



Graduação Pós-Graduação
 Artigo completo Relato de prática Resumo expandido

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL CAMPINA DO SIMÃO

E GUAMIRANGA: caminho para cidades inteligentes

Milene Gabrieli Viana Dos Santos Schmoeller
Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)
mgvdsschmoeller@gmail.com

Claudio Luiz Chiusoli
Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)
prof.claudio.chiusoli@gmail.com

RESUMO

O objetivo do estudo é analisar comparativamente os indicadores de desenvolvimento sustentável dos municípios de Campina do Simão e Guamiranga, no estado do Paraná, com base no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11) – Cidades e Comunidades Sustentáveis. O problema de pesquisa consiste em compreender como esses municípios de pequeno porte se posicionam em relação aos indicadores associados à sustentabilidade urbana e ao conceito de cidades inteligentes. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, descritiva, quantitativa, bibliográfica e documental, com utilização de dados secundários provenientes do Ranking Connected Smart Cities 2025 e de bases oficiais. Os resultados evidenciam diferenças e semelhanças entre os municípios nos eixos analisados, como economia, educação, energia, governança, habitação, inovação, meio ambiente, mobilidade, condições sociais, saneamento, saúde, segurança e telecomunicação. Observou-se que Guamiranga apresentou melhor desempenho em alguns indicadores de educação, saneamento e inovação, enquanto Campina do Simão se destacou em aspectos relacionados à cobertura educacional, áreas verdes e participação feminina na gestão pública. Conclui-se que ambos os municípios apresentam avanços pontuais, mas também fragilidades estruturais que limitam o alinhamento pleno à ODS 11, reforçando a necessidade de planejamento urbano integrado, fortalecimento institucional e ampliação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade local.

Palavras-chave: ODS 11; desenvolvimento sustentável; indicadores municipais; cidades inteligentes; gestão urbana.



1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização mundial intensificou-se nas últimas décadas, transformando profundamente a organização social, econômica e ambiental das cidades. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), mais da metade da população global vive em áreas urbanas, e essa proporção tende a crescer, ampliando os desafios relacionados à infraestrutura, mobilidade, habitação e sustentabilidade ambiental. Esse cenário exige novas estratégias de planejamento urbano que conciliem crescimento e qualidade de vida.

Diante desse contexto, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável foi estabelecida como um compromisso global voltado à promoção de sociedades mais equilibradas e sustentáveis (ONU, 2015). Entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destaca-se a ODS 11, que busca tornar as cidades e comunidades humanas inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, reconhecendo o papel central dos municípios na promoção do desenvolvimento sustentável.

A ODS 11 aborda questões como acesso à moradia adequada, transporte público eficiente, urbanização inclusiva, redução do impacto ambiental e gestão sustentável de resíduos (IPEA, 2023). No Brasil, a implementação dessas metas enfrenta desafios estruturais, especialmente em municípios de pequeno porte, que muitas vezes apresentam limitações financeiras e técnicas para execução de políticas públicas integradas.

O conceito de desenvolvimento sustentável, que fundamenta a ODS 11, envolve a integração entre crescimento econômico, justiça social e preservação ambiental. Para Sachs (2017), o desenvolvimento só pode ser considerado sustentável quando há equilíbrio entre essas três dimensões, garantindo que as necessidades do presente sejam atendidas sem comprometer as gerações futuras.

No campo da gestão urbana, o uso de indicadores tem se consolidado como instrumento essencial para avaliar o desempenho municipal. Conforme destaca Veiga (2020), os indicadores permitem mensurar resultados, identificar fragilidades e orientar decisões estratégicas baseadas em evidências. Assim, a análise de dados quantitativos torna-se ferramenta indispensável para monitorar o progresso das cidades em direção às metas da Agenda 2030.

Além disso, o planejamento urbano sustentável requer governança eficiente e participação social. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2019), a transparência, a participação cidadã e a capacidade institucional são fatores determinantes para que os municípios alcancem melhores resultados em políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

No contexto brasileiro, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que municípios de menor porte enfrentam desafios específicos relacionados à infraestrutura básica, acesso a serviços públicos e desenvolvimento econômico local (IBGE, 2022). Essas características reforçam a importância de estudos comparativos que permitam compreender diferenças estruturais entre cidades com características semelhantes.

Diante desse cenário, torna-se pertinente investigar como municípios de pequeno porte têm se posicionado em relação às metas da ODS 11, considerando suas limitações estruturais e institucionais. Assim, emerge a seguinte questão norteadora deste estudo: qual é a situação das cidades de Campina do Simão e Guamiranga em relação aos indicadores da ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis?

A partir dessa problematização, o objetivo do estudo é analisar comparativamente os indicadores de desenvolvimento sustentável dos municípios de Campina do Simão e Guamiranga, no estado do Paraná, com base no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11) – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que embasam a pesquisa, abordando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase na ODS 11, bem como a relação entre sustentabilidade urbana e o conceito de cidades inteligentes. A discussão teórica permite compreender os princípios que orientam a análise dos indicadores municipais sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável.

2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas como parte da Agenda 2030, constituindo um plano de ação global voltado à promoção do desenvolvimento sustentável em suas dimensões econômica, social e ambiental (ONU, 2015). Os ODS sucederam os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e ampliaram o escopo das metas internacionais, propondo um modelo de desenvolvimento integrado e universal. Ao todo, são 17 objetivos inter-relacionados, que orientam políticas públicas e ações governamentais em diferentes níveis territoriais (IPEA, 2023). Esses objetivos são:

- **ODS 1 – Erradicação da pobreza:** acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares.
- **ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável:** erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar e promover a agricultura sustentável.
- **ODS 3 – Saúde e bem-estar:** assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- **ODS 4 – Educação de qualidade:** garantir educação inclusiva, equitativa e de qualidade.
- **ODS 5 – Igualdade de gênero:** alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- **ODS 6 – Água potável e saneamento:** garantir disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
- **ODS 7 – Energia acessível e limpa:** assegurar acesso confiável, sustentável e moderno à energia.
- **ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico:** promover crescimento econômico sustentado e trabalho decente.
- **ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura:** construir infraestruturas resilientes e fomentar a inovação.
- **ODS 10 – Redução das desigualdades:** reduzir desigualdades dentro dos países e entre eles.
- **ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis:** tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- **ODS 12 – Consumo e produção responsáveis:** assegurar padrões sustentáveis de



produção e consumo.

- **ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima:** adotar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas.
- **ODS 14 – Vida na água:** conservar e usar de forma sustentável os oceanos e recursos marinhos.
- **ODS 15 – Vida terrestre:** proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres.
- **ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes:** promover sociedades pacíficas, acesso à justiça e instituições eficazes.
- **ODS 17 – Parcerias e meios de implementação:** fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Esses objetivos são interdependentes e reforçam a necessidade de atuação integrada entre governos, setor privado e sociedade civil para o alcance das metas até 2030 (ONU, 2015). No contexto municipal, destaca-se especialmente a ODS 11, por sua relação direta com a gestão urbana e o planejamento territorial.

2.2 ODS 11 – CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

A ODS 11 tem como objetivo tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (ONU, 2015). Esse objetivo reconhece que o crescimento urbano acelerado pode gerar impactos significativos, como desigualdade socioespacial, déficit habitacional, poluição ambiental e precariedade na oferta de serviços públicos.

Entre as metas da ODS 11 destacam-se o acesso universal à moradia adequada, a melhoria da mobilidade urbana, a urbanização participativa, a proteção do patrimônio cultural e natural, a redução dos impactos ambientais negativos das cidades e o fortalecimento da gestão de riscos de desastres (IPEA, 2023). Essas metas evidenciam a necessidade de planejamento urbano integrado e políticas públicas eficientes.

De acordo com Veiga (2020), a sustentabilidade urbana deve ser compreendida como um processo contínuo de melhoria das condições de vida da população, considerando aspectos econômicos, ambientais e sociais. Assim, o cumprimento da ODS 11 exige investimentos em infraestrutura, governança e inovação, especialmente em municípios de pequeno porte.

