

Capítulo IX

*A aplicabilidade da ferramenta Google Street View e as desigualdades
infraestruturais entre centros e periferias urbanas*





A APLICABILIDADE DA FERRAMENTA *GOOGLE STREET VIEW* E AS DESIGUALDADES INFRAESTRUTURAIS ENTRE CENTROS E PERIFERIAS URBANAS

Gisele Silvestre de Brito¹; Maria Clara Sousa²; Iuri Fontenele Romero³; David Alves Fontenele⁴; Yasmin Paiva dos Reis⁵; Caio Rocha Barbosa⁶; Francicarmem Torres⁷

Alunas(os) do 3º ano do curso de Administração da EEEP Monsenhor Expedito da Silveira de Sousa, Camocim, Ceará, Brasil (¹giselesilvestre0404@gmail.com, ²clarinhasousa319@gmail, ³iuriromero123@gmail.com ⁴david.fontenele.jpg@gmail.com, ⁵ruanyasmim6@gmail.com, ⁶caiolevirochal@gmail.com, ⁷francicarmem@hotmail.com)

RESUMO

A urbanização brasileira promove situações de desigualdades infraestruturais e socioeconômicas entre as áreas centrais e as periferias. No Brasil, a população predominante nas áreas periféricas é negra, tem acesso restrito a bons serviços e estruturas urbanas, caracterizando assim casos de racismo ambiental e estrutural. O *Google Street View* é uma ferramenta que fornece imagens georreferenciadas capturadas no nível de rua, podendo ser aproveitada pela iniciativa pública e privada. Este trabalho fez um estudo da utilidade dessa tecnologia na cidade de Camocim, litoral oeste do Estado do Ceará. Foram identificados pontos de acúmulos de lixo na cidade com uso de imagens do *Google Street View*, anotando as datas das imagens e avaliando a qualidade infraestrutural de cada ponto, finalizando com a elaboração de mapas temáticos e construção de tabelas para apresentação dos resultados. Constatou-se que as periferias da cidade apresentaram dados desatualizados no *Google Street View*, com grandes acúmulos de lixo em uma infraestrutura urbana inadequada, resultado da negligência e omissão do poder público, havendo também desconhecimento da realidade das periferias. É preciso haver uma parceria entre a administração pública e a empresa *Google* para expansão desse mapeamento, que pode colaborar na solução de problemas e criação de iniciativas inovadoras.

Palavras-chave: Racismo estrutural; Racismo ambiental; Lixo; Periferização; Infraestrutura urbana.

JUSTIFICATIVAS E CONTEXTUALIZAÇÃO

A tecnologia empregada pelo *Google Street View* pode auxiliar diversos projetos e ações de múltiplos segmentos, nos setores privados e públicos (FRY *et al.*, 2020). Observar as questões infraestruturais e as conjunturas socioeconômicas

The applicability of Google Street View tool and infrastructural inequalities between urban centers and peripheries

ABSTRACT

Brazilian urbanization promotes situations of infrastructural and socioeconomic inequalities between central areas and peripheries. In Brazil, the predominant population in peripheral areas is black, with restricted access to good services and urban structures, thus characterizing cases of environmental and structural racism. Google Street View is a tool that provides georeferenced images captured at street level and can be used by public and private initiatives. This work studied the usefulness of this technology in the city of Camocim, on the west coast of the State of Ceará. Points of garbage accumulation in the city were identified using Google Street View images, noting the dates of the images and evaluating the infrastructural quality of each point, ending with the creation of thematic maps and construction of tables to present the results. It was found that the city's outskirts presented outdated data on Google Street View, with large accumulations of trash in inadequate urban infrastructure, the result of negligence and omission on the part of public authorities, and there was also a lack of knowledge of the reality of the outskirts. There needs to be a partnership between the public administration and the company Google to expand this mapping, which can collaborate in solving problems and creating innovative initiatives.

Keywords: Structural racism; Environmental racism; Trash; Peripheralization; Urban infrastructure.

locais é um grande desafio para o poder público, que pode ter as suas ações simplificadas com uso do *Google Street View*. Além disso, essa ferramenta populariza os lugares, expande as informações sobre as questões urbanas e ultrapassa as fronteiras para a construção do conhecimento, pois permite levar informações importantes para pessoas ou organizações distantes e que possam

apresentar dificuldades de acesso para algumas áreas da cidade.

Observa-se que é escasso o desenvolvimento de pesquisas sobre a funcionalidade e aplicabilidade do *Google Street View* para a administração pública, principalmente nos países menos desenvolvidos onde há uma menor cobertura dessa ferramenta (LI *et al.*, 2015). O uso do *Google Street View* pode significar uma ótima ferramenta para discutir questões infraestruturais das cidades sem necessitar de deslocamentos ou logísticas complexas (WANG, 2023). Mas, para que seja efetiva, eficiente e útil é preciso que ocorra a sua maior espacialização, diversidade e atualização dos seus dados. Assim como ocorre em qualquer cidade de pequeno porte, a cobertura do *Google Street View* na cidade de Camocim (litoral do Estado do Ceará, Brasil) é defasada e desatualizada, deixando diversas lacunas que pouco são úteis para a administração pública.

