



RODRIGUES, F. O.; BARBOSA, E. J. S. **Construção de calçadas padronizadas na principal via arterial da cidade de Inhangapi – PA.** 2022. 17f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Tecnologia em Geoprocessamento). Ananindeua – PA, Universidade Federal do Pará, 2022.

CONSTRUÇÃO DE CALÇADAS PADRONIZADAS NA PRINCIPAL VIA ARTERIAL DA CIDADE DE INHANGAPI - PA

Fernanda Oliveira Rodrigues¹
Estêvão José da Silva Barbosa²

RESUMO

O presente trabalho trata de uma proposta de intervenção urbana por meio da regularização ou construção de calçadas padronizadas na sede municipal de Inhangapi, estado do Pará. Como recurso metodológico buscou se realizar uma pesquisa qualitativa e um estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de revisão bibliográfica, documental, realização de trabalho de campo e a utilização de basemap por meio do *software* QGIS. Como objetivo principal apresenta uma proposta de regularização e/ou construção de calçadas padronizadas na sede municipal, tendo por objetivos específicos identificar as vias com presença e ausência de calçadas ou fora das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nesse sentido como resultado obtivemos a construção de dois mapas, sendo o primeiro mapa diagnóstico da principal via arterial e o segundo mapa de intervenção Urbana, que apresenta a construção de calçadas padronizadas. Também foi elaborado cronograma e tabela orçamentaria para a execução da obra de acordo com um projeto sustentável e com baixo custo, utilizando matéria prima local no caso resíduo de caroço de açaí.

Palavras-chave: planejamento urbano; geoprocessamento; vias públicas.

ABSTRACT

This article consists of a proposal for urban intervention through the regularization or construction of standardized sidewalks in the city head office of Inhangapi, state of Pará. As a methodological resource, a qualitative research and a case study were carried out. Data were collected through literature and documental review, field work and the use of basemap through the QGIS software. As a main objective, it presents a proposal for the regularization and/or construction of standardized sidewalks at the city's head office, with the specific objective of identifying the roads with and without sidewalks or sidewalks that are not according with the Brazilian Association of Technical Norms (ABNT). In the light of this study, as a result, we obtained the construction of two maps, the

¹ Graduanda do curso de Tecnólogo em Geoprocessamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus Ananindeua (CANAN). E-mail: fernandarodrigues1802@gmail.com

² Orientador. Doutor em Geografia Física. Docente e pesquisador na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento (FTG) da UFPA-CANAN. E-mail: estevaojsb@ufpa.br

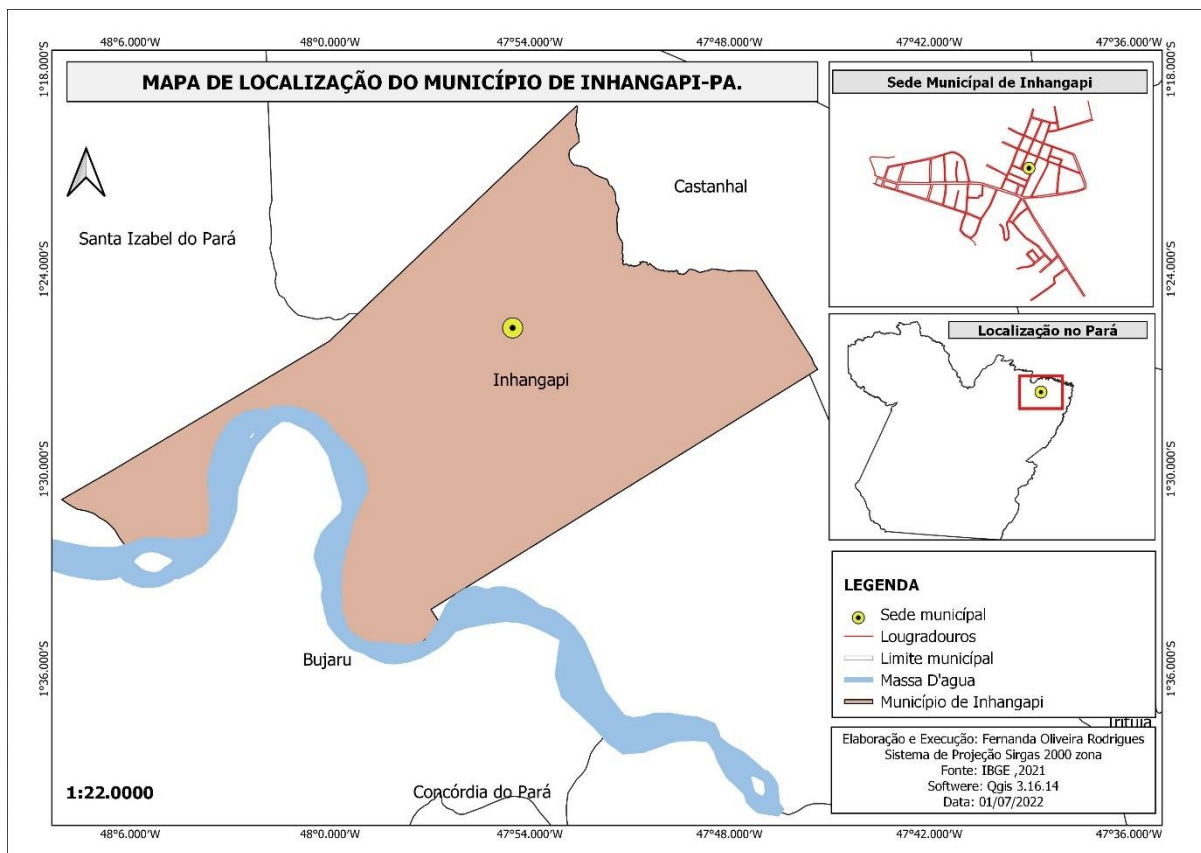
first is a diagnostic map of the main arterial road and the second is an urban intervention map, which presents the construction of standardized sidewalks. A schedule and budget table were also prepared for the execution of the work according to a sustainable and low-cost project, using local feedstock such as açai seed residues.

