



Recebido: 06/12/2024 | Revisado: 28/12/2024 | Aceito: 28/01/2025 | Publicado: 01/06/2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

DOI: 10.31416/rsdv.v13i3.1396

Amazônia acreana: o reflexo de Rio Branco na trilha das cidades inteligentes e sustentáveis

Acrean amazon: the reflection of Rio Branco on the path of smart and sustainable cities

AMIM, Jefferson Bissat. Mestre em Educação Profissional, Científica e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Reitoria. Via Chico Mendes, 3084 - Bairro Comara - Rio Branco - Acre - Brasil. CEP: 69906-310 / Telefone: (68) 2106-6834 / E-mail: jefferson.amim@ifac.edu.br / Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7360-5778>

ANDRADE, Kelen Gleyse Maia. Mestra em Letras

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Reitoria. Via Chico Mendes, 3084 - Bairro Comara - Rio Branco - Acre - Brasil. CEP: 69906-310 / Telefone: (68) 2106-6834 / E-mail: kelen.dantas@ifac.edu.br / Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0224-3335>

PASSOS, Francisco da Silva. Mestre em Educação Profissional, Científica e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco. Avenida Brasil, nº 920 - Bairro Xavier Maia - Rio Branco - Acre - Brasil. CEP: 69906-310 / Telefone: (68)2106-6834 / E-mail: passos.27@hotmail.com / Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-3872-7956>

RESUMO

Este artigo de revisão bibliográfica propõe uma análise crítica das características de cidades inteligentes e sustentáveis, a partir de uma comparação entre as práticas apresentadas nos vídeos “Descubra as 10 Cidades Mais Inteligentes e Sustentáveis do Mundo” e “Curitiba é Eleita a Cidade Mais Inteligente do Mundo” com o contexto específico da cidade de Rio Branco/AC. A pesquisa se concentra em identificar e discutir as práticas bem-sucedidas implementadas nas cidades globais destacadas, trazendo à tona tanto as soluções inovadoras para a sustentabilidade urbana quanto às políticas de gestão sustentável. Em contraste, são discutidos os principais desafios que Rio Branco/AC enfrenta em sua jornada para se tornar uma cidade mais sustentável e alinhada às diretrizes de uma cidade inteligente, como acesso à tecnologia, mobilidade urbana e infraestrutura verde. Além de analisar o grau de adoção de estratégias sustentáveis em Rio Branco/AC, o artigo também examina o seu posicionamento em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente nas áreas de inovação, saúde, educação e infraestrutura urbana. Com base nessa análise comparativa, o artigo propõe recomendações para fortalecer as práticas sustentáveis de Rio Branco/AC, considerando seu contexto socioeconômico e cultural. Este estudo contribui para uma compreensão mais ampla das adaptações necessárias para cidades de médio porte alcançarem a sustentabilidade urbana, destacando tanto as oportunidades quanto os obstáculos à implementação de estratégias inteligentes e sustentáveis no Brasil.

Palavras-chave: Amazônia, Sustentabilidade urbana, Rio Branco/AC, ODS.



ABSTRACT

This literature review article presents a critical analysis of the characteristics of smart and sustainable cities, comparing the practices showcased in the videos “Discover the 10 Smartest and Most Sustainable Cities in the World” and “Curitiba is Elected the Smartest City in the World” with the specific context of Rio Branco/AC, Acre, Brazil. The research focuses on identifying and discussing successful practices implemented in the highlighted global cities, revealing both innovative solutions for urban sustainability and effective sustainable management policies. In contrast, it examines the main challenges that Rio Branco/AC faces in its journey to become a more sustainable city aligned with the principles of a smart city, including access to technology, urban mobility, and green infrastructure. In addition to analyzing the extent of sustainable strategy adoption in Rio Branco/AC, this article examines its alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly in the areas of innovation, health, education, and urban infrastructure. Based on this comparative analysis, the article proposes recommendations to strengthen Rio Branco/AC’s sustainable practices, taking into account its socioeconomic and cultural context. This study contributes to a broader understanding of the necessary adaptations for medium-sized cities to achieve urban sustainability, highlighting both the opportunities and obstacles to implementing smart and sustainable strategies in Brazil.

Keywords: Amazon; Urban sustainability; Rio Branco/AC; SDGs.



Introdução

O conceito de inteligente e sustentável tornou-se um tema central nos debates sobre o desenvolvimento urbano contemporâneo, destacando-se pela busca de soluções que combinem inovação tecnológica, eficiência no uso de recursos e promoção da qualidade de vida dos habitantes. Em sua essência, uma cidade inteligente é um ambiente urbano que utiliza tecnologias avançadas e políticas públicas inclusivas para enfrentar os desafios da urbanização, promovendo um espaço funcional, ecologicamente equilibrado e socialmente justo (Castells, 2018). No entanto, a implementação de práticas inteligentes e seguras é profundamente influenciada pelas condições socioeconômicas, culturais e institucionais de cada localidade, o que resulta em variações específicas na eficácia e alcance das estratégias adotadas.

A crescente relevância das cidades inteligentes e sustentáveis deve-se, em grande parte, às pressões ambientais e sociais enfrentadas pelas metrópoles e centros urbanos de médio porte. A busca por soluções que possam reduzir os problemas ecológicos, aumentar a resiliência às mudanças climáticas e melhorar a mobilidade urbana ganhou destaque em políticas públicas e projetos privados ao redor do mundo. Nesse sentido, para Fontgalland (2022), o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para a sustentabilidade, como sensores para monitoramento ambiental, sistemas de transporte inteligentes e redes de energia renovável, tornou-se uma prática comum em cidades que buscam atrair-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas.