Dessa forma, compreende-se que é importante e necessário o uso dessa ferramenta como auxiliar na construção de projetos e discussões sobre as problemáticas urbanas, como nos casos do avanço da periferização e horizontalização urbana, proporcionando a criação de bairros distantes e marginalizados, com infraestrutura deficitária negligenciada pelo poder público (LEFEBVRE, 2001). A cidade de Camocim apresenta diversos e complexos contextos socioeconômicos e socioambientais, e a espacialização das imagens dessas realidades poderá trazer novas inferências na busca por respostas inovadoras. Porém, observa-se que o rol das imagens se concentra nas áreas centrais e comerciais da cidade, deixando um vácuo de informações nas partes periféricas. É preciso ampliar essa cobertura para que se divulgue e popularize as múltiplas realidades infraestruturais da cidade, permitindo assim detectar as necessidades e urgências mais específicas.

No Brasil, a maioria da população residente dessas áreas periféricas é negra, mantendo uma baixa qualidade de vida, em condições desfavoráveis de habitação (GOES *et al.*, 2021). O censo de 2010 estimou que mais de 11 milhões de pessoas estão distribuídas em mais de 6 mil periferias no país, onde 30,6% eram brancos e 68,6% eram negros (IBGE, 2011 & GOES *et al.*, 2021). É comum encontrar casos de periferias onde há ausências de serviços públicos e de

infraestruturas de responsabilidade do Estado, concretizando no caso um racismo ambiental que se cristaliza na desvalorização das necessidades das pessoas situadas nas periferias, marginalizadas em uma estrutura urbana compartimentada, recente e acelerada (LEFEBVRE, 2001; SANTOS, 2005).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Lançado em 2007 nos Estados Unidos, o *Google Street View* é uma ferramenta do *Google Maps*, e oferece gratuitamente imagens panorâmicas georreferenciadas capturadas no nível de rua (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018; FRY *et al.*, 2020). Desde o seu lançamento tornou-se uma fonte de *big data*, os pesquisadores começaram a usar imagens do *Google Street View* como fonte de dados, desenvolvimento de estudos e análises de diversas finalidades. Estudos sobre a aplicabilidade da ferramenta *Google Street View* para a administração pública se referem à análise de como essa tecnologia de mapeamento de ruas e visualização panorâmica pode ser usada pelo setor público (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018; FRY *et al.*, 2020). Isso pode incluir o uso do *Google Street View* para planejamento urbano, monitoramento de infraestrutura, avaliação de propriedades, inspeções virtuais, entre outras aplicações que beneficiam a gestão e os serviços públicos (FRY *et al.*, 2020).

Atualmente esta ferramenta está disponível no mundo todo, com cobertura quase completa nos países desenvolvidos (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018). A utilização do *Google Street View* como um método de avaliação de ambientes de bairro para pesquisas e planejamento urbano vem se popularizando dia após dia, mas a validade desses estudos pode vir a ser ameaçada por questões de imagens disponíveis, há quanto tempo elas estão sendo disponíveis e a frequência de atualização (LI *et al.*, 2017; FRY *et al.*, 2020). Porém, há casos (Alemanha) onde as normas de privacidade restringem a quantidade e os detalhes da cobertura dessa ferramenta (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018). As avaliações realizadas com uso das imagens do *Google Street View* estão correlacionadas com as condições socioeconômicas e socioambientais locais. É possível perceber que os pontos da cidade com maiores disponibilidades e qualidades de imagens são as áreas onde há uma grande

significância socioeconômica, visto que a falta de imagens ocorre em áreas periféricas e pouco desenvolvidas economicamente, significando ser um hiato de informações para a administração pública (LI *et al.*, 2015).

Além disso, as imagens do *Google Street View* não são atualizadas em intervalos pré-determinados, o que significa que algumas áreas têm imagens mais recentes que outras áreas, mesmo em áreas de pequena escala da cidade, as datas podem variar entre as ruas, muitas vezes mudando após um cruzamento (LI *et al.*, 2017; FRY *et al.*, 2020). Essa questão pode trazer dificuldades para os setores administrativos da cidade, pois limita a capacidade de avaliar uma determinada rua num determinado momento (LI *et al.*, 2015; WANG, 2023). Os principais pontos fortes do *Google Street View* estão no baixo custo, facilidades de uso e economia de tempo. Em contrapartida, os pontos fracos identificados foram a resolução da imagem e sua disponibilidade, principalmente em áreas de desenvolvimento e baixa circulação mercadológica (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018; WANG, 2023).

Dessa forma, compreende-se que a ausência do serviço do *Google Street View* nas áreas menos desenvolvidas socioeconomicamente reflete um quadro de desigualdades econômicas, considerando que uma maior e atualizada presença desse serviço pode proporcionar um acompanhamento mais eficiente do poder público para o atendimento das necessidades mais específicas de cada área (RZOTKIEWICZ *et al.*, 2018). Nas cidades é comum ocorrer o negligenciamento das áreas periféricas pelo poder público (LEFEBVRE, 2001; GOES *et al.*, 2021), sendo escasso ou ausente o serviço do *Google Street View* nessas áreas (FRY *et al.*, 2020).

