

INFRAESTRUTURA URBANA SUSTENTÁVEL: IMPACTO NEGATIVO DA FALTA CALÇAMENTO E DRENAGEM NA RUA JOÃO LEMOS PARAGUAÇU NO BAIRRO NOVA CORRENTE NA CIDADE DE CORRENTE-PI

Mariane Guimarães Lourenço¹
Caio Freitas Cavalcante Barros²

RESUMO

A deficiência da infraestrutura urbana, especialmente relacionada à pavimentação e aos sistemas de drenagem de águas pluviais, constitui um dos principais fatores responsáveis pela degradação da mobilidade urbana e da qualidade ambiental em cidades brasileiras. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as condições de pavimentação e drenagem da Rua João Lemos Paraguaçu, localizada no bairro Nova Corrente, no município de Corrente-PI, identificando os principais impactos ambientais e sociais decorrentes da ausência desses elementos de infraestrutura. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de natureza aplicada, abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido por meio de visitas técnicas, observação direta da área e registros fotográficos realizados nos períodos de estiagem e de chuvas. Os resultados evidenciaram que a inexistência de pavimentação favorece a emissão de poeira durante a estação seca, enquanto a ausência de dispositivos de drenagem provoca o acúmulo de água e lama durante o período chuvoso, comprometendo a mobilidade de pedestres e veículos, além de reduzir a qualidade ambiental da área estudada. Conclui-se que a implantação integrada de pavimentação e sistemas de drenagem constitui uma medida essencial para minimizar os impactos identificados, promovendo melhorias na infraestrutura urbana, na qualidade ambiental e nas condições de vida da população local.

Palavras-chaves: drenagem urbana; infraestrutura urbana; mobilidade urbana; pavimentação; planejamento urbano.

ABSTRACT

The lack of urban infrastructure, particularly regarding road paving and stormwater drainage systems, is one of the main factors responsible for the deterioration of urban mobility and environmental quality in Brazilian cities. In this context, this study aimed to evaluate the paving and drainage conditions of João Lemos Paraguaçu Street, located in the Nova Corrente neighborhood, in the municipality of Corrente, Piauí, Brazil, identifying the main environmental and social impacts resulting from the absence of these infrastructure components. The research was conducted as an applied, descriptive case study with a qualitative approach, based on field visits, direct observation and photographic records collected during both the dry and rainy seasons. The results showed that the lack of pavement contributes to dust emission during the dry season, whereas the absence of drainage infrastructure leads to water accumulation and mud formation during the rainy season, impairing the mobility of pedestrians and vehicles and reducing the environmental quality of the study area. It is concluded that the implementation of integrated paving and stormwater drainage systems is essential to mitigate the identified impacts, improving urban infrastructure, environmental quality and the quality of life of the local population.

Keywords: stormwater drainage; urban infrastructure; urban mobility; paving; urban planning.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento urbano acelerado, aliado à deficiência no planejamento e na implantação de infraestrutura básica, tem intensificado diversos problemas ambientais e sociais nos centros urbanos brasileiros. Entre esses problemas, destacam-se a ausência ou a inadequação dos sistemas de drenagem de águas pluviais e da pavimentação das vias públicas, fatores que comprometem a mobilidade urbana, favorecem processos erosivos, provocam alagamentos, aumentam a emissão de material particulado em períodos de estiagem e reduzem a qualidade de vida da população (RODRIGUES; RODRIGUES; RODRIGUES, 2022).

Os sistemas de drenagem urbana desempenham papel fundamental no controle do escoamento superficial das águas pluviais, contribuindo para a prevenção de enchentes, alagamentos e processos de degradação ambiental. Quando planejados e executados de forma adequada, esses sistemas reduzem riscos à saúde pública, minimizam prejuízos econômicos e promovem maior segurança e conforto à população. Entretanto, em grande parte dos municípios brasileiros, a expansão urbana ocorreu de maneira desordenada, sem o devido acompanhamento da infraestrutura necessária, resultando em áreas vulneráveis à ocorrência de diversos impactos ambientais e sociais (SILVA et al., 2020).