Além disso, para Wedy (2018), as cidades inteligentes e sustentáveis têm um papel crítico no enfrentamento de desafios climáticos cada vez mais severos, como secas, inundações e eventos climáticos extremos, que impactam diretamente a infraestrutura e o bem-estar das populações urbanas. A integração de soluções tecnológicas com estratégias de governança adaptativa é essencial para aumentar a resiliência dos sistemas urbanos. Isso inclui a criação de infraestrutura verde, a implementação de tecnologias de monitoramento climático e a formulação de políticas públicas que priorizem a equidade e a justiça ambiental, especialmente em cidades situadas em contextos vulneráveis, como Rio Branco/AC no estado do Acre.

Este artigo propõe uma análise crítica das características das cidades inteligentes e sustentáveis, conforme apresentado nos vídeos Descubra as 10 Cidades



Mais Inteligentes (2024) e Sustentáveis do Mundo e Curitiba é eleita a cidade mais inteligente do mundo (2024). A partir das práticas exemplares destacadas nesses vídeos, busca-se entender como as estratégias globais para cidades inteligentes podem servir como referência para cidades em desenvolvimento, com atenção especial ao contexto do município de Rio Branco/AC. Embora cidades de destaque global, como Copenhague e Amsterdã que, segundo o relatório ONU-Habitat (2022), já integram tecnologias avançadas e políticas de governança sustentável, há barreiras consideráveis para adaptar essas práticas a cidades de médio porte em países em desenvolvimento, que possuem desafios específicos de infraestrutura, financiamento e inclusão social.

Nesse sentido, é fundamental considerar que a adaptação dessas estratégias não pode ser desvinculada das realidades locais. No caso de Rio Branco/AC, as limitações econômicas e a forte dependência de recursos naturais da Amazônia impediram um planejamento urbano que seja simultaneamente sustentável e viável. Para isso, a priorização de soluções de baixo custo e alto impacto, como a recuperação de áreas verdes e o incentivo à mobilidade ativa, pode gerar resultados significativos na qualidade de vida da população e na preservação ambiental. Esse alinhamento é particularmente importante nas cidades amazônicas, onde o equilíbrio entre desenvolvimento e conservação é indispensável.

O artigo também se aprofunda nas questões de educação ambiental e cidadania sustentável, tomando como referência os trabalhos de Pedro Jacobi (2003). Jacobi destaca que, para que a sustentabilidade urbana seja eficaz, é necessário envolver a população na tomada de decisões, promovendo uma cidadania ativa e responsável. A educação ambiental, segundo o autor, é uma ferramenta transformadora que capacita os cidadãos a compreender os desafios ecológicos e sociais de suas cidades, incentivando a participação ativa na construção de soluções urbanas.

Além de identificar práticas bem-sucedidas, este estudo examina os desafios enfrentados por Rio Branco/AC, que, apesar de limitados em recursos tecnológicos e financeiros, têm potencial para implementar práticas sustentáveis. O artigo explora o posicionamento da cidade em relação aos ODS, analisando as iniciativas locais em áreas de infraestrutura verde, mobilidade e gestão de recursos, e apresenta recomendações para fortalecer sua abordagem sustentável. Dessa forma, esta



análise contribui para a compreensão das adaptações permitidas para cidades de porte médio no Brasil avançar em direção à sustentabilidade urbana, considerando suas limitações e potencialidades.

O conceito de cidades inteligentes e sustentáveis tem sido amplamente discutido na literatura, englobando práticas e políticas que integram avanços tecnológicos, planejamento urbano sustentável e inclusão social. Segundo Castells (2018), as cidades inteligentes utilizam tecnologias como Internet das Coisas (IoT) e sistemas de informação geográfica (SIG) para otimizar os serviços urbanos, promover a eficiência no uso de recursos e melhorar a qualidade de vida dos habitantes. Essa abordagem exige uma visão holística, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais.

A mobilidade urbana sustentável é destacada por Fernández (2019) como um dos pilares das cidades inteligentes, promovendo o uso de bicicletas, transporte público eficiente e infraestrutura acessível para pedestres. Essas iniciativas não apenas reduzem a emissão de gases de efeito estufa, mas também incentivam estilos de vida saudáveis e acessibilidade urbana.

Outro aspecto fundamental é a governança participativa, onde a inclusão da população no processo decisório é essencial para que as estratégias sejam eficazes. Silva e Soares (2022) argumentam que uma administração urbana democrática promove maior engajamento da população, resultando em soluções urbanas mais alinhadas às necessidades locais.

A integração entre educação ambiental e cidadania, como apontado por Jacobi (2003), é indispensável para a sustentabilidade urbana. O autor enfatiza a educação ambiental como ferramenta transformadora, capaz de capacitar a população para compreender os desafios ambientais e participar ativamente na construção de soluções. Essa cidadania crítica e informada é uma base indispensável para o sucesso de estratégias inteligentes e sustentáveis.

No contexto das cidades globais, García (2020) destaca o uso de energias renováveis como elemento-chave para mitigar os impactos das mudanças climáticas. Copenhague e Amsterdã, por exemplo, são frequentemente citadas como modelos de eficiência energética e governança sustentável (Mejía, 2021). Esses exemplos servem como inspiração para cidades como Rio Branco/AC adaptarem boas práticas globais ao seu contexto local.



Conforme Morales e Rodríguez (2020), a aplicação de conceitos de cidades inteligentes em países em desenvolvimento enfrenta desafios como limitações de infraestrutura e financiamento. Assim, a adaptação dessas estratégias ao contexto específico de Rio Branco/AC exige foco em políticas públicas de incentivo à mobilidade sustentável, infraestrutura verde e educação ambiental.

Material e métodos

Este estudo adota uma abordagem qualitativa com foco em análise documental e revisão bibliográfica, buscando compreender e comparar as características de cidades inteligentes e sustentáveis com a realidade do município de Rio Branco/AC. A metodologia foi estruturada em três etapas principais: levantamento bibliográfico, análise de conteúdo e aplicação ao contexto local.