Key words: Urban Planning; Geoprocessing; Public roads.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta uma proposta de regularização ou construção de calçadas padronizadas na principal via arterial da sede municipal de Inhangapi. A relevância da proposta está na garantia de segurança à mobilidade, assim como acessibilidade de pedestres nas vias e equipamentos urbanos públicos ou privados da cidade. O município de Inhangapi está localizado no nordeste paraense (Fig. 1), estando a uma distância de 91,9 km da capital Belém, e possui área territorial de 472.605 km², com população estimada de 12.009 pessoas no ano de 2021 (estimativa). Faz parte da Região Geográfica Intermediária de Castanhal e Região Geográfica Imediata de Castanhal (IBGE, 2021).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Inhangapi – PA

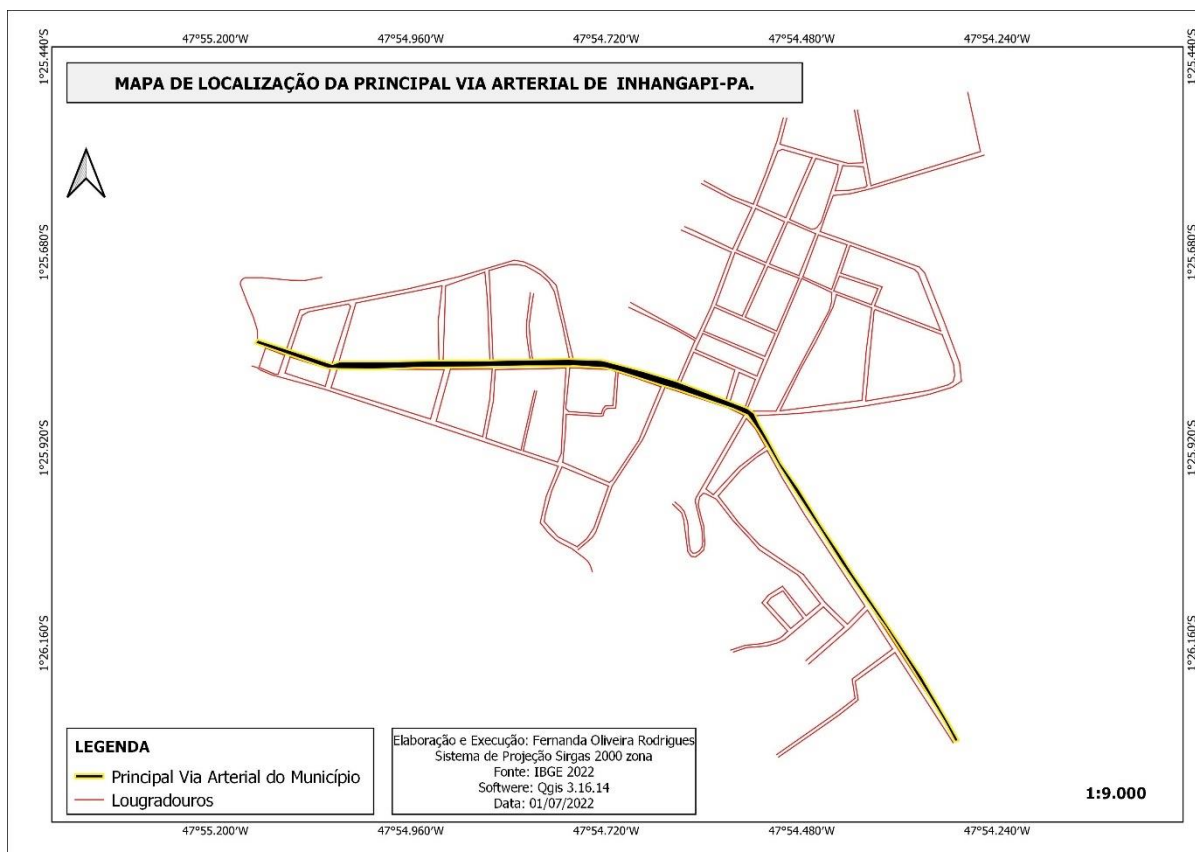


Fonte - Elaboração própria

O município apresenta 4,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada – presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio (IBGE, 2010). Nesse sentido

destaca-se que a área de estudo desse trabalho corresponde à principal via arterial da sede do município de Inhangapi (cidade) (Fig. 2), a qual permite observar a existência de grande fluxo de pessoas, veículos, concentração de comércios, acesso ao hospital municipal, igrejas e rota para outros municípios. Contudo, mesmo existindo fluxo urbano mais concentrado nessa via, foi detectada a ausência de calçada que garanta a acessibilidade das pessoas aos aparelhos urbanos a qual em seu perímetro constatamos a necessidade de calçadas padronizadas. A via é denominada com nomes diferentes em dois trechos: no primeiro de Avenida São Vicente, que inicia após a ponte que dá acesso à cidade e se prolongando até a igreja católica matriz; e a partir daí é denominada de Avenida Hernani Lameira, entendendo-se até a sede da Fazenda Alvorada.