A impermeabilização progressiva do solo, decorrente da urbanização, altera significativamente o comportamento hidrológico das bacias de drenagem.

Como consequência, ocorre aumento do volume e da velocidade do escoamento superficial, redução da infiltração da água no solo, intensificação dos processos erosivos e comprometimento da qualidade dos corpos hídricos. Esses impactos são potencializados quando inexistem sistemas eficientes de drenagem e pavimentação, situação frequentemente observada em bairros periféricos de municípios de pequeno e médio porte (CALDEIRA; LIMA, 2020).

Além dos impactos ambientais, a deficiência da infraestrutura viária interfere diretamente na mobilidade urbana, dificultando o deslocamento de pedestres, ciclistas e veículos, especialmente durante o período chuvoso. Em épocas de estiagem, por sua vez, a ausência de pavimentação favorece a suspensão de poeira, contribuindo para a degradação da qualidade do ar e aumentando a exposição da população ao material particulado, com potenciais reflexos sobre a saúde pública.

Nesse contexto, a Rua João Lemos Paraguaçu, localizada no bairro Nova Corrente, no município de Corrente, Piauí, apresenta condições que evidenciam os problemas decorrentes da ausência de pavimentação e de dispositivos de drenagem urbana. Durante o período chuvoso, são observados alagamentos, formação de lama e dificuldades de tráfego, enquanto, na estiagem, predominam a emissão de poeira e o desconforto para moradores e usuários da via. Essas condições demonstram a necessidade de estudos que subsidiem intervenções voltadas à melhoria da infraestrutura urbana e à redução dos impactos ambientais e sociais existentes.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo avaliar as condições de pavimentação e drenagem da Rua João Lemos Paraguaçu, identificando as principais deficiências estruturais e os impactos ambientais e sociais decorrentes da ausência desses elementos de infraestrutura. Além disso, buscou-se propor alternativas que possam contribuir para o planejamento urbano sustentável e para a melhoria da qualidade de vida da população residente na área de estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A infraestrutura urbana constitui um dos principais fatores relacionados ao desenvolvimento sustentável das cidades, influenciando diretamente a qualidade de vida da população, a mobilidade urbana, a saúde pública e a conservação ambiental. Entre os componentes essenciais dessa infraestrutura destacam-se a pavimentação das vias e os sistemas de drenagem de águas pluviais, cuja ausência compromete o funcionamento adequado do espaço urbano e potencializa diversos impactos socioambientais. Em áreas periféricas, onde os investimentos públicos em infraestrutura costumam ser insuficientes, esses problemas tornam-se ainda mais evidentes, refletindo em dificuldades de deslocamento, degradação ambiental e aumento dos riscos sanitários (RESPLANDES et al., 2021).

A expansão urbana ocorrida nas últimas décadas, muitas vezes de forma desordenada e sem planejamento adequado, modificou significativamente a dinâmica natural das bacias hidrográficas. A substituição da cobertura vegetal por superfícies impermeáveis reduz a infiltração da água no solo e aumenta o volume e a velocidade do escoamento superficial, ocasionando elevação das vazões de pico, intensificação de processos erosivos, assoreamento dos corpos hídricos e redução da recarga dos aquíferos (VILLANUEVA et al., 2011). Essas alterações evidenciam a necessidade de implantação de sistemas eficientes de drenagem capazes de minimizar os impactos provocados pela urbanização.

Nesse contexto, a drenagem urbana exerce papel fundamental na gestão das águas pluviais, contribuindo para a prevenção de enchentes, alagamentos e processos erosivos, além de reduzir prejuízos econômicos e riscos à saúde pública. Entretanto, a deficiência ou inexistência desses sistemas ainda representa uma realidade em grande parte dos municípios brasileiros, sobretudo nas regiões periféricas, onde a ausência de estruturas de micro e macrodrenagem favorece a ocorrência de inundações, danos à infraestrutura urbana e comprometimento das condições de circulação da população (CALDEIRA; LIMA, 2020).