Além disso, a governança local é determinante para o sucesso das políticas urbanas sustentáveis, pois envolve transparência, participação social e eficiência administrativa (OECD,



2019).

Dessa maneira, a análise de indicadores municipais permite avaliar o grau de alinhamento das cidades às metas estabelecidas pela Agenda 2030.

2.3 CIDADES INTELIGENTES

O conceito de cidades inteligentes (*smart cities*) surge como uma abordagem complementar ao desenvolvimento urbano sustentável, incorporando tecnologias de informação e comunicação à gestão pública (Caragliu; Del Bo; Nijkamp, 2011). Essas cidades utilizam dados e inovação tecnológica para melhorar a eficiência dos serviços urbanos e promover qualidade de vida.

Segundo Chourabi et al. (2012), cidades inteligentes não se limitam à adoção de tecnologia, mas envolvem também governança participativa, capital humano qualificado e sustentabilidade ambiental. A integração entre tecnologia e planejamento urbano torna-se fundamental para enfrentar desafios como mobilidade, segurança, energia e gestão de resíduos. Weiss, Bernardes e Consoni (2017) afirmam que o uso de tecnologias digitais contribui para a melhoria da gestão urbana, permitindo maior transparência e eficiência na prestação de serviços públicos. Nesse contexto, a tecnologia atua como ferramenta estratégica para o cumprimento das metas da ODS 11.

Assim, a relação entre cidades inteligentes e sustentabilidade urbana evidencia que a inovação tecnológica pode potencializar o desenvolvimento sustentável, desde que acompanhada de políticas públicas inclusivas e planejamento territorial adequado (CASTELLS, 2019). Portanto, a análise dos indicadores municipais deve considerar não apenas aspectos estruturais, mas também a capacidade de inovação e governança local.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os métodos e procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, descrevendo a natureza do estudo, os objetivos, a abordagem metodológica, a unidade de análise e as fontes de dados utilizadas.

A pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada, pois busca gerar conhecimento voltado à análise de indicadores municipais com finalidade prática, contribuindo para a compreensão do desenvolvimento urbano sustentável em municípios de pequeno porte (GIL,

2017).

O estudo tem como objetivo analisar comparativamente os indicadores das cidades de Campina do Simão e Guamiranga à luz da ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como quantitativa e descritiva. Segundo Aaker, Kumar e Day (2001), a pesquisa descritiva tem como finalidade descrever características de determinada população ou fenômeno, utilizando dados estruturados para análise comparativa. Nesse sentido, o estudo descreve e compara indicadores socioeconômicos e estruturais relacionados à sustentabilidade urbana.

No que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa documental e bibliográfica. A pesquisa bibliográfica fundamentou-se em livros, artigos científicos e documentos institucionais relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e à sustentabilidade urbana (Flick, 2012). Já a pesquisa documental utilizou dados secundários provenientes de bases oficiais e institucionais.

Quanto à unidade de análise, o estudo concentra-se nos municípios de Campina do Simão e Guamiranga, ambos localizados no estado do Paraná. A escolha dessas cidades justifica-se pela necessidade de compreender como municípios de pequeno porte se posicionam em relação às metas da ODS 11, considerando suas particularidades socioeconômicas e estruturais.

A edição, Necta (2025) publica o Ranking Connected Smart Cities, aponta em relação aos 13 eixos e 75 indicadores, que são: Resíduos Sólidos, esgotos e água (10), Economia e Finanças (10), Saúde, Agricultura local/urbana e segurança alimentar (10), Educação (8), População e condições sociais (6), Habitação e planejamento urbano (6), Inovação e empreendedorismo (5), Telecomunicação (4), Governança (4), Meio Ambiente e mudanças climáticas (4), Energia (3), Mobilidade Urbana (3), Segurança (2).

Em relação à coleta de dados, foram utilizados dados secundários disponibilizados por órgãos oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de portais governamentais e bases públicas relacionadas a indicadores municipais (IBGE, 2022). O uso de dados secundários permite maior confiabilidade e padronização das informações analisadas (Kotler; Keller, 2010).

Quanto ao recorte temporal, a pesquisa caracteriza-se como transversal, pois analisa os dados em um período específico, sem acompanhamento longitudinal ao longo do tempo (FLICK, 2012). A análise foi realizada a partir dos indicadores disponíveis mais recentes para os municípios estudados.



Por fim, os dados foram organizados em quadros comparativos, permitindo a análise descritiva dos indicadores vinculados à ODS 11. A comparação entre os municípios possibilita identificar semelhanças, diferenças e eventuais fragilidades estruturais, contribuindo para reflexões sobre políticas públicas voltadas ao desenvolvimento urbano sustentável.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise de indicadores municipais constitui instrumento relevante para compreender a capacidade dos territórios de responder aos desafios do desenvolvimento sustentável. Conforme Jannuzzi (2017), os indicadores sociais e de gestão pública permitem transformar fenômenos complexos em evidências comparáveis, favorecendo diagnósticos mais consistentes e subsidiando decisões de políticas públicas. No campo urbano, esse tipo de análise se torna ainda mais necessário, pois o desenvolvimento das cidades depende da articulação entre infraestrutura, governança, inclusão social, dinamismo econômico e preservação ambiental.

No âmbito da ODS 11, a leitura dos indicadores precisa ultrapassar a simples descrição numérica, incorporando interpretação sobre as condições estruturais e institucionais dos municípios. Para Veiga (2020), a sustentabilidade urbana não se resume ao crescimento físico das cidades, mas à capacidade de produzir bem-estar social com equilíbrio ambiental e racionalidade econômica. Assim, a comparação entre Campina do Simão e Guamiranga permite identificar avanços, limites e fragilidades em eixos que se relacionam diretamente com a construção de cidades mais resilientes, inclusivas e inteligentes.

4.1 ECONOMIA E FINANÇAS

O desempenho econômico e financeiro de um município influencia diretamente sua capacidade de investir em infraestrutura, políticas públicas e ações voltadas ao desenvolvimento sustentável. Para Rezende, Slomski e Corrar (2005), a saúde fiscal dos governos locais está associada à eficiência administrativa e à possibilidade de ampliar investimentos estratégicos, especialmente em contextos de restrição orçamentária. Em municípios de pequeno porte, essa relação torna-se ainda mais sensível, pois a limitada base econômica local tende a reduzir a margem para políticas estruturantes.

Além disso, a literatura aponta que o desenvolvimento urbano sustentável depende de finanças públicas equilibradas e de capacidade institucional para planejar despesas de longo prazo. Segundo Secchi (2013), a administração pública orientada por resultados exige não apenas arrecadação e controle fiscal, mas também capacidade de transformar recursos em políticas efetivas. Nesse sentido, os indicadores de economia e finanças ajudam a compreender o potencial dos municípios para sustentar iniciativas alinhadas à ODS 11.

Tabela 1: Eixo - Economia e Finanças

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Perdas históricas por desastres como porcentagem do produto da cidade	%	0%	0%	MDR -Atlas Digital de Desastres do Brasil
2	Produto da cidade per capita (US\$)	R\$ per capita	R\$ 7.275,00	R\$ 6.158,00	R\$ per capita
3	Despesas de capital como porcentagem de despesas totais	%	15%	16%	Siconfi
4	Despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências como porcentagem do orçamento total da cidade	R\$	R\$ -	R\$ -	Siconfi
5	Alocação total de fundos de reserva para desastres como porcentagem do orçamento total da cidade	%	2%	10%	Tesouro Nacional Transparente
6	CAPAG - Capacidade de Pagamento	xxx	6	1	Tesouro Nacional
7	Crescimento do número de empregos	%	9%	-3%	CAGED
8	Crescimento do número de empresas	%	12%	10%	CAGED
9	Renda média dos trabalhadores formais	R\$/Mês	R\$ 2.483,00	R\$ 2.415,00	RAIS
10	Concentração de empregos	%	86%	70%	RAIS

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 1, observa-se que Campina do Simão apresenta produto da cidade per capita superior ao de Guamiranga, o que sugere desempenho econômico ligeiramente mais favorável. Também registra crescimento do número de empregos (9%) e de empresas (12%), indicando dinamismo econômico relativamente mais intenso.