Figura 2 - Mapa de Localização da principal Via Arterial de Inhangapi.



Fonte - Elaboração própria

A necessidade da intervenção se justifica pela inexistência de calçadas adequadas nesta que é a principal via arterial da cidade, de Inhangapi, que garantam segurança à mobilidade, assim como acessibilidade do pedestre nas vias e a aparelhos públicos do município (Fig. 3-7).

Figura 3 - Av. Hernane Lameira em frente à E.E.E.F.M Prof. Antônio Marçal



Fonte - Alessandro Pimentel, jul. 2022

Figura 4 - Av. Hernane Lameira



Fonte - Alessandro Pimentel, jul. 2022

Figura 5 - Av. Hernane Lameira



Fonte - Alessandro Pimentel, jul. 2022

Figura 6 - Av. Hernane Lameira



Fonte - Alessandro Pimentel, jul. 2022

Figura 7 - Av. Hernane Lameira



Fonte - Alessandro Pimentel, jul. 2022

De acordo com o site oficial da prefeitura municipal de Inhangapi, pelo menos desde 2018 não há existência de projetos executados ou a serem aprovados até a presente data, que citem a restauração ou construção de calçadas ao longo das vias públicas do município. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, Lei nº 9.503/97, em seu anexo I, conceitua calçada como,

parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins. Dessa forma, a calçada é parte integrante da via pública, notadamente independente dos lotes que com ela se delimitam. (BRASIL, 1997, n.p.).

A construção de calçadas deve seguir as normas previstas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a qual na Norma Brasileira (NBR) 9050 de 2004 trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Estabelecendo, assim, os critérios e os

parâmetros técnicos para a construção adequada e que garanta mobilidade a todos os pedestres, tais como acessibilidade, largura adequada, dimensões mínimas, piso adequado, declive, ausência de obstáculos, e segurança das calçadas.