Os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico demonstram que a infraestrutura de drenagem permanece como um dos principais desafios para os municípios brasileiros. Segundo o IBGE (2023), o estado do Piauí apresenta um dos maiores déficits nacionais nesse setor, situação que contribui para o agravamento de problemas como alagamentos, erosão das vias públicas, proliferação de vetores de doenças e dificuldades de mobilidade. Em municípios de pequeno porte, como Corrente-PI, essas limitações tendem a ser intensificadas pela insuficiência de investimentos em infraestrutura urbana e pela inexistência de planejamento contínuo voltado ao crescimento ordenado da cidade.

Além da drenagem, a pavimentação das vias públicas constitui importante elemento da infraestrutura urbana. Ruas e calçadas não desempenham apenas a função de circulação de veículos e pedestres, mas também estruturam o espaço urbano, favorecem a acessibilidade, estimulam a convivência social e contribuem para o desenvolvimento econômico local. A ausência de pavimentação compromete essas funções, dificultando o deslocamento da população, reduzindo a segurança viária e limitando o acesso a serviços essenciais, especialmente durante o período chuvoso (RABAIOLLI; MEDVEDOVSKI, 2012).

Os impactos ambientais decorrentes da falta de pavimentação também merecem destaque. Durante os períodos de estiagem, o tráfego de veículos sobre vias não pavimentadas favorece a suspensão de partículas de poeira, reduzindo a qualidade do ar e aumentando a exposição da população ao material particulado. No período chuvoso, por sua vez, o escoamento superficial transporta sedimentos,

resíduos sólidos, matéria orgânica e outros poluentes para os corpos hídricos, contribuindo para a degradação da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos (SILVA et al., 2021). Dessa forma, a implantação integrada de sistemas de pavimentação e drenagem representa uma estratégia indispensável para promover o desenvolvimento urbano sustentável, reduzir impactos ambientais e proporcionar melhores condições de vida à população.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na Rua João Lemos Paraguaçu, localizada no bairro Nova Corrente, no município de Corrente, estado do Piauí, situado na região sul do estado, aproximadamente a 846 km da capital, Teresina. A área de estudo está localizada nas coordenadas geográficas 10°26'03" S e 45°10'22" W (Figura 1).

A escolha da área justifica-se pelas condições precárias de infraestrutura urbana observadas na via, caracterizadas pela ausência de pavimentação e de dispositivos adequados de drenagem de águas pluviais. Essas deficiências ocasionam impactos ambientais e sociais que comprometem a mobilidade urbana e as condições de uso da via pelos moradores.

A delimitação da área compreendeu toda a extensão da Rua João Lemos Paraguaçu, permitindo a realização de observações sistemáticas sobre as condições da infraestrutura existente. As visitas de campo ocorreram em dois períodos distintos, correspondentes à estação chuvosa e à estação seca, possibilitando comparar os impactos decorrentes da sazonalidade climática sobre a área estudada.

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: Autor (2025)

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido por meio de observações diretas em campo. A coleta de dados foi realizada mediante visitas técnicas à área de estudo, durante as quais foram efetuados registros fotográficos e anotações sistemáticas das condições da via, contemplando aspectos relacionados à drenagem urbana, à pavimentação, à mobilidade de pedestres e veículos e aos impactos ambientais observados. Para a execução das atividades de campo foram utilizados os instrumentos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Instrumentos utilizados na coleta de dados.

INSTRUMENTO	MODELO	FINALIDADE
SMARTPHONE	Celular	Registro fotográfico da área de estudo
CADERNO DE CAMPO	Bloco de anotações	Registro das observações realizadas durante as visitas

Fonte: Autor (2025)

Os registros obtidos foram analisados de forma descritiva e comparativa, considerando as diferenças observadas entre os períodos de estiagem e de maior precipitação. A interpretação dos resultados foi fundamentada na literatura científica sobre drenagem urbana, pavimentação e infraestrutura urbana, permitindo relacionar as condições observadas em campo aos impactos ambientais e sociais identificados.