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Esta pesquisa buscou fazer um estudo crítico das aplicabilidades e funcionalidades do *Google Street View* para a administração pública, buscando identificar na cidade de Camocim (município do norte do Estado do Ceará, Brasil) os pontos com acentuados descartes de lixo e a datação das imagens dessas áreas no *Google Street View*.

Os objetivos específicos foram: construir um mapa dos pontos de acúmulo de lixo na cidade

usando o *Google Street View*; construir um mapa das datas das imagens do *Google Street View*; realizar uma avaliação da qualidade infraestrutural desses pontos e construir tabelas simplificadas para apresentar os resultados alcançados. Pretende-se ainda correlacionar esses resultados com as questões socioeconômicas da cidade de Camocim, discutindo a horizontalização urbana e os processos de periferização e marginalização urbana.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida pelo Projeto de Estudo sobre Impactos Ambientais da Escola de Educação Profissional Monsenhor Expedito da Silveira de Sousa (PEIA 2.0). No caso foi utilizado o *Google Street View* para mapear os acúmulos de lixo nas ruas de Camocim, objetivando saber sobre a concentração desses acúmulos, a qualidade infraestrutural dessas áreas e a datação das imagens no *Google Street View*. A cidade de Camocim está localizada no norte do Estado do Ceará (Figura 1), com população de 62.985 em 2017, com mais de 70% dos habitantes vivendo na área urbana, favorecendo assim processos de horizontalização e periferização urbana (VIANA *et al.*, 2017). É uma cidade conhecida por sua economia baseada na pesca e pelo turismo, mas enfrenta desafios relacionados à manutenção e conservação dos seus logradouros, resultando em diversos pontos de acúmulo de lixo em toda a cidade.

O *Google Street View* é um serviço inovador que permite aos usuários explorar virtualmente ruas e áreas urbanas em várias cidades ao redor do mundo. Esse sistema utiliza veículos equipados com câmeras de alta resolução para capturar imagens panorâmicas em 360 graus de vias públicas, estradas, parques e outros espaços de acesso público em todo o mundo. Para resolver os alinhamentos do projeto e orientar a construção e divisão das pesquisas, realizamos várias reuniões com o propósito de abordar essas questões. Durante esses encontros, debatemos a aplicação dos métodos deste projeto e seus objetivos. Além disso, conduzimos estudos bibliográficos utilizando o Google Acadêmico, o que nos proporcionou orientações valiosas para a condução das pesquisas e elaboração dos mapeamentos.

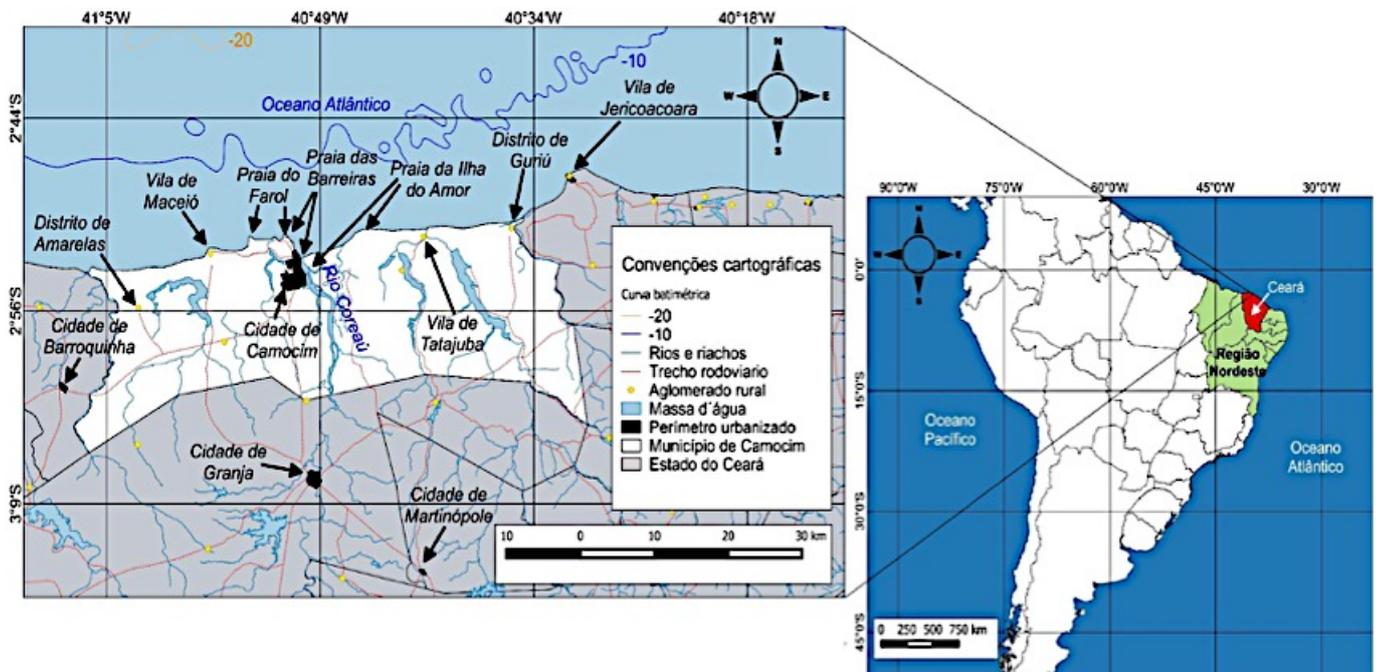


Figura 1. Localização do município de Camocim no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil (Elaborado por Eduardo Marques).