O levantamento inicial foi realizado com base em obras acadêmicas, artigos científicos e documentos técnicos relacionados ao tema de cidades inteligentes e sustentáveis, com destaque para os textos de Castells (2018), Jacobi (2003) e outros autores presentes nas referências. Além disso, foram analisados os vídeos "Descubra as 10 Cidades Mais Inteligentes e Sustentáveis do Mundo" e "Curitiba é Eleita a Cidade Mais Inteligente do Mundo", que apresentam práticas exemplares de inovação urbana. O levantamento bibliográfico teve como objetivo mapear conceitos-chave, identificar práticas globais bem-sucedidas e compreender as diretrizes dos ODS aplicáveis ao contexto urbano.

A análise de conteúdo foi utilizada para categorizar as práticas de cidades inteligentes em três dimensões principais: tecnologia, sustentabilidade ambiental e participação cidadã. Essas categorias foram comparadas com o contexto de Rio Branco/AC, considerando seus desafios específicos, como infraestrutura limitada, mobilidade urbana e gestão de recursos naturais. Os dados coletados nos vídeos e nas referências bibliográficas foram analisados de maneira crítica, buscando compreender as adaptações necessárias para sua aplicação em cidades de médio porte no Brasil.

Com base nos conceitos e práticas identificados, o estudo avaliou as iniciativas existentes em Rio Branco/AC, como projetos de reflorestamento, infraestrutura verde e mobilidade sustentável, discutindo sua relação com os ODS e seu impacto no desenvolvimento da cidade. Para isso, foram consultados dados secundários de



relatórios municipais e fontes públicas, como o Plano Municipal de Saneamento Básico e iniciativas locais de sustentabilidade.

Embora a metodologia deste estudo forneça uma análise ampla e crítica sobre práticas de cidades inteligentes e seguras, a ausência de coleta de dados, como entrevistas ou questionários aplicados a gestores públicos e moradores primários de Rio Branco/AC, limita a compreensão de percepções locais e desafios específicos. Essa dependência exclusiva de dados secundários restringe a análise de aspectos subjetivos e práticos relacionados à implementação das iniciativas discutidas. Estudos futuros superam essas limitações ao adotar uma abordagem metodológica mista, incorporando entrevistas, grupos focais e ferramentas participativas, como workshops comunitários, para captar as perspectivas dos diferentes atores e sujeitos.

Resultados e discussão

Rio Branco/AC, capital do estado do Acre, é um município situado na região Norte do Brasil, em pleno coração da Amazônia Sul-Occidental. Fundada oficialmente em 1882 às margens do rio Acre, a cidade desempenhou um papel histórico importante durante o ciclo da borracha, quando se consolidou como um dos principais polos econômicos da região. Atualmente, Rio Branco/AC é a maior cidade do estado, abrigando cerca de 400 mil habitantes, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apesar de sua localização estratégica e relevância histórica, a cidade enfrenta desafios significativos relacionados ao crescimento urbano desordenado, à gestão de recursos naturais e à adaptação às mudanças climáticas.

Com uma economia baseada majoritariamente no setor de serviços, Rio Branco/AC também é marcada pela sua relação intrínseca com o meio ambiente. A vegetação exuberante da Floresta Amazônica ao redor do município confere um alto valor ecológico à região, mas também impõe desafios consideráveis, como o equilíbrio entre a preservação ambiental e as demandas de expansão urbana. Essa dicotomia, para Rocha (2017), se reflete em problemas como desmatamento, vulnerabilidade a inundações sazonais e pressão sobre os recursos naturais, que afetam diretamente a qualidade de vida da população.

Em contrapartida, a cidade tem buscado implementar iniciativas de sustentabilidade, como projetos de reflorestamento e infraestrutura verde, que



visam mitigar os impactos ambientais e promover um modelo de desenvolvimento mais equilibrado. Nesse sentido, Segundo informações da Prefeitura de Rio Branco/AC, a cidade alcançou 32% de cobertura vegetal urbana, se tornando a capital mais arborizada do Brasil (2024), implementando ações de arborização e reflorestamento para aumentar a sustentabilidade ambiental e melhorar a qualidade de vida da população.

Ademais, Rio Branco/AC se destaca por ser um centro político e administrativo do estado do Acre, desempenhando um papel crucial na formulação de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e inclusão social. A cidade tem investido em iniciativas voltadas para a mobilidade urbana, educação ambiental e preservação cultural, muitas vezes em colaboração com organizações não governamentais e parceiros internacionais. Esses esforços refletem a tentativa de alinhar o desenvolvimento local aos ODS e posicionar Rio Branco/AC como um exemplo de resiliência e inovação na Amazônia. Essa dualidade entre desafios estruturais e iniciativas promissoras torna o estudo do município uma oportunidade valiosa para compreender como cidades de médio porte podem se adaptar às demandas contemporâneas de sustentabilidade e urbanismo inteligente.

O conceito de cidades inteligentes e sustentáveis, segundo Lima (2024), transcende a mera implementação de tecnologias avançadas e inovações digitais; ele abrange um conjunto amplo de práticas e políticas que visam promover a sustentabilidade ambiental e o bem-estar social. Nesse contexto, uma cidade inteligente é entendida como um espaço urbano que utiliza soluções tecnológicas de forma integrada e estratégica, priorizando não apenas o crescimento econômico, mas também a qualidade de vida dos seus habitantes e a saúde do meio ambiente.

Segundo Castells (2018), as cidades inteligentes devem ser capazes de integrar avanços tecnológicos com planejamento sustentável, visando atender às necessidades humanas e preservar o equilíbrio ecológico. Isso significa que a utilização de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT), big data e sistemas de informação geográfica (SIG) deve ser acompanhada por uma visão holística que inclui políticas públicas voltadas para a inclusão social, a redução da desigualdade e a promoção de práticas sustentáveis. A interseção entre tecnologia e sustentabilidade é, portanto, fundamental para o desenvolvimento de soluções que não apenas



otimizem a eficiência dos serviços urbanos, mas que também gerem impactos positivos nas condições de vida da população.

