barki, E. (2014). Negócios com impacto social. *Revista de Administração de Empresas*, 54(5), 594.
- Barki, E. (2015). Negócios de impacto: tendência ou modismo?. *GV-executivo*, 14(1), 14-17.
- Barki, E., Comini, M. G., & Torres, H. D. G. (2019). Negócios de impacto socioambiental no Brasil: como empreender, financiar e apoiar.
- Carli, F. G. D., & Ribas, L. M. (2021). Smart Cities: extrafiscalidade como indutora do desenvolvimento de cidades inteligentes. *Interações (Campo Grande)*, 22, 131-150.
- Costa, L. F. M. (2018). Degradação lignocelulósica por hidrólise enzimática visando a produção de Etanol. *Revista Técnico-Científica do IFSC*, 2(7), 52-61.
- Dees, J. G. (1998). Enterprising nonprofits: What do you do when traditional funding sources fall short? *Harvard Business Review*, 76(1), 55-67.
- Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.
- Fischer, R. M. (2002). O desafio da colaboração: práticas de responsabilidade social entre empresas e terceiro setor.
- Fischer, R. M., & Comini, G. (2012). Sustainable development: from responsibility to entrepreneurship. *Revista de Administração (São Paulo)*, 47, 363-369.
- Fossa, A. J., & Sgarbi, F. A. (2017). Guia para Aplicação da Norma ABNT NBR ISO 50001 Gestão de Energia. International Copper Association (ICA).
- FUNDAÇÃO BB. Poste de luz Solar – Litro de Luz Brasil. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/poste-de-luz-solar-litro-de-luz-brasil>.



Gimenez, F. A. P. (2017). Empreendedorismo: bibliografia de artigos publicados em periódicos brasileiros. Universidade Federal do Paraná.

Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., Williams, P., (2010). Foundations for smarter cities. IBM Journal of Research and Development 54 (4), 1–16.

Guimarães, E. M. P., & Évora, Y. D. M. (2004). Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. Ciência da informação, 33, 72-80.

Jackson, T. (2009). Prosperity without growth: Economics for a finite planet. Routledge.

Kinelski, G. (2022). Smart-city trends in the environment of sustainability as support for decarbonization processes. Polityka Energetyczna, 25(2).

Litro de Luz. (2024). Recuperado de <https://www.litrodeluz.com/sobre-nos>.

Lüdeke-Freund, F. (2010). Towards a conceptual framework of business models for sustainability. Knowledge collaboration & learning for sustainable innovation, R. Wever, J. Quist, A. Tukker, J. Woudstra, F. Boons, N. Beute, eds., Delft, 25-29.

Lugoboni, L. F., de Toledo Paulino, A., Zittei, M. V. M., & da Silva Pereira, R. (2015). Importância da sustentabilidade para as empresas do setor de energia elétrica: utilização de relatório de sustentabilidade com base no GRI. Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233), 5(3), 04-25.

Reia, J., & Cruz, L. (2023). Cidades inteligentes no Brasil: conexões entre poder corporativo, direitos e engajamento cívico. Cadernos Metrôpole, 25, 467-490.

Reia, J.; Cruz, L. F. (2021). “Seeing through the smart city narrative: data governance, power relations, and regulatory challenges in Brazil”. In: HAGGART, B.; TUSIKOV, N.;

Rosa, A. R. O., & Gasparin, F. P. (2016). Panorama da energia solar fotovoltaica no Brasil. Revista brasileira de energia solar, 7(2), 140-147.

Rosolen, T., Tiscoski, G. P., & Comini, G. M. (2014). Empreendedorismo social e negócios sociais: Um estudo bibliométrico da produção nacional e internacional. Revista Interdisciplinar de gestão social, 3(1).

Santos, I. S. D. (2018). Alocação ótima simultânea de geradores fotovoltaicos e de sistemas de armazenamento de energia em sistemas de distribuição de energia elétrica.

Sassmannshausen, S. P., & Volkmann, C. (2013). A bibliometric-based review on social entrepreneurship and its establishment as a field of research (No. 2013-003). SCHUMPETER discussion papers.

Sehnm, S., Pereira, S. C. F., Jabbour, C. J. C., & Godoi, L. R. (2020). Gestão sustentável na perspectiva da inovação e da economia circular: O caso Native. Recuperado de https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/su2_gestao_sustentavel_na_perspectiva_da_inovacao_e_da.pdf

Silva, L. C. S., Riedo, I. G., Mendonça, J. C. A., Nobre, L. B. O., & Maioli, S. F. V. (2024). Understanding smart cities: a systematic review. Revista de Administração da UFSM, 17, e7.



Workshop Internacional
**SUSTENTARE
& WIPIS 2024**
Sustentabilidade, Indicadores
e Gestão de Recursos Hídricos
www.sustentarewipis.com.br

18 a 22
de novembro
Transmissão online • Evento gratuito

Realização
PUC
CAMPINAS

EESC • USP

Apoio Institucional
UNIVERSIDADE PUC
Agência de Inovação PUC

Uden, L., & Kumaresan, A. (2021, December). Sustainable smart city business model framework. In 2021 5th International Conference on Vision, Image and Signal Processing (ICVISIP) (pp. 181-187). IEEE.

Vialli, A. (2019). Renovando o clima. P22_ON.

Yunus, M., Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L. (2010). We are building social business models: Lessons from the Grameen experience. Long range planning, 43(2-3), 308-325.