Essas reuniões desempenharam um papel fundamental na definição das estratégias a serem adotadas para abordar os desafios do projeto. Durante essas discussões, exploramos o uso eficaz dos métodos específicos e discutimos como essas abordagens poderiam contribuir para alcançar os objetivos do projeto. Nossos estudos bibliográficos, conduzidos com a ajuda do Google Acadêmico, serviram como uma base sólida para a pesquisa e forneceram informações atualizadas e relevantes sobre o tema. Essa pesquisa bibliográfica nos permitiu embasar nossas abordagens e direcionar nossos esforços de maneira mais informada. Nas ferramentas de pesquisa, foram usadas as seguintes palavras-chave: *Google Street View*, racismo ambiental, racismo estrutural, periferização, horizontalização urbana e marginalização urbana.

Durante o desenvolvimento do projeto, nossa equipe fez uso do programa *Google Street View* para realizar investigações minuciosas em relação aos acúmulos de lixo em todo o município. Essa abordagem nos permitiu mapear com precisão os locais afetados por acúmulos de lixo na região, utilizando nesse processo o *Google Earth Pro* (versão 7.3.6.9345), com uso de imagens de satélite *Landsat/Copernicus* (2023). Além disso, foram registradas as datas em que esses acúmulos foram identificados e detalhamos as condições dos locais, de acordo com os critérios previamente estabelecidos. No processo de mapeamento dos

acúmulos de lixo, utilizando o programa *Google Street View*, foi possível visualizar a magnitude do problema em uma escala de 1:30.000, altitude de 8,26 km, identificando áreas com grande quantidade de lixo, seja ele relacionado a materiais de construção abandonados ou resíduos em geral.

Esse mapeamento se revelou de extrema importância para a consecução bem-sucedida do projeto, permitindo-nos analisar de maneira mais precisa as áreas com maiores acúmulos de lixo. Em relação ao mapeamento das datas, associamos as informações coletadas anteriormente com a data de publicação das imagens no *Google Street View*. Essa abordagem nos possibilitou realizar uma verificação mais minuciosa do problema e também destacou a falta de atualização da plataforma do *Google Street View*, o que merece atenção especial. O uso do *Google Street View* e a integração das datas de mapeamento foram passos cruciais para a compreensão abrangente da situação dos acúmulos de lixo em Camocim, possibilitando-nos adotar abordagens mais eficazes na resolução desse desafio.

Após a construção dos mapeamentos dos pontos de acúmulos de lixo e a datação das imagens desses pontos no *Google Street View*, foi realizada uma avaliação da qualidade infraestrutural da área, variando de seis pontos positivos (melhores avaliações) para cinco pontos negativos (piores avaliações). A metodologia

empregada nesse trabalho foi de autoria própria, adaptando para a situação em questão. Na construção da avaliação da qualidade infraestrutural dos pontos identificados na pesquisa, levou-se em consideração os seguintes critérios que se apresentam na Tabela I.

Tabela I. Critérios utilizados para a avaliação da qualidade infraestrutural da cidade de Camocim, considerando ponto positivo para fatores que influenciam de forma positiva a situação infraestrutural local, e ponto negativo para os fatores que influenciam de forma negativa o local.

1.	Calçamento regular	+1
2.	Asfaltamento ou solo irregular (areia solta)	-1
3.	Arborização	+1
4.	Calçadas regulares	+1
5.	Calçadas irregulares ou ausência de calçadas	-1
6.	Iluminação pública	+1
7.	Ausência de iluminação pública	-1
8.	Sinalização de trânsito	+1
9.	Ausência de sinalização de trânsito	-1
10	Terrenos baldios não cercados/murados	-1
.	.	.
11	Terrenos baldios cercados/murados	+1
.	.	.

Compreende-se que quanto maior a pontuação melhor será a qualidade infraestrutural, pois leva-se a considerar que estas áreas atendem qualitativamente às demandas, como no caso da melhoria no tráfego de automóveis ou bicicletas, livre e fácil circulação de pedestres, ambientes inclusivos, agradáveis e seguros, dentre outros. Pretende-se que esses resultados possam ser discutidos na câmara de vereadores local, a fim de atender total ou parcialmente as demandas locais. Afirma-se ainda que este trabalho está inserido nos objetivos 10 (redução das desigualdades) e 11 (cidades e comunidades sustentáveis) do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (Organização das Nações Unidas). Apresenta-se a seguir o fluxograma da pesquisa (Figura 2), dimensionando de forma geral as etapas da pesquisa.