Mejía (2021) complementa essa visão ao enfatizar que uma cidade inteligente é aquela que incorpora políticas de mobilidade sustentável, utilização de energias renováveis e gestão eficiente de recursos. Essas políticas não só visam reduzir a pegada ambiental das cidades, mas também promovem uma verdadeira sustentabilidade urbana, capaz de responder aos desafios contemporâneos, como a urbanização acelerada e as mudanças climáticas. Por exemplo, para Coberllini *et. al* (2024), a implementação de sistemas de transporte público eficazes e acessíveis, o incentivo ao uso de bicicletas e a criação de espaços verdes são algumas das ações que podem ser integradas nas estratégias de cidades inteligentes. Tais iniciativas não apenas melhoram a qualidade do ar e reduzem a emissão de gases de efeito estufa, mas também promovem a saúde pública e o bem-estar dos cidadãos.

Ademais, para Ribeiro (2024), o conceito de cidade inteligente envolve a participação ativa da população no processo de tomada de decisão, garantindo que as vozes dos cidadãos sejam ouvidas e que suas necessidades sejam atendidas. A participação cidadã é essencial para que as políticas de urbanismo e sustentabilidade sejam realmente eficazes e inclusivas. O engajamento da comunidade em projetos que visam a melhoria da infraestrutura urbana e a promoção de práticas sustentáveis, como a compostagem e a reciclagem, é um componente crucial para a construção de um ambiente urbano que realmente reflita as aspirações e necessidades de seus moradores (Ribeiro, 2024).

Portanto, as cidades inteligentes e sustentáveis são mais do que meras vitrines tecnológicas; elas representam um novo paradigma de urbanismo que busca a harmonia entre inovação, qualidade de vida e respeito ao meio ambiente (Pulcinelli, 2024). À medida que os desafios urbanos se tornam mais complexos e interconectados, a necessidade de desenvolver cidades que sejam não apenas inteligentes, mas também sustentáveis, se torna cada vez mais premente. Essa abordagem integrada é fundamental para garantir que o futuro das cidades atenda não apenas às demandas do presente, mas também às necessidades das gerações futuras (de Oliveira *et. al*, 2024).

Algumas cidades se sobressaem em diversas práticas que promovem a eficiência energética, a mobilidade urbana sustentável e a governança participativa,



como Copenhague, Amsterdã e Singapura, que se destacam como modelos de sucesso, evidenciando que a implementação de práticas inovadoras é fundamental para a sustentabilidade urbana (Meira, 2024).

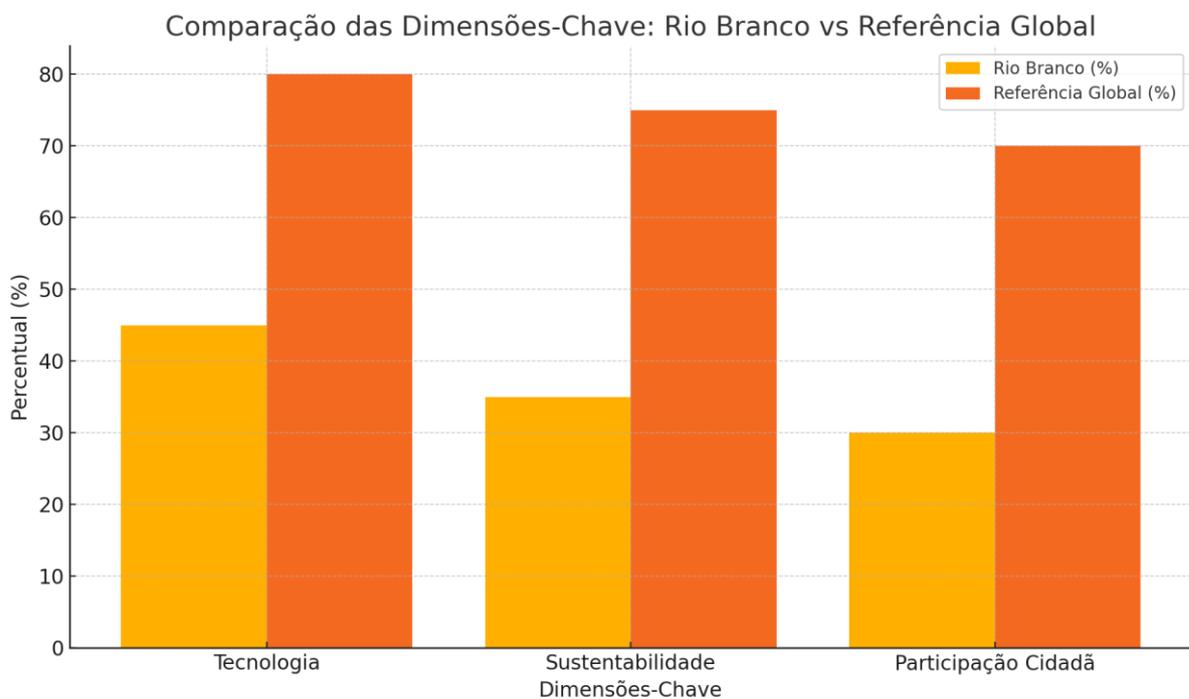
Eficiência Energética e Fontes Renováveis: Cidades como Copenhague exemplificam o uso de fontes de energia limpa, como a energia eólica, para suprir parte de sua demanda energética. O investimento em tecnologias que aproveitam recursos renováveis é uma das principais estratégias que permitem a redução das emissões de carbono e a promoção de um desenvolvimento sustentável. García (2020) enfatiza que, ao optar por fontes renováveis, as cidades não apenas atendem às suas necessidades energéticas, mas também se comprometem com as metas globais de sustentabilidade. A transição para uma matriz energética mais limpa é um passo essencial para que as cidades enfrentem os desafios das mudanças climáticas e a escassez de recursos.