Esses resultados podem sinalizar maior capacidade de geração de renda e movimentação do mercado local, fatores relevantes para a sustentabilidade urbana, uma vez que economias locais mais dinâmicas tendem a ampliar arrecadação e capacidade de investimento público.

Por outro lado, Guamiranga apresenta melhor desempenho em alguns aspectos fiscais, como maior alocação de fundos de reserva para desastres (10%, frente a 2% em Campina do Simão) e maior percentual de despesas de capital sobre despesas totais. Esse dado é importante, pois, conforme OECD (2019), cidades sustentáveis e resilientes demandam planejamento financeiro preventivo, especialmente para enfrentamento de riscos e fortalecimento da infraestrutura. Ainda assim, o crescimento negativo do número de empregos em Guamiranga (-3%) revela fragilidade econômica que pode comprometer a expansão das capacidades urbanas no médio prazo.

De forma geral, os dados indicam que Campina do Simão possui maior dinamismo econômico imediato, enquanto Guamiranga demonstra traços de maior prudência orçamentária em áreas específicas. Essa diferença evidencia que o desenvolvimento municipal não depende apenas do volume de riqueza gerada, mas também da forma como os recursos são planejados e distribuídos. Assim, o eixo economia e finanças revela duas lógicas distintas de gestão: uma mais orientada ao desempenho econômico corrente e outra com maior ênfase em reserva fiscal e investimento preventivo.

4.2 EDUCAÇÃO

A educação é um dos principais fundamentos do desenvolvimento sustentável, pois influencia a capacidade de inovação, a formação cidadã e a inclusão social. Segundo Libâneo (2013), a escola exerce papel central na qualificação das pessoas para a vida em sociedade, sendo elemento estruturante do desenvolvimento local. No contexto das cidades inteligentes, a educação também é entendida como vetor de transformação tecnológica e fortalecimento do capital humano, condição indispensável para a modernização da gestão pública e da economia.

Além disso, indicadores educacionais não devem ser analisados apenas sob a ótica do acesso, mas também da qualidade e das condições de aprendizagem. Para Saviani (2013), a democratização da educação exige articulação entre permanência, infraestrutura escolar e efetiva aprendizagem. Dessa forma, variáveis como acesso à internet, número de dispositivos digitais e IDEB permitem avaliar não apenas cobertura educacional, mas também o grau de preparo dos municípios para enfrentar as exigências contemporâneas de ensino e inclusão



digital.

Tabela 2: Eixo - Educação

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do		Fonte
			Simão	Guamiranga	
1	Porcentagem da população feminina em idade escolar matriculada em escolas	%	96%	89%	Censo Escolar INEP
2	Número de computadores, laptops, tablets ou outros dispositivos de aprendizagem digital disponíveis por 1000 estudantes	1000 estudantes	73	145	Censo Escolar INEP
3	Relação estudante/professor no ensino primário	Estudante/professor	11	11	Censo Escolar INEP
4	Porcentagem de população em idade escolar matriculada em escolas	%	96%	89%	Censo Escolar INEP
5	Ideb (Anos Finais) - Público	Índice 0 a 10 (nota)	5	6	Censo Escolar INEP
6	Média de Alunos por Turma	Alunos/turma	31	31	Censo Escolar INEP
7	Porcentagem das escolas com acesso à internet banda larga	%	63%	38%	Censo Escolar INEP
8	Número de vagas licenciadas para educação infantil por 1 000 crianças em idade pré escolar não obrigatória	Vagas/1000 crianças	341	122	Censo Escolar INEP

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 2, Campina do Simão apresenta melhores resultados em matrícula da população em idade escolar (96%) e maior cobertura de escolas com acesso à internet banda larga (63%, contra 38% em Guamiranga), além de número muito superior de vagas para educação infantil por mil crianças. Esses resultados sugerem estrutura mais abrangente de atendimento educacional, especialmente nas etapas iniciais da formação. Tal dado é relevante porque, conforme Cunha (2014), a educação infantil representa etapa decisiva para redução de desigualdades futuras e fortalecimento da trajetória escolar.

Em contrapartida, Guamiranga apresenta desempenho superior no indicador de dispositivos digitais disponíveis por 1.000 estudantes e no IDEB dos anos finais (6, frente a 5 em Campina do Simão). Isso indica que, embora tenha menor cobertura geral, o município pode apresentar melhores condições em aspectos ligados ao rendimento escolar e ao acesso individual a recursos tecnológicos. À luz de Moran (2018), o uso de tecnologias na educação pode ampliar oportunidades de aprendizagem, desde que acompanhado por estratégias pedagógicas e formação docente adequada.

Assim, a comparação mostra que Campina do Simão se destaca mais em cobertura e estrutura de acesso, enquanto Guamiranga revela melhor desempenho em qualidade medida pelo IDEB e maior disponibilidade de dispositivos por estudante. Em termos de desenvolvimento sustentável, isso demonstra que o avanço educacional não pode ser medido por um único indicador, sendo necessário considerar simultaneamente acesso, permanência, infraestrutura e qualidade da aprendizagem.

4.3 ENERGIA

A energia ocupa posição estratégica no debate sobre sustentabilidade urbana, especialmente diante da necessidade de transição para matrizes mais limpas e eficientes. Para Goldemberg e Lucon (2007), a gestão energética sustentável é condição fundamental para conciliar desenvolvimento econômico com redução de impactos ambientais. Nas cidades, o consumo de energia reflete padrões de urbanização, atividade econômica e grau de modernização dos serviços públicos e privados.

No contexto das cidades inteligentes, a literatura enfatiza que a energia deve ser analisada não apenas em termos de consumo, mas também quanto à descentralização da geração e ao estímulo a tecnologias limpas. Segundo Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011), cidades inteligentes combinam infraestrutura tecnológica, eficiência no uso de recursos e inovação institucional. Assim, indicadores como geração descentralizada e existência de infraestrutura para veículos elétricos ajudam a avaliar o grau de alinhamento municipal com tendências contemporâneas de sustentabilidade.

Tabela 3: Eixo - Energia

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Número de estações de carregamento de veículos elétricos por veículo elétrico registrado	estações/veículo	0	0	Cedidas pelo site
2	Consumo final total de energia per capita (GJ/ano)	gigajoules/domicílio.ano	18	21	ANEEL
3	Porcentagem da energia elétrica consumida na cidade produzida por meio de sistemas descentralizados de geração de energia	%	6%	8%	ANEEL

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 3, verifica-se que ambos os municípios não possuem estações de

carregamento para veículos elétricos, evidenciando baixa inserção na agenda de mobilidade energética limpa. Esse resultado é coerente com a realidade de municípios de pequeno porte, nos quais a infraestrutura para eletrificação da frota ainda é limitada. Contudo, essa ausência também demonstra um distanciamento em relação às estratégias mais avançadas de cidades inteligentes.

Em relação ao consumo final total de energia per capita, Guamiranga apresenta valor ligeiramente superior ao de Campina do Simão, o que pode refletir diferenças no padrão de consumo residencial, comercial ou produtivo. Já quanto à participação da energia produzida por sistemas descentralizados, Guamiranga também apresenta melhor desempenho (8%, frente a 6%). Esse dado é particularmente relevante, pois, conforme Jacobi (2003), a descentralização de recursos e sistemas pode fortalecer a resiliência local e reduzir vulnerabilidades estruturais.