A análise possibilitou identificar os principais problemas estruturais existentes na área estudada, evidenciando que a ausência de pavimentação e de dispositivos de drenagem favorece a formação de poças e áreas alagadas durante o período chuvoso, além da emissão de poeira e material particulado durante a estiagem. Esses fatores comprometem a mobilidade urbana, dificultam o deslocamento da população e reduzem a qualidade ambiental da área, reforçando a necessidade de intervenções voltadas à melhoria da infraestrutura urbana.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros fotográficos obtidos durante as visitas de campo evidenciaram que a ausência de pavimentação e de dispositivos de drenagem compromete significativamente as condições de mobilidade e a qualidade ambiental da Rua João Lemos Paraguaçu. Os impactos observados variam conforme a sazonalidade climática, sendo predominantes a emissão de poeira durante o período de estiagem e a formação de áreas alagadas no período chuvoso.

A Figura 3 apresenta as condições da via durante a estação seca, quando a ausência de pavimentação favorece a suspensão de partículas de poeira em decorrência do tráfego de veículos e da ação dos ventos.

Figura 3 – Condições da Rua João Lemos Paraguaçu durante o período de estiagem.



Fonte: Autor (2025).

Observa-se que a superfície não pavimentada favorece a dispersão de material particulado para a atmosfera, reduzindo a qualidade do ar e aumentando a exposição dos moradores à poeira. Essa condição interfere diretamente no conforto ambiental e pode representar riscos à saúde pública, especialmente para crianças, idosos e indivíduos com doenças respiratórias.

Segundo Santos (2021), o material particulado é constituído por partículas sólidas e líquidas em suspensão na atmosfera, provenientes de diversas fontes, entre elas a ressuspensão de poeira causada pela circulação de veículos em vias não pavimentadas. Além dos impactos sobre a saúde humana, esse material compromete a qualidade ambiental e reduz o bem-estar da população residente nas proximidades.

A implantação de pavimentação adequada reduziria significativamente a emissão de poeira, proporcionando melhores condições de circulação e contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental da área estudada.

No período chuvoso, foram observados impactos ainda mais expressivos, decorrentes da inexistência de dispositivos de drenagem capazes de conduzir adequadamente as águas pluviais. Conforme apresentado na Figura 4, a precipitação provoca o acúmulo de água sobre a via, formando extensas áreas alagadas e grande quantidade de lama.

Figura 4 – Condições da Rua João Lemos Paraguaçu durante o período chuvoso.



Fonte: Autor (2025).

A formação de poças e áreas alagadas dificulta o deslocamento de pedestres, ciclistas, motociclistas e veículos automotores, comprometendo a mobilidade urbana e aumentando o risco de acidentes. Além disso, a permanência da água sobre a via favorece processos erosivos, acelera a degradação do solo e cria condições propícias à proliferação de vetores de doenças, representando um problema de infraestrutura urbana e de saúde pública.

Esses resultados corroboram o estudo de Das Chagas (2025), que destaca que a ausência de pavimentação compromete o funcionamento das cidades ao dificultar a circulação de pessoas e mercadorias, restringindo o acesso da população a serviços essenciais, como educação, saúde e transporte. O autor também ressalta que investimentos em infraestrutura viária constituem importantes instrumentos para promover o desenvolvimento urbano e reduzir desigualdades sociais.

De forma geral, os resultados obtidos demonstram que a deficiência da infraestrutura urbana observada na área de estudo produz impactos que extrapolam os aspectos físicos da via, afetando diretamente as dimensões ambiental, social e econômica. A ausência simultânea de pavimentação e de sistemas de drenagem intensifica problemas relacionados à mobilidade, à qualidade ambiental e ao bem-estar da população, evidenciando a necessidade de intervenções estruturais que contemplem soluções integradas de pavimentação e drenagem urbana.

Tabela 2 – Relação entre os problemas de infraestrutura e os impactos observados na área de estudo.

PROBLEMA OBSERVADO	CONSEQUÊNCIA AMBIENTAL	CONSEQUÊNCIA SOCIAL
Ausência de pavimentação	Emissão de material particulado	Desconforto e problemas respiratórios
Ausência de drenagem	Erosão e transporte de sedimentos	Alagamentos e dificuldade de mobilidade
Formação de lama	Degradação do solo	Maior risco de acidentes
Acúmulo de água	Proliferação de vetores	Riscos à saúde pública

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu avaliar as condições de infraestrutura da Rua João Lemos Paraguaçu, no bairro Nova Corrente, município de Corrente-PI, evidenciando que a ausência de pavimentação e de sistemas adequados de drenagem urbana compromete significativamente a mobilidade, a qualidade ambiental e as condições de vida da população residente e dos usuários da via.