Mobilidade Urbana Sustentável: Amsterdã é frequentemente citada como um exemplo paradigmático de mobilidade urbana sustentável. A cidade se destaca pela promoção do uso de bicicletas e pelo investimento em um transporte público eficiente e acessível. Segundo Fernández (2019), a mobilidade sustentável é “um dos pilares das cidades inteligentes, pois reduz a poluição urbana e melhora a qualidade de vida” (Fernández, 2019, p. 28). Essa abordagem não apenas contribui para a diminuição da emissão de gases poluentes, mas também incentiva estilos de vida mais saudáveis, como o uso de bicicletas, que se tornam uma alternativa viável ao transporte motorizado. Além disso, a infraestrutura cicloviária e o planejamento urbano voltado para pedestres fortalecem a intermodalidade e facilitam o deslocamento de pessoas, melhorando a acessibilidade e a conectividade.

Governança Inclusiva e Participativa: A participação cidadã é outro aspecto crucial das cidades inteligentes e sustentáveis. A governança inclusiva assegura que as inovações e políticas públicas sejam democráticas e reflitam as necessidades da população. Silva e Soares (2022) destacam que, em cidades inteligentes, “a população tem voz ativa nas decisões, promovendo uma administração urbana mais democrática” (Silva e Soares, 2022, p. 49). Esse engajamento cidadão não apenas aumenta a transparência das ações governamentais, mas também estimula a co-criação de soluções urbanas que atendem a necessidades específicas, promovendo um sentido de pertencimento e responsabilidade entre os cidadãos.



Com base em uma análise comparativa que utilizamos os dados secundários de relatórios técnicos, estudos acadêmicos e informações públicas sobre práticas de cidades inteligentes e sustentáveis. Os percentuais atribuídos a Rio Branco refletem a avaliação qualitativa de iniciativas locais em três dimensões principais: tecnologia, sustentabilidade ambiental e participação cidadã, considerando aspectos como a presença de infraestrutura tecnológica, projetos de mobilidade sustentável e programas de engajamento comunitário. Os benchmarks globais foram definidos com base em indicadores de cidades reconhecidas internacionalmente, como Copenhague e Amsterdã, que lideraram a implementação de práticas inovadoras nessas dimensões.



Fonte: Produzido pelos autores.

A análise do gráfico revela que Rio Branco apresenta lacunas significativas em relação às referências globais em todas as dimensões avaliadas, com destaque para tecnologia e participação cidadã. Enquanto a dimensão tecnológica demonstra um déficit de 35 pontos percentuais, proporciona a necessidade de maior em infraestrutura tecnológica, redes de conectividade e soluções inteligentes, a participação cidadã apresenta um investimento diferencial de 40 pontos, evidenciando a urgência de políticas que fortalecem o engajamento da população



nos processos de tomada de decisão e na implementação de iniciativas urbanas. Além disso, a sustentabilidade ambiental, embora com desempenho relativamente melhor, também requer maior foco em projetos de infraestrutura verde e práticas de preservação ecológica que se alinhem aos ODS. Para se aproximar dos benchmarks globais, é essencial que Rio Branco adote estratégias integradas que combinem inovação tecnológica, governança participativa e preservação ambiental.

No Brasil temos alguns exemplos de cidades bem posicionadas, a exemplo de Curitiba que se destaca como um modelo de cidade que combina inovação e sustentabilidade, principalmente por meio de seu sistema de transporte público, amplamente reconhecido como um dos melhores do mundo (de Jesus *et. al*, 2024). O planejamento integrado de corredores de ônibus, aliado a uma gestão eficaz de resíduos e práticas de reciclagem, permite que a cidade não apenas otimize seus recursos, mas também promova a mobilidade ativa. Além disso, iniciativas como a criação de espaços verdes e a promoção de atividades ao ar livre contribuem para um ambiente urbano saudável e vibrante. As práticas de Curitiba servem de referência para outras cidades brasileiras e reforçam seu papel de liderança no contexto das cidades inteligentes da América Latina. Assim, para Brasília (2024), a cidade exemplifica como a inovação, quando aliada a um compromisso com a sustentabilidade e à participação da comunidade, pode resultar em soluções efetivas que atendem tanto às demandas contemporâneas quanto às necessidades futuras.

Pedro Jacobi (2003) aprofunda a discussão sobre a intersecção entre educação ambiental e cidadania, enfatizando a necessidade de uma cidadania ativa e informada como elemento-chave para a sustentabilidade urbana. Para Jacobi, a educação ambiental não é apenas uma ferramenta de conscientização, mas um processo fundamental que capacita a população a compreender os desafios ambientais que as cidades enfrentam e a participar ativamente na criação de soluções urbanas. Ele argumenta que a educação ambiental é “um instrumento transformador que busca não só informar, mas também engajar a população na resolução de problemas locais” (Jacobi, 2003, p. 205). Essa abordagem transforma a educação em um ato de empoderamento, permitindo que os cidadãos se tornem agentes de mudança em suas comunidades.

A perspectiva de Jacobi (2023) complementa o conceito de cidade inteligente, ressaltando que a sustentabilidade urbana demanda a construção de uma cidadania



crítica e participativa. Segundo o autor, uma cidade sustentável “depende da integração entre as dimensões ecológica, social e econômica, mediada por uma cidadania consciente e informada” (Jacobi, 2003, p. 213). Essa integração é essencial para que as políticas públicas e as iniciativas tecnológicas sejam efetivas e atendam às reais necessidades da população. Uma cidadania bem-informada e engajada é capaz de influenciar as decisões políticas, exigir accountability das autoridades e colaborar na elaboração de estratégias que garantam a equidade social e a justiça ambiental.