Portanto, embora os dois municípios ainda apresentem limitações importantes no eixo energia, Guamiranga mostra desempenho ligeiramente mais favorável na transição para modelos energéticos mais descentralizados. Ainda assim, o quadro geral indica que a agenda energética local permanece em estágio inicial, demandando políticas de incentivo à microgeração, eficiência energética e incorporação gradual de tecnologias limpas.

4.4 GOVERNANÇA

A governança é um componente central do desenvolvimento sustentável, pois diz respeito à capacidade do poder público de planejar, coordenar e implementar políticas com legitimidade, transparência e participação social. De acordo com Secchi (2013), a qualidade da governança pública influencia diretamente a efetividade das ações governamentais, especialmente em contextos que exigem articulação intersetorial, como o planejamento urbano. Na mesma direção, a OECD (2019) destaca que cidades sustentáveis dependem de instituições locais capazes de integrar diferentes atores e responder de forma eficiente às demandas da população.

Também sob a perspectiva das cidades inteligentes, a governança é entendida como dimensão essencial, uma vez que o uso de tecnologia e dados só produz resultados efetivos quando articulado a instituições sólidas e processos participativos. Chourabi et al. (2012) afirmam que a construção de cidades inteligentes envolve não apenas infraestrutura tecnológica, mas também liderança, capital institucional e capacidade decisória. Assim, indicadores de participação eleitoral, presença feminina na gestão e desempenho administrativo

ajudam a compreender a maturidade institucional dos municípios.

Tabela 4: Eixo - Governança

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Porcentagem de mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade	%	18%	9%	TSE
2	Desempenho na gestão de obras públicas	varia de -1 a +6	0	0	CAIXA
3	Participação dos eleitores nas últimas eleições municipais (como porcentagem dos eleitores registrados)	%	85%	88%	TSE
4	IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	de 0 a 1	1	1	Firjan

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 4, destaca-se que Campina do Simão apresenta maior percentual de mulheres eleitas em relação ao total de eleitos (18%, frente a 9% em Guamiranga), o que pode ser interpretado como sinal de maior diversidade na representação política local. Conforme Biroli (2018), a ampliação da presença feminina nos espaços de poder contribui para o fortalecimento democrático e para a pluralização das agendas públicas. Embora esse indicador, isoladamente, não assegure governança de qualidade, ele expressa avanço em termos de representatividade.

Guamiranga, por sua vez, apresenta participação eleitoral ligeiramente superior (88% contra 85%), sugerindo elevado engajamento cívico da população. A participação dos eleitores é um aspecto importante da legitimidade democrática, pois indica vínculo entre sociedade e instituições políticas. Entretanto, ambos os municípios apresentam desempenho idêntico na gestão de obras públicas e no IFDM, o que pode indicar equilíbrio institucional ou, alternativamente, limitação do indicador para discriminar diferenças mais finas entre os casos analisados.

Desse modo, o eixo governança evidencia que os dois municípios apresentam traços positivos de participação e estabilidade institucional, embora com diferenças específicas na representatividade feminina e no comparecimento eleitoral. A análise sugere que a consolidação de cidades sustentáveis depende não apenas de resultados administrativos, mas também da ampliação da inclusão política e do fortalecimento de mecanismos de governança local.

4.5 HABITAÇÃO E PLANEJAMENTO URBANO

A habitação e o planejamento urbano ocupam lugar central na discussão sobre cidades sustentáveis, pois se relacionam diretamente à forma como o espaço urbano é organizado, acessado e mantido. Para Maricato (2011), a produção do espaço urbano no Brasil é historicamente marcada por desigualdades, precariedade de infraestrutura e déficits de planejamento, o que torna esse eixo fundamental para a análise da qualidade urbana. A ODS 11 reforça essa perspectiva ao defender cidades mais inclusivas, resilientes e com acesso equitativo a espaços públicos e infraestrutura adequada.

Além disso, a literatura aponta que o planejamento urbano sustentável precisa incorporar critérios ambientais, sobretudo em temas como drenagem, permeabilidade do solo e preservação de áreas verdes. Segundo Acselrad (2009), a sustentabilidade urbana exige reduzir vulnerabilidades socioambientais e enfrentar a lógica de ocupação desigual do território. Portanto, indicadores ligados a áreas permeáveis, manutenção de ativos urbanos e exposição à precariedade habitacional revelam aspectos essenciais da capacidade municipal de estruturar espaços urbanos mais resilientes.

Tabela 5: Eixo - Habitação e planejamento urbano

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Despesas anuais com atualização e manutenção dos ativos de serviços urbanos como porcentagem do orçamento total da cidade	%	22%	17%	Sincofi
2	Número de sem-teto por 100 000 habitantes	sem-teto/100 000 hab	25	12	<u>Observatório Brasileiro de Políticas Públicas</u>
3	Número anual de propriedades residenciais inundadas como porcentagem do total de propriedades residenciais na cidade	%	0%	0%	SINISA
4	Despesas anuais com atualização e manutenção de infraestrutura de águas pluviais como porcentagem do orçamento total da cidade	%	0%	0%	SINISA
5	Áreas e espaços públicos permeáveis e pavimentos contruídos com materiais porosos e drenantes como porcentagem da área territorial da cidade	%	49%	14%	MabBiomias
6	Áreas verdes (hectares) por 100 000 habitantes	ha/100 000 hab.	3.605	390	MabBiomias

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025



Na Tabela 5, Campina do Simão apresenta melhor desempenho em despesas com atualização e manutenção de ativos de serviços urbanos, maior percentual de áreas permeáveis e drenantes e expressiva superioridade em áreas verdes por 100 mil habitantes. Esses dados sugerem condições ambientais e territoriais mais favoráveis, especialmente quanto à presença de cobertura vegetal e potencial de drenagem natural. Conforme Herzog e Rosa (2010), a infraestrutura verde contribui para mitigação de enchentes, melhoria microclimática e aumento da qualidade de vida urbana.

Por outro lado, Guamiranga apresenta menor número de sem-teto por 100 mil habitantes, o que pode indicar menor vulnerabilidade habitacional extrema. Entretanto, seu desempenho é inferior no que se refere à disponibilidade de áreas verdes e superfícies permeáveis, aspectos fundamentais para a resiliência ambiental das cidades. Em ambos os municípios, a inexistência de registros de propriedades residenciais inundadas e de despesas com infraestrutura de águas pluviais pode indicar estabilidade local ou, alternativamente, subregistro e baixa priorização orçamentária dessa dimensão.

Em síntese, Campina do Simão demonstra maior robustez em elementos ambientais e de planejamento territorial, enquanto Guamiranga apresenta melhor resultado em vulnerabilidade habitacional extrema. O quadro aponta que a sustentabilidade urbana depende de equilíbrio entre proteção sociohabitacional e qualificação ambiental do território, não sendo suficiente apresentar bom desempenho apenas em uma dessas dimensões.

4.6 INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

A inovação e o empreendedorismo são dimensões cada vez mais associadas ao desenvolvimento territorial, especialmente em contextos de transformação digital e reestruturação produtiva. Para Schumpeter (1982), o desenvolvimento econômico ocorre por meio da inovação, entendida como introdução de novos processos, produtos e formas de organização. No âmbito municipal, isso implica criar ambientes favoráveis à abertura de empresas, à diversificação produtiva e à formação de ecossistemas locais capazes de gerar valor e emprego.

No debate sobre cidades inteligentes, inovação e empreendedorismo também são vistos como pilares da competitividade urbana. De acordo com Florida (2011), cidades mais dinâmicas são aquelas capazes de atrair talentos, estimular criatividade e promover redes de conhecimento. Em municípios de pequeno porte, entretanto, essa agenda costuma encontrar

limitações estruturais, como baixa densidade empresarial, reduzida inserção tecnológica e pouca articulação institucional entre educação, setor produtivo e governo.