As observações realizadas em campo demonstraram que, durante o período de estiagem, a falta de pavimentação favorece a emissão de material particulado, reduzindo a qualidade do ar e ocasionando desconforto aos moradores. No período chuvoso, verificou-se a formação de poças, áreas alagadas e acúmulo de lama, dificultando o deslocamento de pedestres e veículos e aumentando a vulnerabilidade da população aos impactos decorrentes da deficiência da infraestrutura urbana.

Os resultados obtidos corroboram a literatura consultada, que destaca a importância da implantação de sistemas eficientes de drenagem e pavimentação para minimizar problemas ambientais, promover maior segurança, garantir melhores condições de mobilidade e contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável. Dessa forma, observa-se que a deficiência desses serviços ultrapassa os aspectos estruturais, produzindo reflexos sociais, ambientais e econômicos que afetam diretamente o cotidiano da comunidade.

Conclui-se que a implantação de pavimentação e de dispositivos de drenagem constitui uma medida prioritária para a melhoria das condições da área estudada, contribuindo para reduzir os impactos ambientais observados e proporcionar maior qualidade de vida aos moradores. Além disso, este estudo poderá servir como subsídio para o planejamento de futuras intervenções pelo poder público, auxiliando na definição de políticas voltadas ao desenvolvimento urbano sustentável e à melhoria da infraestrutura local.

Como limitação da pesquisa, destaca-se que a análise foi restrita a uma única via urbana e baseou-se em observações de campo e registros

fotográficos. Assim, recomenda-se que estudos futuros ampliem a área de investigação, incorporem levantamentos quantitativos e utilizem indicadores de infraestrutura urbana e drenagem, permitindo avaliações mais abrangentes sobre os impactos da deficiência desses sistemas no município de Corrente-PI.

REFERÊNCIAS

CALDEIRA, Luiz Antônio Cardoso; LIMA, Diogo Pedreira. Drenagem urbana: uma revisão de literatura. **Engineering Sciences**, v. 8, n. 2, p. 1-9, 2020.

DAS CHAGAS, Adriano Milani. A importância da pavimentação urbana para o desenvolvimento regional e qualidade de vida. **Lumen et Virtus**, v. 16, n. 46, 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

RABAIOLLI, Bruna; MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. A pavimentação proporcionando melhorias no espaço urbano e na qualidade de vida do usuário. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SUSTENTABILIDADE E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL, 2., 2012. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2012. p. 1-3.

RESPLANDES, Isadora Silva et al. Ausência de sistemas de drenagem urbana nos pavimentos de Santana do Araguaia-PA e seus impactos. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 7, n. 1, 2021.

RODRIGUES, Nathalia Moreira; RODRIGUES, Carlos Eduardo Ferreira; RODRIGUES, Camila Ribeiro. A falta de drenagem urbana nas cidades brasileiras. Research, **Society and Development**, v. 11, n. 6, e54911629652, 2022.

SANTOS, Jorge Luiz dos. **Poluição atmosférica por emissão de partículas sedimentáveis na área urbana de Ipatinga (MG):** em foco a proposição de uma sequência didática contextualizada e interdisciplinar para o ensino de química. 2021. Dissertação (Mestrado) – Instituição de Ensino, 2021.

SILVA, Gisely Leite de Oliveira et al. Os impactos da drenagem urbana nos sistemas de saneamento básico e saúde pública. **European Academic Research**, v. 3, 2021.

SILVA, Jorge Luis Oliveira et al. Drenagem urbana com foco sustentável para loteamento. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 3, p. 2440-2452, 2020.

VILLANUEVA, Adolfo Onofre Netto et al. Gestão da drenagem urbana: da formulação à implementação. Revista de **Gestão de Água da América Latina**, v. 8, n. 1, p. 5-18, 2011.