Além disso, Jacobi (2003) destaca que a implementação de práticas tecnológicas, por mais avançadas que sejam, pode fracassar em promover uma sustentabilidade abrangente e duradoura se não houver um apoio consistente de uma população engajada. Ele argumenta que as tecnologias devem ser vistas como meios para alcançar objetivos mais amplos de justiça social e ambiental, e não como fins em si mesmas. Portanto, o sucesso das cidades inteligentes está intrinsecamente ligado à capacidade da população de se apropriar dessas tecnologias e utilizá-las de forma crítica e consciente.

A educação ambiental, conforme abordada por Jacobi (2023), deve ser incorporada nos currículos escolares e nas iniciativas comunitárias, fomentando uma cultura de responsabilidade e solidariedade em relação ao meio ambiente. Programas de conscientização e ações práticas, como hortas comunitárias e projetos de reciclagem, podem servir como ferramentas eficazes para promover a cidadania ativa e o engajamento da comunidade. Assim, a educação ambiental não apenas fornece conhecimento, mas também cria um sentido de pertencimento e responsabilidade compartilhada entre os cidadãos, essencial para a construção de um futuro sustentável.

Portanto, as contribuições de Pedro Jacobi (2023) são fundamentais para entender que a verdadeira transformação das cidades em ambientes inteligentes e sustentáveis passa pela educação e pela formação de cidadãos críticos, capazes de intervir e participar ativamente no processo de construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Essa visão holística é essencial para que as cidades do futuro não apenas implementem tecnologias avançadas, mas também desenvolvam um senso coletivo de responsabilidade ambiental que engaje todos os cidadãos na busca por um mundo mais sustentável.



Embora o vídeo apresente exemplos inspiradores de cidades inteligentes, é necessário considerar a viabilidade e os desafios para aplicar essas práticas em cidades de menor desenvolvimento econômico, como Rio Branco/AC. Segundo Morales e Rodríguez (2020), “as cidades inteligentes em países em desenvolvimento enfrentam desafios específicos que demandam adaptações locais” (Morales e Rodríguez, 2020, p. 53). O caso de Rio Branco/AC ilustra essa realidade, onde o desenvolvimento sustentável depende não apenas de tecnologias, mas de políticas que incentivem a educação ambiental e a participação cidadã.

Rio Branco/AC, localizada na região da Amazônia Sul Ocidental, é uma cidade que reflete as complexidades e as dificuldades típicas dessa região. Com uma população estimada em cerca de 400 mil habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, a cidade enfrenta desafios significativos, como a alta taxa de desmatamento e a pressão sobre os recursos naturais. A Amazônia, como um todo, sofre com a exploração inadequada dos seus recursos, que resulta em consequências ambientais severas, como a perda de biodiversidade e a alteração do clima local.

Apesar de suas limitações em recursos tecnológicos, Rio Branco/AC tem avançado gradualmente em direção aos ODS, concentrando-se especialmente em áreas como infraestrutura verde e mobilidade urbana. Essas iniciativas são fundamentais para promover a qualidade de vida da população e enfrentar os desafios ambientais que a cidade e a região amazônica enfrentam.

Um exemplo notável de investimento em infraestrutura verde é o projeto de reflorestamento de áreas degradadas ao redor da cidade. Em 2020, a Prefeitura de Rio Branco/AC, em parceria com organizações não governamentais e grupos comunitários, lançou uma campanha de plantio de árvores com o objetivo de recuperar áreas afetadas pelo desmatamento e pela expansão urbana desordenada. Essa iniciativa não apenas ajuda a restaurar a biodiversidade local, mas também contribui para a absorção de carbono, mitigando os efeitos das mudanças climáticas. O projeto tem mobilizado a comunidade, promovendo eventos de plantio onde os cidadãos podem participar ativamente, fortalecendo o senso de pertencimento e responsabilidade ambiental.

Além disso, a criação de áreas verdes urbanas é uma prioridade para a administração municipal. O Parque Ambiental Chico Mendes é uma unidade de



conservação e área verde pública localizada na cidade de Rio Branco/AC, capital do estado do Acre, Brasil. Criado com o objetivo de preservar a biodiversidade local, promover a educação ambiental e proporcionar um espaço de lazer para a população, o parque é uma homenagem ao ambientalista Chico Mendes, símbolo da luta pela preservação da Amazônia e dos direitos das populações tradicionais.

Localizado no bairro Vila Acre, o Parque Chico Mendes ocupa uma área de aproximadamente 52 hectares de vegetação nativa amazônica, mantendo uma rica variedade de espécies de flora e fauna características da região. A localização permite fácil acesso para moradores e turistas, situando-se a cerca de 15 quilômetros do centro do município. Com infraestrutura para visitas, o parque oferece trilhas ecológicas, áreas de convivência e espaços educativos, sendo um local privilegiado para o contato com a natureza e a prática de atividades recreativas e educativas em meio à biodiversidade amazônica.

No que diz respeito à mobilidade urbana, Rio Branco/AC também tem feito esforços para melhorar o transporte público e promover alternativas de deslocamento sustentável. Em 2019, a cidade lançou o “Programa de Mobilidade Urbana Sustentável”, que incluiu a revitalização de calçadas e a construção de ciclovias para incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte. A implementação de ciclovias, como a que liga a Avenida Ceará ao Centro da cidade, visa reduzir a dependência de veículos motorizados, promovendo um transporte mais limpo e saudável. Essa iniciativa não só melhora a mobilidade urbana, mas também contribui para a redução da poluição do ar e do tráfego nas ruas.

Esses esforços refletem uma conscientização crescente sobre a importância de integrar práticas sustentáveis nas políticas urbanas de Rio Branco/AC. Com a implementação dessas iniciativas, a cidade avança em direção aos ODS, especialmente o ODS 11, que visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, e o ODS 13, que se refere à ação contra a mudança global do clima. Assim, mesmo com limitações em recursos, as ações desenvolvidas por Rio Branco/AC demonstram um compromisso com a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos. No entanto, a cidade ainda enfrenta sérios desafios que dificultam a implementação eficaz de um modelo urbano inteligente, como a necessidade de melhorias em transporte público, saneamento básico e políticas de inclusão social.