Tabela 6: Eixo - Inovação e empreendedorismo

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Porcentagem da força de trabalho empregada em ocupações no setor de tecnologia da da informação e comunicação (TIC)	%	0%	1%	RAIS
2	Porcentagem da força de trabalho empregada em ocupações nos setores de educação, pesquisa e desenvolvimento	%	0%	1%	RAIS
3	Tempo médio de abertura de empresas		2	1	
4	Crescimento das empresas de economia criativa	%	0%	133%	RAIS
5	Número de startups	startups	0	0	ABStartups

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 6, verifica-se que ambos os municípios apresentam resultados modestos em inovação, especialmente pela inexistência de startups registradas e pela baixa participação da força de trabalho em ocupações de TIC, educação, pesquisa e desenvolvimento. Tais dados revelam fragilidade do ecossistema inovador local e sugerem que a base econômica municipal ainda se encontra pouco associada a setores intensivos em conhecimento.

Guamiranga, contudo, apresenta desempenho ligeiramente superior em vários indicadores: possui 1% da força de trabalho empregada em TIC e em educação, pesquisa e desenvolvimento, menor tempo médio de abertura de empresas e crescimento expressivo das empresas de economia criativa. Esse resultado pode indicar ambiente um pouco mais favorável ao empreendedorismo emergente. Conforme Lastres e Cassiolato (2003), mesmo em economias locais pequenas, a inovação pode surgir a partir de arranjos produtivos e dinâmicas específicas do território, desde que haja estímulo institucional.

Campina do Simão, por sua vez, apresenta todos os indicadores centrais próximos de zero, o que sugere menor dinamismo inovador. Assim, os dados demonstram que ambos os municípios ainda estão distantes de uma agenda consolidada de inovação, mas Guamiranga mostra sinais mais promissores de diversificação produtiva. Para avançar, seria necessário fortalecer políticas de apoio ao empreendedorismo, qualificação profissional e conexão entre educação, tecnologia e gestão pública.

4.7 MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A dimensão ambiental é indispensável para a análise da sustentabilidade urbana, especialmente diante dos impactos crescentes das mudanças climáticas sobre os territórios. Para Leff (2010), a questão ambiental exige uma nova racionalidade de desenvolvimento, baseada em limites ecológicos, uso responsável dos recursos naturais e reorganização das práticas sociais e econômicas. Nas cidades, isso implica considerar tanto a proteção dos ecossistemas quanto a redução de emissões e a adaptação aos riscos climáticos.

Além disso, a literatura urbana contemporânea ressalta a importância de integrar proteção ambiental e planejamento local. Segundo Acselrad (2009), as cidades expressam conflitos socioambientais que decorrem da forma desigual como o território é ocupado, protegido e regulado. Assim, indicadores de áreas protegidas, emissões per capita e investimentos em infraestrutura verde são fundamentais para avaliar a capacidade municipal de responder aos desafios ecológicos do presente.

Tabela 7: Eixo - Meio Ambiente e mudanças climáticas

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Despesas anuais com infraestruturas verde e azul como uma porcentagem do orçamento total da cidade	%	0%	0%	Sincofi
2	Porcentagem de áreas designadas para proteção natural	%	48%	13%	MapBiomias
3	Número de estações remotas de monitoramento da qualidade do ar em tempo real por Km ²	estações/km	0	0	MMA
4	Emissão de gases de efeito de estufa medida em toneladas per capita	toneladas per capita	15	5	SEEG

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 7, Campina do Simão apresenta percentual muito superior de áreas designadas para proteção natural (48%, contra 13% em Guamiranga), o que indica maior preservação territorial. Esse resultado é relevante, pois áreas protegidas desempenham papel importante na manutenção da biodiversidade, na regulação climática e na proteção de serviços ecossistêmicos. Contudo, o município também apresenta emissão de gases de efeito estufa per capita significativamente mais elevada (15 toneladas per capita, frente a 5 em Guamiranga), revelando contradição entre preservação territorial e pressão climática.

Guamiranga, embora possua menor área protegida, apresenta desempenho ambiental mais favorável em emissões, o que pode indicar menor intensidade de atividades emissoras ou perfil produtivo menos impactante. Em ambos os municípios, chama atenção a ausência de despesas com infraestrutura verde e azul e de estações de monitoramento da qualidade do ar em tempo real, o que sugere baixa institucionalização da agenda ambiental em termos de investimento e monitoramento. Desse modo, os dados revelam que a sustentabilidade ambiental local é parcial e desigual. Campina do Simão se destaca pela proteção territorial, mas apresenta maior emissão per capita; Guamiranga, por outro lado, emite menos, porém protege menos. A análise reforça a ideia de que sustentabilidade ambiental não pode ser reduzida a um único indicador, exigindo leitura integrada entre conservação, monitoramento e mitigação climática.

4.8 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é um dos principais componentes da qualidade de vida nas cidades, pois interfere no acesso ao trabalho, à educação, à saúde e aos demais serviços urbanos. Segundo Vasconcellos (2014), a mobilidade deve ser entendida como resultado das condições de circulação e das desigualdades de acesso ao espaço urbano. Embora em municípios de pequeno porte a dinâmica de deslocamento seja distinta daquela observada em grandes centros, os indicadores de mobilidade seguem relevantes para avaliar segurança viária, perfil da frota e transição para modelos mais sustentáveis.

No contexto da ODS 11, a mobilidade urbana sustentável pressupõe sistemas seguros, acessíveis e ambientalmente menos impactantes. Para Banister (2008), políticas de mobilidade sustentável exigem integração entre planejamento urbano, redução da dependência do automóvel e estímulo a alternativas de baixa emissão. Mesmo quando a oferta de transporte coletivo é limitada, indicadores como mortes no trânsito e presença de veículos de baixa emissão ajudam a medir o estágio de desenvolvimento dessa agenda.

Tabela 8: Eixo - Mobilidade Urbana

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Mortes no trânsito por 100 000 habitantes	mortes/100 000 hab.	0	25	DataSus
2	Porcentagem de veículos registrados na cidade que são veículos de baixa emissão	%	0%	0%	Senatran



3	Número de automóveis privados per capita	automóveis per capita	1	1	Senatran
---	--	-----------------------	---	---	----------

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 8, o dado mais expressivo refere-se às mortes no trânsito por 100 mil habitantes: Campina do Simão registra zero, enquanto Guamiranga apresenta 25. Esse resultado sugere situação mais favorável em Campina do Simão no aspecto da segurança viária, embora seja importante considerar que municípios pequenos podem sofrer oscilações relevantes em indicadores proporcionais devido à baixa população. Ainda assim, a ocorrência de mortes no trânsito representa fragilidade importante, pois a segurança viária é componente essencial da mobilidade sustentável.

Nos demais indicadores, os dois municípios apresentam cenário semelhante: ausência de veículos de baixa emissão e número de automóveis privados per capita igual a 1. Isso sugere forte dependência do transporte individual motorizado e baixa inserção de tecnologias limpas no sistema local de mobilidade. Tal quadro está em desacordo com tendências contemporâneas de mobilidade sustentável, que buscam reduzir emissões e ampliar alternativas mais eficientes.

Assim, a mobilidade urbana em ambos os municípios ainda se mostra fortemente tradicional, com baixa transição ecológica. Campina do Simão apresenta vantagem quanto à segurança viária, enquanto Guamiranga necessita atenção mais específica nesse aspecto. Em termos gerais, o eixo revela que a agenda de mobilidade sustentável ainda é incipiente nas duas realidades estudadas.

4.9 POPULAÇÃO E CONDIÇÕES SOCIAIS

As condições sociais da população constituem elemento central do desenvolvimento sustentável, pois expressam o grau de inclusão, proteção e equidade presente no território. Segundo Castel (1998), a vulnerabilidade social resulta de processos de fragilização dos vínculos de trabalho, proteção institucional e integração comunitária. Em escala municipal, analisar orçamento social, acessibilidade, exposição a riscos e atualização cadastral permite compreender a capacidade do poder público de responder às necessidades dos grupos mais vulneráveis.