O município de Inhangapi possui uma população predominantemente rural, e de acordo com o censo demográfico de 2010 apenas cerca de 20% da população total residia na sede municipal (IBGE, 2021). O que não justifica a ausência de projetos e obras que garantam a mobilidade dentro da área urbana do mesmo. Quando não existem calçadas adequadas a mobilidade é impactada de forma geral; contudo, deve-se destacar que pessoas com mobilidade reduzida como idosos, pessoas em situação de deficiência como cadeirantes sofrem muito mais com o precário acesso à cidade. Desse modo, ressalta-se o que diz o Art. 7, inciso XX da Lei orgânica do município de Inhangapi, que cita como uma das competências do mesmo: Executar obras de: a) Abertura, pavimentação e conservação de vias, o que deixa implícito a construção de calçadas.

Em virtude das prioridades orçamentárias dos municípios, que no presente momento não dispõem de recurso destinados a este tipo de intervenção, apresenta-se uma tabela orçamentaria visando contribuir com uma proposta efetiva de intervenção urbana de padronização das calçadas.

Assim, com base em um plano de ação que visa baixar os custos da obra, propõe-se como alternativa a utilização do caroço de açaí, que além de ser matéria prima abundante no município pode ser utilizada na construção civil.

2 MATERIAIS E MÉTODOS.

Como recurso metodológico buscou-se realizar uma pesquisa qualitativa, a partir de um estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de revisão bibliográfica, documental, realização de trabalho de campo, acesso ao site oficial da Prefeitura Municipal e a utilização de uma *basemap* por meio do software QGIS v3.16.14.

A observação sistemática foi elemento essencial no trabalho de campo, de forma a auxiliar na realização de uma descrição dos lugares, e desse modo na compreensão desses espaços em suas dimensões econômicas e sociais.

O uso do geoprocessamento aplicado ao planejamento e gestão urbanos veio embasar o levantamento quanto ao perímetro da área, e identificação de aglomerações urbanas. Visto que o geoprocessamento consiste basicamente em coletar e processar informações de dados espaciais com a finalidade de disponibilizar uma análise sobre o terreno em questão, extraindo e gerando informações sobre o objeto de estudo disposto na superfície terrestre.

Os levantamentos podem gerar mapas de localização, auxiliando no planejamento urbano com criação de planos diretores, colaborando na gestão urbana. Desse modo, foi fundamental o geoprocessamento no tratamento de informações espaciais para a construção da proposta de intervenção urbanística com base no sensoriamento remoto, que "[...] utiliza de sensores para aquisição de informações sobre objetos ou fenômenos sem que haja contato direto entre eles." (INPE, 2022 n.p.), o qual trouxe como resultado mapas de situação e diagnóstico para a construção e padronização de calçadas.

Assim, “[...] as atividades envolvendo o geoprocessamento são executadas por sistemas específicos mais comumente chamados de Sistemas de Informação Geográfica (SIG)” (INPE, 2002, n.p.), o qual proporciona uma rápida interpretação e possibilita uma maior rapidez e eficiência no que diz respeito ao processamento e/ou análise dos dados espaciais.