De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio Branco/AC, apenas 30% da população tem acesso a sistemas de esgoto adequados, e muitos bairros ainda dependem de fossas sépticas. Além disso, o transporte público é caracterizado por uma frota defasada e itinerários que não atendem de forma eficaz à demanda da população. Essas condições evidenciam a urgência de intervenções que não apenas modernizem a infraestrutura existente, mas que também promovam soluções sustentáveis e inclusivas.

Para alcançar os ODS e evoluir como cidade sustentável, é recomendável que Rio Branco/AC invista em infraestrutura básica, fomentando políticas de incentivo à mobilidade sustentável e promovendo uma educação ambiental que encoraje a cidadania ativa. A implementação de mais ciclovias, o incentivo ao transporte coletivo e a promoção de práticas de mobilidade ativa, como caminhadas e uso de bicicletas, são passos importantes para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e reduzir as emissões de gases poluentes.

Jacobi (2003) ressalta que a cidadania ambiental só se consolida quando a sociedade é integrada e ciente de sua responsabilidade nas questões ambientais. No caso de Rio Branco/AC, é fundamental que a implementação de iniciativas urbanas inteligentes inclua práticas de educação ambiental que promovam a conscientização e o engajamento dos cidadãos. Isso pode ser alcançado por meio de programas educacionais nas escolas, workshops comunitários e campanhas de conscientização que incentivem a participação ativa da população na conservação do meio ambiente e na promoção da sustentabilidade.

Além disso, é importante ressaltar que o apoio de organizações não governamentais (ONGs) e da sociedade civil é crucial para o sucesso dessas iniciativas. Parcerias que promovam projetos de educação ambiental e mobilização social podem ampliar o alcance das políticas públicas e garantir que as vozes da comunidade sejam ouvidas nas decisões que impactam seu cotidiano. Assim, a construção de uma Rio Branco/AC mais inteligente e sustentável depende não apenas de investimentos em tecnologia, mas também do fortalecimento da cidadania e da participação ativa dos cidadãos na busca por um futuro mais justo e ambientalmente responsável. A educação ambiental, aliada a uma governança participativa, é, portanto, um caminho viável e necessário para a construção de uma cidade que se alinhe aos desafios contemporâneos e às expectativas das futuras gerações.



Conclusões

A análise das cidades inteligentes e sustentáveis, conforme abordadas nos vídeos, na literatura e no contexto de Rio Branco/AC, demonstra que a efetiva implementação de práticas de desenvolvimento urbano exige uma abordagem holística, que vá além da adoção de tecnologias avançadas. A transição para um modelo urbano mais sustentável requer a integração de políticas públicas inclusivas, educação ambiental transformadora e governança participativa. Essa combinação é essencial para enfrentar os desafios contemporâneos da urbanização e alinhar a cidade às metas globais de sustentabilidade, especialmente aos ODS.

Em particular, a educação ambiental emerge como um elemento central nesse processo. No caso de Rio Branco/AC, é fundamental investir em programas que não apenas informem, mas que também capacitem os cidadãos a participar ativamente na construção de uma cidade mais sustentável. A educação deve ser compreendida como uma ferramenta de transformação social, capaz de fomentar uma cidadania ambiental crítica e consciente. Iniciativas como oficinas, palestras e projetos comunitários podem conectar conhecimentos teóricos à prática, fortalecendo o engajamento local e promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental.

Além disso, a governança participativa deve ser consolidada como pilar estruturante da gestão urbana em Rio Branco/AC. A criação de mecanismos que assegurem a voz ativa da população no processo decisório, como consultas públicas, fóruns comunitários e plataformas digitais de diálogo, é essencial para garantir a legitimidade e a eficácia das políticas públicas. A inclusão de diversos atores sociais no planejamento e execução de projetos urbanos pode gerar soluções mais contextualizadas, que atendam às demandas reais da população e promovam o senso de pertencimento e corresponsabilidade.

A infraestrutura verde desempenha um papel estratégico na construção de cidades mais resilientes e sustentáveis. Investimentos na criação e manutenção de áreas verdes, como parques urbanos e projetos de reflorestamento, não apenas mitigam os efeitos das mudanças climáticas, mas também contribuem para o bem-estar físico e mental da população. Tais espaços, quando bem planejados, atuam como áreas de convivência, fortalecendo os laços comunitários e promovendo um ambiente mais saudável e equilibrado.



No campo da mobilidade urbana, é imprescindível que o referido município adote uma abordagem integrada e sustentável. A ampliação de ciclovias, a melhoria do transporte público e o incentivo à mobilidade ativa, como caminhadas, são estratégias fundamentais para reduzir a poluição, melhorar a acessibilidade e aumentar a qualidade de vida dos cidadãos. Além disso, campanhas de conscientização podem desempenhar um papel crucial na mudança de comportamento da população, promovendo uma cultura de mobilidade mais sustentável e inclusiva.

Outro aspecto que merece destaque é a necessidade de alinhar as iniciativas urbanas à mitigação e adaptação às mudanças climáticas. A localização geográfica de Rio Branco/AC na Amazônia a coloca em uma posição estratégica e vulnerável, demandando políticas que abordem questões como eventos climáticos extremos e preservação ambiental. Projetos de monitoramento climático, uso eficiente dos recursos naturais e recuperação de áreas degradadas devem ser priorizados, contribuindo não apenas para o desenvolvimento urbano, mas também para a preservação do bioma amazônico.