Além disso, a agenda urbana sustentável pressupõe que o planejamento das cidades incorpore princípios de inclusão e acessibilidade. Para Sasaki (2006), a acessibilidade representa condição básica para participação plena das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida na vida social. Dessa forma, a análise das condições sociais não pode ficar restrita à

assistência, mas deve envolver também adaptação do espaço público e capacidade de identificar a população em situação de vulnerabilidade por meio de instrumentos como o Cadastro Único.

Tabela 9: Eixo - População e condições sociais

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Porcentagem do orçamento municipal alocado a ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade	%	0%	0%	Sincofi
2	Despesas anuais com serviços sociais e comunitários como porcentagem do orçamento total da cidade	%	6%	5%	Sincofi
3	Porcentagem de edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais	%	93%	84%	Censo Escolar INEP MDR -Atlas Digital de Desastres do Brasil
4	Porcentagem da população exposta a alto risco de ameaças naturais	%	0%	0%	
5	Porcentagem anual da população da cidade diretamente afetada por ameaças naturais	%	0%	0%	Casa civil
6	Atualização Cadastral - Cadastro Único	%	72%	82%	Ministério da cidadania

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 9, observa-se que Campina do Simão apresenta maior percentual de edifícios públicos acessíveis (93%, frente a 84% em Guamiranga) e maior proporção do orçamento destinada a serviços sociais e comunitários. Esses resultados indicam maior esforço relativo em políticas de suporte social e inclusão espacial. Entretanto, ambos os municípios registram 0% de orçamento destinado a ações de apoio e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade, revelando lacuna importante na política de inclusão.

Guamiranga, por sua vez, apresenta melhor desempenho na atualização cadastral do Cadastro Único (82%, contra 72% em Campina do Simão). Esse indicador é relevante porque, conforme Jannuzzi (2017), cadastros sociais bem atualizados aumentam a capacidade do Estado de identificar vulnerabilidades e direcionar políticas públicas de maneira mais eficiente. Em relação à exposição a ameaças naturais e população afetada, os dois municípios apresentam valores nulos, sugerindo baixa incidência ou ausência de registro dos eventos.

Em síntese, o eixo mostra que Campina do Simão tem melhor desempenho em acessibilidade física e investimento social relativo, enquanto Guamiranga se destaca pela melhor atualização cadastral. Os resultados indicam que ambos possuem avanços pontuais, mas ainda enfrentam limitações na institucionalização de políticas mais específicas de inclusão e



apoio à mobilidade especial.

4.10 RESÍDUOS SÓLIDOS, ESGOTOS E ÁGUA

O saneamento básico constitui um dos fundamentos centrais da qualidade urbana, da saúde coletiva e da promoção do desenvolvimento sustentável, uma vez que está diretamente relacionado às condições de vida da população e à capacidade do poder público de ofertar serviços essenciais com regularidade e eficiência. Segundo Heller (1997), o acesso à água potável, ao esgotamento sanitário e ao manejo adequado de resíduos sólidos representa uma condição indispensável para a prevenção de doenças, a proteção do meio ambiente e a garantia da dignidade humana. Isso ocorre porque a ausência ou precariedade desses serviços amplia a exposição da população a riscos sanitários, contaminação ambiental e situações de vulnerabilidade social. No contexto da ODS 11, esse eixo assume papel estratégico, pois a construção de cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis depende, necessariamente, da existência de uma infraestrutura urbana capaz de assegurar salubridade, bem-estar e equilíbrio ambiental.

Além de sua relevância sanitária e ambiental, o saneamento básico deve ser compreendido como elemento estruturante do planejamento urbano e da justiça social, já que sua distribuição desigual tende a reproduzir assimetrias territoriais e exclusão no acesso a direitos básicos. A literatura destaca que a sustentabilidade dos serviços urbanos não depende apenas da ampliação da cobertura, mas também da eficiência operacional, da qualidade do atendimento prestado e da capacidade de gestão dos sistemas públicos. Para Turolla (2002), a universalização do saneamento no Brasil enfrenta obstáculos históricos associados à desigualdade regional, ao subfinanciamento, à fragmentação institucional e à baixa capacidade administrativa de muitos municípios. Nesse sentido, a análise de indicadores como abastecimento de água, perdas no sistema, coleta e tratamento de esgoto, coleta regular de resíduos e índices de reciclagem torna-se essencial para avaliar a infraestrutura urbana local. Esses dados permitem identificar não apenas o nível de atendimento à população, mas também o grau de eficiência e sustentabilidade da gestão municipal, evidenciando avanços, limitações e prioridades para o desenvolvimento urbano sustentável.

Tabela 10: Eixo - Resíduos Sólidos, esgotos e água

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do		Fonte
			Simão	Guamiranga	
1	Porcentagem da população da cidade com coleta regular de resíduos sólidos (domiciliar)	%	100%	100%	SINISA
2	Total de coleta de resíduos sólidos municipais per capita	toneladas per capita	0	0	SINISA
3	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são reciclados	%	0%	0%	SINISA
4	Porcentagem da quantidade total de resíduos plásticos reciclados na cidade	%	0%	0%	SINISA
5	Porcentagem da população da cidade atendida por sistemas de coleta e afastamento de esgoto	%	0%	0%	SINISA
6	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento centralizado	%	0%	100%	SINISA
7	Porcentagem da população da cidade com serviço de abastecimento de água potável	%	38%	42%	SINISA
8	Consumo doméstico total de água per capita (litros/dia) (indicador essencial)	litros/hab.dia	131	109	SINISA
9	Porcentagem de perdas de água (água não faturada)	%	22%	20%	SINISA
10	Porcentagem de separação entre esgoto e drenagem pluvial no sistema de esgotamento	%	0%	100%	SINISA

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 10, ambos os municípios apresentam 100% de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, o que constitui ponto positivo do eixo. Contudo, os indicadores de reciclagem de resíduos sólidos urbanos e de resíduos plásticos são nulos em ambos os casos, evidenciando que a destinação adequada dos resíduos ainda não se converte em reaproveitamento material. Conforme Jacobi e Besen (2011), a gestão sustentável de resíduos requer avançar da simples coleta para modelos de redução, reciclagem e inclusão socioeconômica. No que se refere ao esgotamento sanitário, a situação é bastante desigual. Campina do Simão apresenta 0% de atendimento por sistemas de coleta e afastamento de esgoto e também 0% de tratamento centralizado, enquanto Guamiranga registra 0% de coleta, mas 100% de esgoto tratado centralizadamente e 100% de separação entre esgoto e drenagem pluvial. Esses dados sugerem diferenças metodológicas ou operacionais que merecem verificação, mas indicam, ao menos, melhor estrutura de tratamento em Guamiranga. Já no abastecimento de água potável, ambos os municípios apresentam cobertura baixa, com leve vantagem para Guamiranga (42% contra 38%).



Campina do Simão apresenta consumo doméstico de água per capita superior ao de Guamiranga e maiores perdas de água. Isso sugere menor eficiência relativa do sistema de abastecimento. Assim, a análise do eixo indica que, apesar da universalização da coleta de resíduos domiciliares, persistem fragilidades expressivas em saneamento, abastecimento de água e reciclagem. Trata-se de um dos eixos mais críticos para os dois municípios, especialmente por seu impacto direto sobre saúde, ambiente e qualidade de vida.

4.11 SAÚDE, AGRICULTURA LOCAL/URBANA E SEGURANÇA ALIMENTAR

A saúde é uma dimensão estruturante do desenvolvimento humano e do desenvolvimento sustentável, pois articula qualidade de vida, proteção social e capacidade institucional do Estado. Segundo Buss e Pellegrini Filho (2007), as condições de saúde da população são determinadas por fatores sociais, econômicos, ambientais e territoriais, não podendo ser analisadas apenas a partir da oferta de serviços. Em municípios pequenos, indicadores de médicos, enfermagem, mortalidade infantil e imunização ajudam a revelar tanto a capacidade assistencial quanto os desafios de acesso e prevenção.