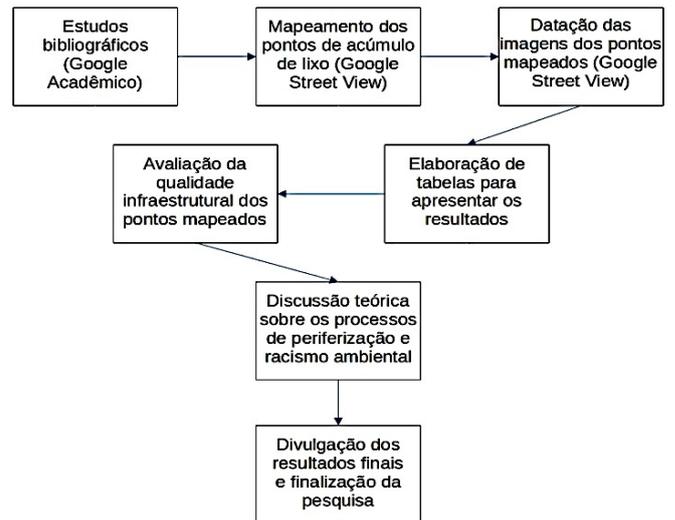


Figura 2. Fluxograma da pesquisa.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através dos dados obtidos e que serão posteriormente apresentados, podemos observar que a utilização do *Google Street View* como ferramenta para ajudar a administração pública pode não ser totalmente eficaz e eficiente, visto que há uma relativa falta de atualizações e abrangências das imagens nas áreas periféricas da cidade, onde encontram-se imagens desconexas com a realidade atual. Apresenta-se a seguir os resultados das pesquisas realizadas (Tabelas II e III, e Figura 3), com medida das áreas, quantificação dos pontos de acúmulo de lixo, datação das imagens encontradas no *Google Street View* de cada ponto e a avaliação da qualidade infraestrutural desses pontos.

Optamos por não medir a razão entre o número de pontos de acúmulo de lixo pela área porque há uma desigual distribuição espacial desses pontos, com algumas áreas apresentando altas concentrações e outras com significativos vazios, interferindo assim na avaliação da qualidade ambiental dessas áreas. Diante dos dados apresentados, observa-se uma grande concentração dos pontos de acúmulo de lixo nas áreas periféricas, correspondendo em 85,7% dos pontos mapeados. Esse resultado reflete diretamente na avaliação da qualidade infraestrutural dessas áreas, que apresentaram notas baixas em diversas ruas afastadas das áreas comerciais e de maior concentração de serviços.

Tabela II. Informações gerais sobre os dados quantitativos da pesquisa: medidas das áreas, pontos mapeados de acúmulo de lixo, datas das imagens no *Google Street View* e a avaliação da qualidade infraestrutural dos pontos. Observa-se que a cidade não apresenta uma infraestrutura adequada, com situações mais críticas nas áreas periféricas.

Cidade	Área (km²)	Nº de pontos de acúmulos de lixo	Maiores concentrações	
			Datas	Qualidade infraestrutural
Perímetro urbano	12,3	190	2012	Nota 0
Área central	2	35	2022	Nota 1
Área periférica	10,3	155	2012	Nota 0

Além disso, o serviço prestado pelo *Google Street View* apresenta-se extremamente desatualizado nas áreas periféricas, pouco

contribuindo para auxiliar as ações do poder público (ou privado) nessas áreas, impossibilitando a resolução de situações específicas ou na promoção de iniciativas inovadoras. O desconhecimento da realidade das periferias impossibilita tomadas de decisões eficientes e racionais para a solução de problemas e urgências específicas nas diferentes áreas da cidade. Essa situação permite que os problemas infraestruturais perdurem e se tornem corriqueiros, afastando potenciais investimentos e investidores para atender as demandas da população.

Tabela III. Quantificação do número de pontos de acúmulo de lixo a partir da nota da avaliação da qualidade infraestrutural, variando de 6 a -5. Observa-se que a maior concentração de notas variou de 2 a -2, principalmente nas áreas periféricas da cidade.

Cidade	Avaliação da qualidade infraestrutural											Total	
	Número de pontos avaliados (por nota: 6 a -5)												
	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	
Perímetro urbano	0	14	2	7	30	23	38	19	34	9	6	8	190
Área central	0	6	1	2	4	7	6	1	4	0	2	2	35
Área periférica	0	8	1	5	26	16	32	18	30	9	4	6	155