Ademais, a adoção de indicadores de desempenho que acompanhem o progresso das iniciativas sustentáveis é indispensável. Esses indicadores devem ser amplamente divulgados e debatidos com a população, promovendo a transparência e permitindo ajustes em tempo hábil. Ferramentas como painéis de dados abertos e relatórios periódicos podem auxiliar na avaliação da eficácia das políticas implementadas, garantindo que as ações estejam alinhadas aos objetivos traçados e gerem impacto real na vida dos cidadãos.

Por fim, a experiência de Rio Branco/AC pode servir como um laboratório para explorar as interseções entre tecnologia, sustentabilidade e justiça social no contexto amazônico. Ao integrar essas dimensões em um modelo de desenvolvimento urbano adaptado às suas características, a cidade tem o potencial de se tornar uma referência para outras cidades de médio porte, tanto no Brasil quanto em outros países em desenvolvimento. Esse papel pioneiro reforça a importância de investir em estratégias que combinem inovação tecnológica, políticas inclusivas e uma visão de futuro voltada para o bem-estar das gerações presentes e futuras.



Referências

BASÍLIO, Débora Gomes Galvão. GOVERNANÇA E NOVOS ATORES INTERNACIONAIS: PAPEL FUNDAMENTAL DAS REDES NA IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: THE FUNDAMENTAL ROLE OF NETWORKS IN THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. *REVISTA ELETRÔNICA LEOPOLDIANUM*, v. 50, n. 142, p. 20-20, 2024.

CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society*. 2. ed. Oxford: Blackwell, 2018.

CURITIBA É ELEITA A CIDADE MAIS INTELIGENTE DO MUNDO. Disponível em: <https://youtu.be/VOpRtPeymew?si=xlfvAhEBsTQxNA5g>. Acesso em: 30 set. 2024.

CORBELLINI, Paulo Afonso; CORBELLINI, Nedi Maria Zanella. REFLEXÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÉCULO XXI: REFLECTIONS ON SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. *Revista UNICREA-Revista Técnico Científica da Universidade Corporativa do Crea-SC*, v. 2, n. 3, p. 181-211, 2024.

DE JESUS, Antonio Marcos; DA SILVA, Nilson. OS ODS E O CAMINHO PARA AS CIDADES SUSTENTÁVEIS. *Revista Educação Contemporânea*, v. 1, n. 2 dez, p. 330-346, 2024.

DE OLIVEIRA, Tarcisio Dorn et al. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE: SINERGIA URGENTE PARA A RESOLUÇÃO DE CONFLITOS NA CONTEMPORANEIDADE. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, v. 13, n. 2, p. e1117-e1117, 2024.

DESCUBRA AS 10 CIDADES MAIS INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS DO MUNDO. Disponível em: <https://youtu.be/qNaSiB6lqjo?si=TZ9oFKJq-Th1FDHg>. Acesso em: 29 set. 2024.

FERNÁNDEZ, Juan. A Mobilidade Sustentável nas Cidades Inteligentes: Uma Análise. *Revista Brasileira de Mobilidade Urbana*, v. 10, n. 1, p. 23-35, 2019.

FONTGALLAND, Isabel Lausanne. *Cidades inteligentes e novos modelos industriais sustentáveis*. Campina Grande: Editora Amplla, 2022. ISBN 978-65-5381-054-9. DOI: 10.51859/amplla.cin2249-0.

GARCÍA, Marta. Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável nas Cidades. *Cidades Sustentáveis*, v. 5, n. 3, p. 45-62, 2020.

JACOBI, Pedro. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. São Paulo: Contexto, 2003.

LIMA, Ayllin Martins Vancini; PERTEL, Monica. Construção sustentável e eficiência energética. *Boletim do Gerenciamento*, v. 44, n. 44, 2024.

MEIRA, Leonardo Carloni Rodrigues; PIRES, Daniel Facciolo; NETO, Silvio Carvalho. SMART CITIES E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: contribuições práticas da



tecnologia para alcançar os ODS. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica*, v. 14, n. 1, 2024.

MEJÍA, Carlos. Cidades Inteligentes: A Integração de Políticas de Mobilidade e Sustentabilidade. *Revista Internacional de Desenvolvimento Sustentável*, v. 8, n. 2, p. 112-129, 2021.

MORALES, Andrés; RODRÍGUEZ, Teresa. Desafios das Cidades Inteligentes em Países em Desenvolvimento. *Revista de Urbanismo e Sustentabilidade*, v. 11, n. 1, p. 50-60, 2020.

ONU-HABITAT. **Relatório das Cidades Mundiais 2020: O Valor da Urbanização Sustentável**. Nairobi: Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos, 2020. Disponível em: <https://unhabitat.org/world-cities-report-2020>. Acesso em: 30 dez. 2024.

PULCINELLI, Natália; TASCA, Juliana Vieceli; DE SOUZA, Sinval Roberto. **ODS 11 e Parques Tecnológicos: caminhos para o futuro: a contribuição do Parque Tecnológico no futuro sustentável de Foz do Iguaçu**. Editora Dialética, 2024.

RIBEIRO, Sonia Alexandre; ARROTEIA, Aline Valverde; PINTO, Heverton Eustáquio. Cidade inteligente na mente: uma abordagem inovadora de educação financeira e fiscal no ensino fundamental. *REVISTA DELOS*, v. 17, n. 62, p. e3009-e3009, 2024.

RIO BRANCO/AC. **Rio Branco/AC alcança 32% de cobertura vegetal e amplia ações de sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.riobranco.ac.gov.br/?p=131020#:~:text=A%20gente%20est%C3%A1%20com%2032%2C%20Acre%20%9D%20disse>. Acesso em: 30 dez. 2024.

ROCHA, Alessandro do Nascimento. **Inundações e a gestão de áreas de proteção permanentes (APPS) na cidade de Rio Branco, Acre-Brasil**. 2017.

SILVA, João; SOARES, Adriano. Participação Cidadã em Cidades Inteligentes: Um Estudo de Caso. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, v. 9, n. 4, p. 45-60, 2022.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas: um direito fundamental**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.