A articulação entre saúde, agricultura local e segurança alimentar também é particularmente relevante no debate contemporâneo sobre sustentabilidade. Para Maluf (2009), a segurança alimentar depende da garantia de acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e de modo socialmente justo e ambientalmente sustentável. Nesse sentido, a agricultura local pode fortalecer circuitos curtos de produção, abastecimento e resiliência territorial.

Além disso, a integração entre saúde pública, produção local de alimentos e segurança alimentar revela uma abordagem ampliada do desenvolvimento sustentável, especialmente em municípios de pequeno porte, nos quais as relações entre território, produção e bem-estar social tendem a ser mais visíveis. Conforme Sousa (2006), políticas alimentares e de promoção da saúde precisam ser compreendidas de forma intersetorial, articulando nutrição, condições de vida, prevenção de doenças e acesso a alimentos saudáveis. Dessa forma, a análise conjunta desses indicadores permite compreender não apenas a estrutura dos serviços de saúde, mas também a capacidade do município de promover qualidade de vida por meio de ações preventivas, fortalecimento da agricultura local e garantia de condições mínimas de segurança alimentar para a população.

Tabela 11: Eixo - Saúde, Agricultura local/urbana e segurança alimentar

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Porcentagem da população da cidade com prontuário eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde	%	517%	130%	Ministério da saúde
2	Número de leitos hospitalares por 100 000 habitantes	leitos/100 000 hab.	0	0	DataSus
3	Número de médicos por 100 000 habitantes	médicos/100 000 hab	76	239	DataSus
4	Porcentagem da população totalmente imunizada	%	1%	1%	Ministério da saúde
5	Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos a cada 1 000 nascidos vivos	mortes/1 000 nascimentos	25	0	DataSus
6	Número de pessoas da equipe de enfermagem e obstetrícia por 100 000 habitantes	enfermeiros e obstetras/100 000 hab	151	126	DataSus
7	Taxa de suicídio por 100 000 habitantes	mortes/100 000 hab	76	13	DataSus
8	Porcentagem do orçamento municipal anual destinada a iniciativas de agricultura urbana	%	2%	4%	Siconfi
9	Total da área agrícola urbana por 100 000 habitantes	m ² /100 000 hab	369.997	549.669	MapBiomias
10	Porcentagem da população em domicílios em risco de insegurança alimentar	%	0%	0%	Ministério da saúde

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 11, Guamiranga apresenta melhores resultados em número de médicos por 100 mil habitantes, taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos e área agrícola urbana por 100 mil habitantes. Esses indicadores sugerem vantagem relativa tanto na estrutura de atendimento médico quanto em aspectos ligados à proteção da infância e ao potencial produtivo local. Campina do Simão, por outro lado, apresenta melhor resultado em número de profissionais de enfermagem e obstetrícia e menor destinação orçamentária para agricultura urbana.

Entretanto, alguns dados exigem cautela interpretativa, como o percentual de população com prontuário eletrônico unificado acima de 100% e a porcentagem de população totalmente imunizada igual a 1% em ambos os municípios. Tais números sugerem inconsistências na base ou problemas metodológicos de consolidação do indicador. Ainda assim, a taxa de suicídio e a mortalidade infantil merecem atenção especial: Campina do Simão apresenta indicadores mais preocupantes nessas duas variáveis, sinalizando fragilidade importante na dimensão da saúde pública e da proteção social.

Desse modo, o eixo revela quadro misto. Guamiranga apresenta melhores condições em parte dos indicadores assistenciais e de segurança alimentar territorial, enquanto Campina do Simão se destaca em força de trabalho da enfermagem. No entanto, ambos os municípios demandam análise mais aprofundada e qualificação dos dados, pois alguns resultados destoam de padrões estatísticos esperados e podem comprometer inferências absolutas.

4.12 SEGURANÇA

A segurança pública é componente indispensável da sustentabilidade urbana, pois a qualidade de vida nas cidades depende da redução da violência e da proteção dos grupos vulneráveis. Segundo Waiselfisz (2015), os indicadores de violência são importantes para compreender desigualdades territoriais e condições de risco social, especialmente em contextos onde a presença estatal é limitada ou desigual. Em municípios pequenos, os eventos violentos podem ser menos frequentes em números absolutos, mas apresentar taxas proporcionais elevadas.

Além disso, a agenda de cidades sustentáveis não se restringe à infraestrutura física, devendo incorporar a promoção de ambientes seguros e socialmente protegidos. Para Cano e Santos (2007), a violência compromete o exercício da cidadania e o desenvolvimento local, afetando a confiança nas instituições e a coesão comunitária. Assim, indicadores como homicídio e feminicídio ajudam a aferir não apenas criminalidade, mas também fragilidades estruturais na proteção social e na prevenção da violência.

Tabela 12: Eixo - Segurança

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Número de homicídios por 100 000 habitantes	homicídios/100 000 hab	51	13	IPEA/Atlas violência
2	Número de feminicídios por 100 000 habitantes	feminicídios/100 000 hab	0	0	IPEA/Atlas violência

Fonte: Ranking Connected Smart Cities 2025

Na Tabela 12, Campina do Simão apresenta taxa de homicídios por 100 mil habitantes muito superior à de Guamiranga (51 contra 13), indicando situação comparativamente mais crítica. Ainda que municípios de pequeno porte estejam sujeitos a distorções proporcionais decorrentes de poucos casos absolutos, a diferença entre os dois resultados é significativa e sugere necessidade de maior atenção à segurança e à prevenção da violência letal.



Quanto ao feminicídio, ambos os municípios registram taxa zero. Esse resultado pode ser interpretado com cautela, pois a ausência de registro não significa necessariamente ausência de violência de gênero, mas ao menos indica inexistência de casos contabilizados no indicador específico. Conforme Saffioti (2004), a violência contra as mulheres assume múltiplas formas e nem sempre se expressa apenas nos dados mais extremos, como o feminicídio consumado.

Portanto, a análise do eixo segurança aponta vantagem relativa para Guamiranga e fragilidade maior em Campina do Simão no que se refere à violência letal. Esse resultado reforça a necessidade de políticas públicas integradas que articulem prevenção, proteção social e fortalecimento institucional da segurança em nível local.

4.13 TELECOMUNICAÇÃO

A conectividade digital tornou-se dimensão estratégica para o desenvolvimento local, uma vez que interfere no acesso à informação, na inclusão econômica, na educação e na modernização da gestão pública. Castells (1999) destaca que a sociedade em rede reorganiza relações sociais e econômicas a partir da infraestrutura de informação, tornando o acesso às telecomunicações um fator decisivo de competitividade e cidadania. No contexto das cidades inteligentes, a infraestrutura digital é condição básica para integração de serviços, coleta de dados e inovação pública. Além disso, a desigualdade digital constitui uma nova forma de exclusão territorial. Segundo Sorj (2003), a democratização do acesso à conectividade não depende apenas da existência técnica da rede, mas também da cobertura efetiva, da qualidade do serviço e da capacidade de uso social dessas tecnologias. Assim, indicadores de telefonia móvel, internet, áreas sem cobertura e presença de 5G ajudam a medir o grau de inserção dos municípios na sociedade digital.

Tabela 13: Eixo - Telecomunicação

Itens	Indicadores	Unidade medida	Campina do Simão	Guamiranga	Fonte
1	Número de acessos à telefonia móvel por 100 000 habitantes	acessos/100 000 hab.	108.306	134.518	Anatel
2	Número de acessos à Internet por 100 000 habitantes	acessos/100 000 hab.	7.878	7.775	Anatel
3	Porcentagem de área da cidade sob uma zona branca/ponto morto/não coberta por conectividade de telecomunicações	%	37%	15%	Anatel
4	Porcentagem de domicílios cobertos por 5G no município	%	0%	0%	Anatel
5	Número de acessos à telefonia móvel por 100 000 habitantes	acessos/100 000 hab.	108.306	134.518	Anatel

Fonte: Necta - Ranking Connected Smart Cities, 2025

Na Tabela 13, Guamiranga apresenta maior número de acessos à telefonia móvel por 100 mil habitantes e menor percentual de área sem cobertura de telecomunicações, o que sugere melhor desempenho em conectividade territorial. Campina do Simão, por sua vez, possui número ligeiramente superior de acessos à internet por 100 mil habitantes, indicando alguma vantagem no acesso fixo ou domiciliar à rede.