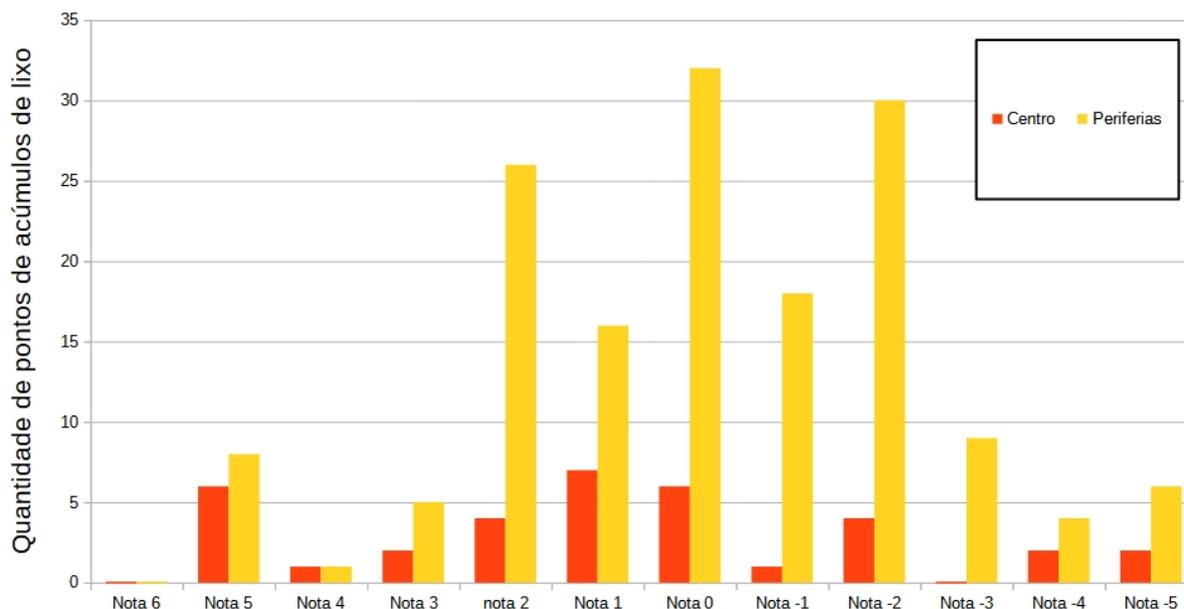


Figura 3. Grau comparativo da quantidade de pontos de acúmulos de lixo e as suas respectivas notas da qualidade infraestrutural entre o centro e periferias urbanas de Camocim - CE.

Por conta da desatualização dos dados de acúmulo de lixo nas áreas periféricas, a pesquisa precisou realizar intervenções em campo nas áreas periféricas e centrais. De modo geral, não houveram mudanças espaciais significativas, em

alguns casos houve a acentuação do problema do acúmulo de lixo. Esses dados revelam a extrema negligência e omissão do poder público e das iniciativas privadas nas áreas periféricas, que carecem de uma infraestrutura adequada para

atender as demandas da população e para atrair serviços diversos, espacialmente concentrados nas áreas centrais. Essa situação configura a existência do racismo estrutural e ambiental, havendo uma parcela da população negra desfavorecida de bons serviços e boas condições de habitação nas

periferias, mesmo observando que no geral a cidade de Camocim apresenta notas baixas e com graves problemas infraestruturais e ambientais. Apresenta-se a seguir (Figuras 4, 5 e 6) os mapeamentos temáticos resultantes das pesquisas realizadas.



Figura 4. Espacialização dos pontos de acúmulo de lixo com uso das imagens do *Google Street View* na cidade de Camocim-CE. Imagem de satélite Landsat/Copernicus 8 (*Google Earth Pro*), elaborada pela equipe do PEIA 2.0. Legenda das cores dos marcadores: ícones vermelhos são os pontos de acúmulo de lixo, a linha branca delimita o perímetro urbano e a linha amarela delimita o centro urbano (área com maior concentração de atividades comerciais e serviços gerais).

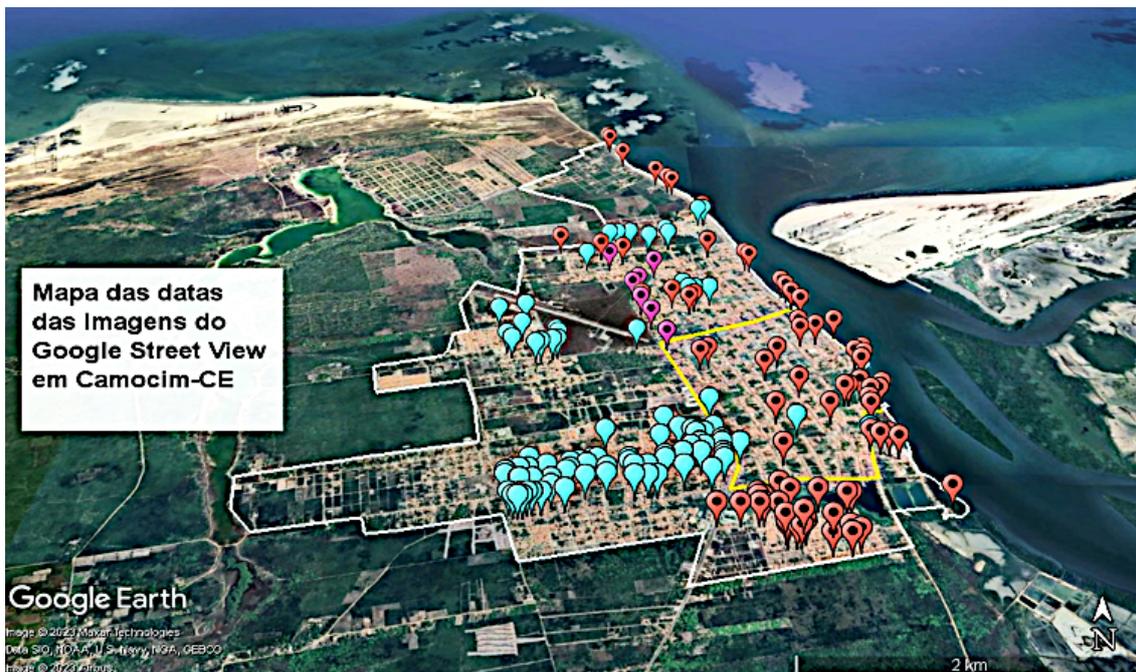


Figura 5. Datação das imagens do *Google Street View* dos pontos de acúmulos de lixo em Camocim-CE. Imagem de satélite Landsat/Copernicus 8 (*Google Earth Pro*), elaborada pela equipe do PEIA 2.0. Legenda das cores dos marcadores: ícones azuis são de 2012, ícones rosa são de 2011, ícones vermelhos são de 2022. A linha branca delimita o perímetro urbano e a linha amarela delimita o centro urbano (área com maior concentração de atividades comerciais e serviços gerais).