Entretanto, ambos os municípios apresentam 0% de domicílios cobertos por 5G, evidenciando distância em relação às tecnologias mais recentes de conectividade móvel. Também se observa repetição de um mesmo indicador de telefonia móvel na tabela, o que sugere necessidade de revisão formal do quadro. Ainda assim, os dados permitem concluir que Guamiranga tem melhor cobertura geral de telecomunicações, enquanto Campina do Simão apresenta pequena vantagem no acesso à internet.

De forma geral, o eixo telecomunicação mostra que os municípios ainda enfrentam limitações importantes de infraestrutura digital avançada, mas Guamiranga apresenta posição comparativamente mais favorável em cobertura territorial. Considerando a centralidade da conectividade para educação, gestão pública e inovação, esse eixo se mostra decisivo para a transição rumo a cidades mais inteligentes e inclusivas.

A análise comparativa dos 13 eixos mostra que Campina do Simão e Guamiranga apresentam desempenhos distintos e complementares em relação aos indicadores associados à sustentabilidade urbana. Campina do Simão tende a apresentar melhores resultados em dinamismo econômico, cobertura educacional, acessibilidade de edifícios públicos, áreas verdes e proteção natural. Guamiranga, por sua vez, destaca-se em qualidade educacional medida pelo IDEB, descentralização energética, inovação relativa, menor emissão de gases de efeito estufa, melhor cobertura de telecomunicações, melhores indicadores de saúde em pontos

específicos e menor taxa de homicídios.

Sob a perspectiva da ODS 11, nenhum dos municípios apresenta desempenho plenamente consolidado em todas as dimensões analisadas. O que se observa é a coexistência de avanços pontuais e fragilidades estruturais, especialmente nas áreas de saneamento, mobilidade sustentável, inovação tecnológica e monitoramento ambiental. Conforme Sachs (2017), o desenvolvimento sustentável depende de integração entre dimensões sociais, econômicas e ambientais; assim, resultados positivos isolados não são suficientes para caracterizar uma trajetória plenamente sustentável.

Por fim, os dados indicam que os dois municípios possuem potencial para avançar rumo a uma lógica de cidades mais sustentáveis e inteligentes, mas isso requer planejamento público mais integrado, melhoria da qualidade das bases de dados e ampliação da capacidade institucional local. A leitura científica das tabelas reforça, portanto, que o desenvolvimento sustentável em municípios de pequeno porte deve ser compreendido como processo gradual, dependente tanto de recursos quanto de governança, articulação territorial e capacidade de inovação.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo analisar comparativamente os indicadores de desenvolvimento sustentável dos municípios de Campina do Simão e Guamiranga, à luz da ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. A partir da análise dos dados, foi possível compreender que, embora os dois municípios apresentem características semelhantes por serem de pequeno porte, seus desempenhos variam significativamente entre os diferentes eixos avaliados, revelando potencialidades e fragilidades específicas.

Os resultados demonstraram que a sustentabilidade urbana não depende exclusivamente de um único fator, mas da articulação entre dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais. Nesse sentido, verificou-se que Campina do Simão apresentou melhor desempenho em alguns indicadores relacionados à cobertura educacional, preservação ambiental, áreas verdes e participação feminina na gestão pública. Por outro lado, Guamiranga obteve resultados mais favoráveis em aspectos como inovação, conectividade, tratamento de esgoto, cobertura de água potável e desempenho educacional em determinados indicadores

qualitativos.

A análise também evidenciou limitações importantes em ambos os municípios, especialmente no que se refere à baixa presença de soluções tecnológicas avançadas, à insuficiência de políticas estruturadas de mobilidade sustentável, à ausência de veículos de baixa emissão, à fragilidade de indicadores de inovação e à baixa cobertura de alguns serviços urbanos essenciais. Além disso, em áreas como saúde, segurança e saneamento, os dados revelam desafios que impactam diretamente a qualidade de vida da população e demonstram que a transição para modelos de cidades mais inteligentes e sustentáveis ainda ocorre de forma incipiente.

Dessa forma, como contribuição do estudo conclui-se que Campina do Simão e Guamiranga apresentam avanços parciais em relação às metas da ODS 11, mas ainda enfrentam entraves estruturais, financeiros e institucionais que dificultam a consolidação de uma agenda urbana plenamente sustentável. O estudo reforça a importância do uso de indicadores como instrumento de diagnóstico e apoio à tomada de decisão, permitindo identificar prioridades e orientar políticas públicas mais eficazes.

Por fim, destaca-se que o fortalecimento da governança local, o investimento em infraestrutura urbana, a ampliação da inclusão digital, a melhoria dos serviços de saneamento, saúde e mobilidade, bem como o incentivo à inovação e à sustentabilidade ambiental, são caminhos fundamentais para que municípios de pequeno porte avancem em direção ao desenvolvimento sustentável. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a análise para outros municípios da região e incorporar séries históricas, a fim de compreender a evolução dos indicadores ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ACSELRAD, H. **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport Policy**, v. 15, n. 2, p. 73-80, 2008.

BIROLI, F. **Gênero e desigualdades: os limites da democracia no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2018.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis**:

Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CANO, I.; SANTOS, N. **Violência letal, renda e desigualdade social no Brasil**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CASTEL, R. **As metamorfoses da questão social: uma crônica do salário**. Petrópolis: Vozes, 1998.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHOURABI, H. et al. Understanding smart cities: an integrative framework. In: **45TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES**, 2012, Maui. **Proceedings [...]** Maui: IEEE, 2012. p. 2289-2297.

CUNHA, L. A. **Educação, Estado e democracia no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2014.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

FLORIDA, R. **A ascensão da classe criativa**. Porto Alegre: L&PM, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2007.

HELLER, L. **Saneamento e saúde**. Brasília: OPAS/OMS, 1997.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, São Paulo, n. 1, p. 92-115, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 fev. 2026.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **ODS 11: cidades e comunidades sustentáveis**. Brasília: Ipea, 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/>. Acesso em: 23 fev. 2026.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

JANNUZZI, P. de M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 6. ed. Campinas: Alínea, 2017.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: RedeSist/IE-UFRJ, 2003.

- LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- MALUF, R. S. **Segurança alimentar e nutricional**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- MARICATO, E. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.
- NECTA (org.). **Ranking Connected Smart Cities**. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>. 2025. Acesso em: 24 nov. 2025.
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Better governance for sustainable cities**. Paris: OECD Publishing, 2019.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/>. Acesso em: 23 fev. 2026.
- REZENDE, A. J.; SLOMSKI, V.; CORRAR, L. J. A gestão pública municipal e a eficiência dos gastos públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 27-48, 2005.
- SACHS, I. **Desenvolvimento sustentável: a economia do século XXI**. São Paulo: Cortez, 2017.
- SAFFIOTI, H. I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- SORJ, B. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar; Brasília: Unesco, 2003.
- SOUSA, A. A. de. Segurança alimentar e nutricional: a produção do conhecimento com ênfase nos aspectos da cultura. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 69-81, 2006.
- TUROLLA, F. A. Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas. **Texto para Discussão do Ipea**, Brasília, n. 922, 2002.
- VASCONCELLOS, E. A. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.



VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 4. ed. São Paulo: Garamond, 2020.

WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência 2015: mortes matadas por armas de fogo**. Brasília: Flacso Brasil, 2015.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 9, n. 3, p. 310-324, 2017.