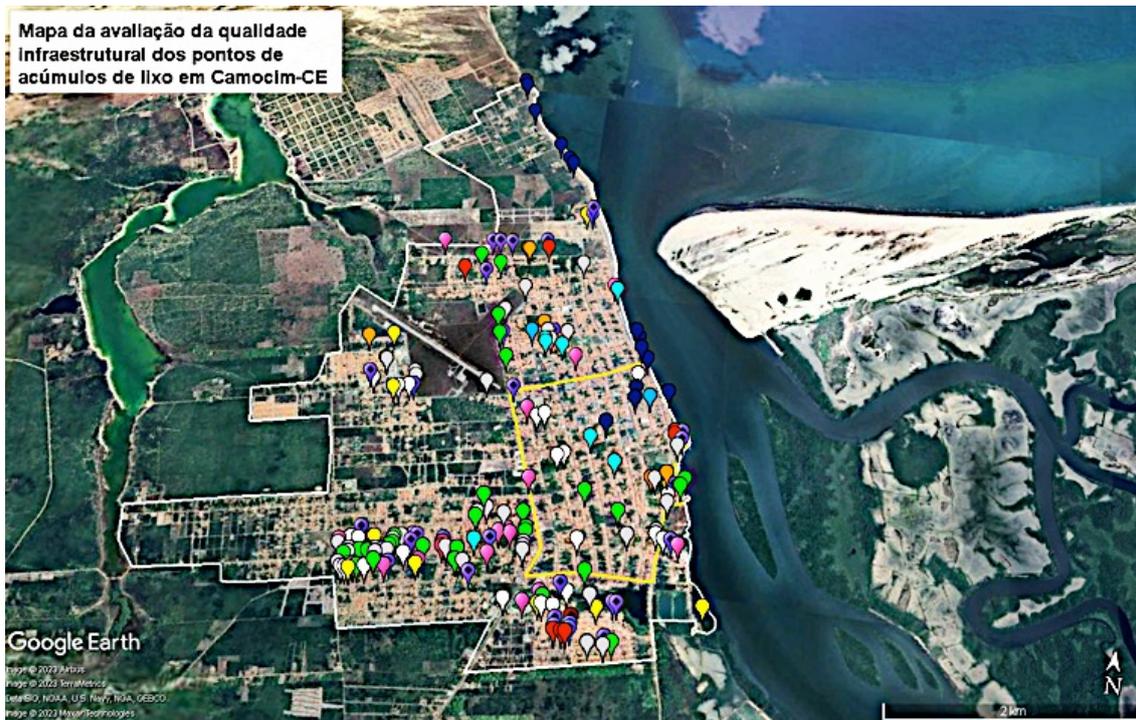


Figura 6. Avaliação da qualidade infraestrutural dos pontos de acúmulo de lixo na cidade de Camocim-CE. Imagem de satélite Landsat/Copernicus 8 (*Google Earth Pro*), elaborada pela equipe do PEIA 2.0. Legenda das cores dos marcadores: Nota 6 = verde/ 5 = azul escuro/ 4 = azul claro/ 3 = ciano/ 2 = verde claro/ 1 = branco/ 0 = cinza/ -1 = rosa/ -2 = roxo/ -3 = amarelo/ -4 = laranja/ -5 = vermelho. A linha branca delimita o perímetro urbano e a linha amarela delimita o centro urbano (área com maior concentração de atividades comerciais e serviços gerais).

A expansão do perímetro urbano da cidade de Camocim promove a intensificação do crescimento das periferias (periferização), proporcionando a existência de habitantes distantes das áreas comerciais e com maiores concentrações de serviços, o que provavelmente acarretará processos de marginalização urbana, onde é comum encontrar nas periferias graves problemas infraestruturais que reduzem a qualidade de vida da população e o seu gradual afastamento das ofertas de serviços e atividades terciárias que a cidade pode promover (SANTOS, 2005; DIAS, 2015; SILVA FILHO, 2015).

A presença de lixo, esgoto a céu aberto, falta de iluminação pública e calçamento irregular ocasiona a proliferação de arboviroses, insegurança pública, riscos para tráfegos de transportes e para o livre trânsito de pessoas, habitações inapropriadas e inadequadas, gerando assim insatisfação popular com o espaço vivido (SANTOS, 2005; ARAÚJO e COSTA, 2009; DIAS, 2015). Além disso, o acúmulo de lixo nas cidades colabora para a emissão de gases de efeito estufa, como o gás carbônico e o metano.

Em conjunto com a supressão da vegetação que motiva a formação da ilha de calor na zona urbana, a intensificação desses gases contribui para as mudanças climáticas antropogênicas. A parcela da população negra que está sujeita a esta situação sofre com a instalação de um racismo estrutural e ambiental, herança de uma cidade que cresceu sem resolver os seus graves problemas de desigualdade socioeconômica, cenário que se tornou comum na recente e acelerada urbanização brasileira (SANTOS, 2005; SILVA FILHO, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com uso das informações provenientes do *Google Earth Pro* e *Google Street View*, observamos que os pontos com maior deficiência infraestrutural dentro da cidade são as áreas periféricas, onde há acúmulos de lixo, dados menos atualizados sobre a realidade atual e com menores notas da qualidade infraestrutural. A desatualização dos dados do *Google Street View* em conjunto com a baixa abrangência dos seus dados que se concentram nos centros urbanos é pouco útil para

tomadas de decisão da administração pública, gerando desconhecimento e ignorância sobre as áreas mais críticas da cidade. Um melhor uso das ferramentas do *Google Street View* poderia favorecer na execução de novos projetos e criação de iniciativas inovadoras que atendessem a demandas locais.

Imaginamos que uma saída plausível seria uma parceria entre o poder público e a empresa *Google*, favorecendo um melhor mapeamento temático da cidade a fim de conhecer realidades mais distantes e inóspitas. O racismo ambiental e estrutural é um problema que atinge de forma mais perversa as pessoas negras que estão longe dos centros urbanos, pois sofrem com o descaso do poder público para oferta de serviços e estruturas urbanas adequadas, essa situação negativa contribui para um cenário de marginalização urbana, onde o acesso a bons serviços e boas infraestruturas ficam restritos a uma parcela da população.

O crescimento multidirecional da cidade de Camocim não significa que haverá a solução dos graves problemas socioeconômicos, pois é possível detectar lixões, esgoto a céu aberto, falta de iluminação pública e calçamento irregular ou inexistente nas áreas mais periféricas. A parcela da população exposta a estas condições desfavoráveis de habitações sofrem com a redução da sua qualidade de vida, resultado da extrema omissão do poder público nas áreas periféricas, que desconhece sobre as reais necessidades desses locais. Essa situação acentua as desigualdades sociais, gera insatisfação por conta da falta da representatividade política da população negra e periférica, interferindo nos processos de cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M.C.B. & COSTA, M.F. 2008. Environmental Quality Indicators for Recreational Beachs Classification. *Journal of Coastal Research*, [s. L.], 24(6):1439-1449.
- DIAS, C. B. 2015. *Danos ambientais em áreas de preservação permanente na zona costeira: Os desafios de Camocim / Ceará*. 150 f. Tese de doutorado, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza (CE).
- FRY, D.; MOONEY, S.J, RODRÍGUEZ, D.A.; CAIAFFA, W.T. & LOVASSI, G.S. 2020. Avaliando a disponibilidade de imagens do *Google Street View* em cidades latino-americanas. *Journal of Urban Health*, 97:552–560. (doi:10.1007/s11524-019-00408-7).
- GOES, F. L.; VIEIRA, M. G. F.; REIS, T. R.; OLIVEIRA, F. A. P. & LUNELLI, I. C. 2021. *Atlas das periferias no Brasil: aspectos raciais de infraestrutura nos aglomerados subnormais*. Rio de Janeiro, Ipea, 2021. ISBN 978-65-5635-023-3
- IBGE. 2011. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2010. Aglomerados subnormais. Primeiros resultados*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/92/cd_2010_aglomerados_subnormais.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2023.
- LEFEBVRE, H. 2001. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro.
- LI, X.; RATTI, C. & SEIFERLING, I. 2017. Mapeamento de paisagens urbanas ao longo de ruas usando o *Google Street View*. In: PETERSON, M. (ed.). *Avanços em Cartografia e Ciência, notas de aula em Geoinformação e Cartografia*. (doi:10.1007/978-3-319-57336-6_24).
- LI, X.; ZHANG, C.; LI, W.; RICARD, R.; MENG, Q. & ZHANG, W. 2015. Assessing street-level urban greenery using *Google Street View* and a modified green view index. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(3):675-685. ISSN 1618-8667, (doi:10.1016/j.ufug.2015.06.006).
- RZOTKIEWICZ, A.; PEARSON, A.L.; DOUGHERTY, B. V.; SHORTRIDGE, A. & WILSON, N 2018. Systematic review of the use of *Google Street View* in health research: Major themes, strengths, weaknesses and possibilities for future research. *Health & Place*, 52:240-246. ISSN 1353-8292, (doi:10.1016/j.healthplace.2018.07.001).
- SANTOS, M. 2005. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo: EDUSP.
- SILVA FILHO, F.J.N. 2015. *Qualidade ambiental de praias urbanas: desafios e contribuições para a gestão da orla de Fortaleza – CE*. Dissertação de mestrado do o Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais da Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Fortaleza – CE. 86p.
- VIANA, C.M.P.; SOUSA, F.J.; LIMA, K.A. & NASCIMENTO, M.M.S. 2017. *Perfil Básico Municipal: Camocim*. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, Fortaleza – Ceará, p. 5 – 6.
- WANG, G.Y. 2023. Integração de *Street Views*, imagens de satélite e dados de sensoriamento remoto na economia e nas ciências sociais. *Revisão de informática em ciências sociais*, (doi:10.1177/08944393231178604).