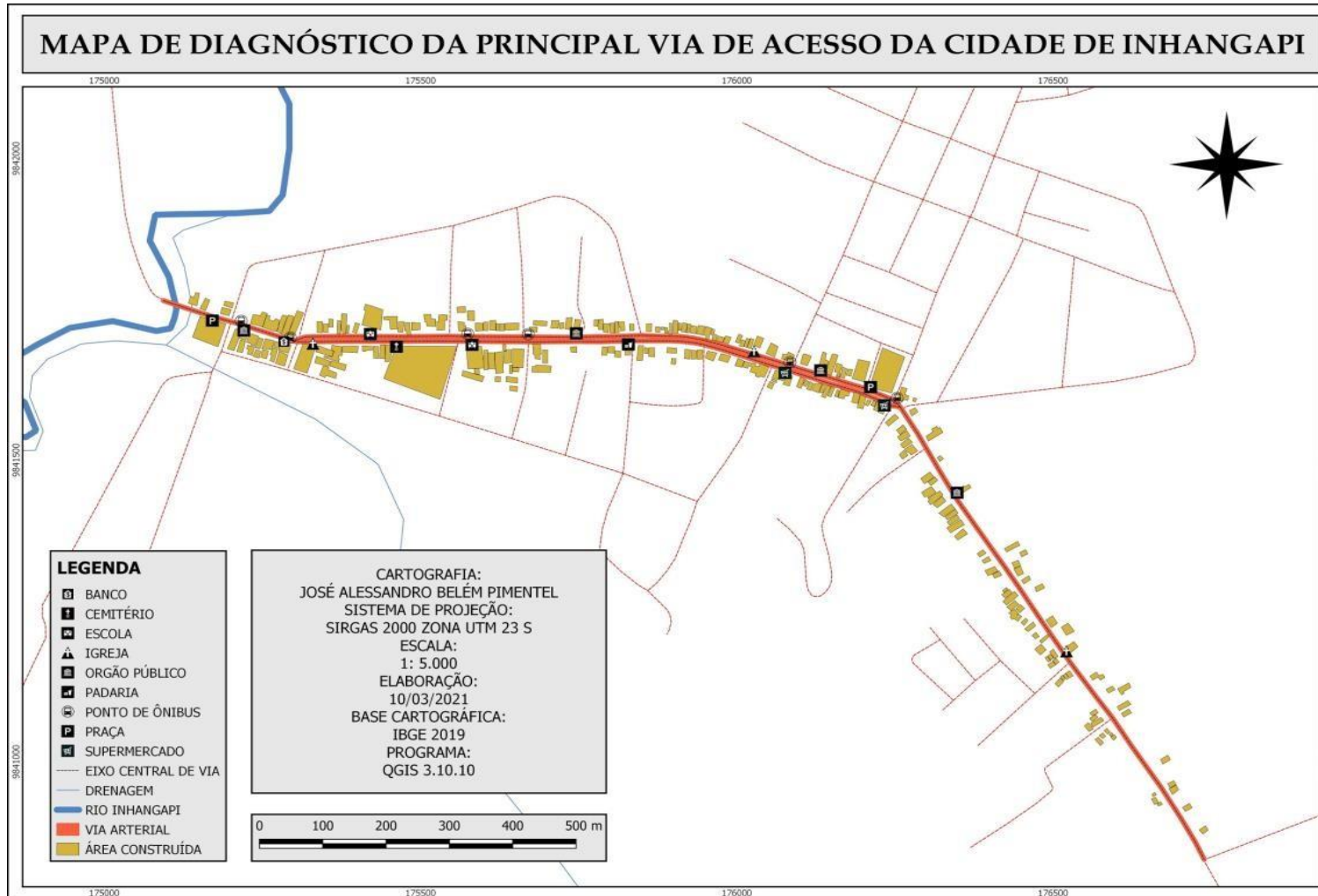
Através do processamento de dados espaciais com o uso do *software* QGIS, utilizou-se o plugin HCMGIS que possui a função *Basemap*, a qual disponibiliza uma variedade de dados geoespaciais gratuitos, neste caso um apanhado de imagens de satélites. Utilizou-se, desse modo, a base do Google Satélite, que permitiu identificar por meio de vetorização os locais de aglomeração urbana na faixa da principal via arterial da cidade. Esta apresenta uma ausência quase total de calçadas padronizadas segundo a NBR 9050, do ano de 2004.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi identificada na via uma ausência de calçadas ou fora das normas da ABNT, o que resultou na elaboração de dois mapas, sendo o primeiro mapa de diagnóstico da principal via arterial da cidade de Inhangapi, e o segundo o mapa de intervenção urbanística.

No primeiro mapa (Fig. 8), observa-se um levantamento dos principais equipamentos urbanos destinados ao comércio e prestação de serviços. O mapa foi construído por meio de observações de trabalho de campo e identificação dos equipamentos urbanos através de imagens do Google Satélite, apontando um dinamismo da cidade que indica a existência de fluxo de pessoas e veículos com rota para outros municípios, associado à movimentação de comércio, assim como acesso ao hospital municipal e igrejas.

Figura 8 - Mapa diagnóstico da principal via arterial da cidade de Inhangapi – PA



Fonte - Elaboração própria

O que vale ressaltar é que mesmo existindo fluxo urbano mais concentrado nessa via, foi detectado, a ausência de calçadas que garantam segurança e acessibilidade dos cidadãos aos equipamentos urbanos. Nesse sentido, a NBR 9050 define acessibilidade como a “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.” (ABNT, 2004, p.2).

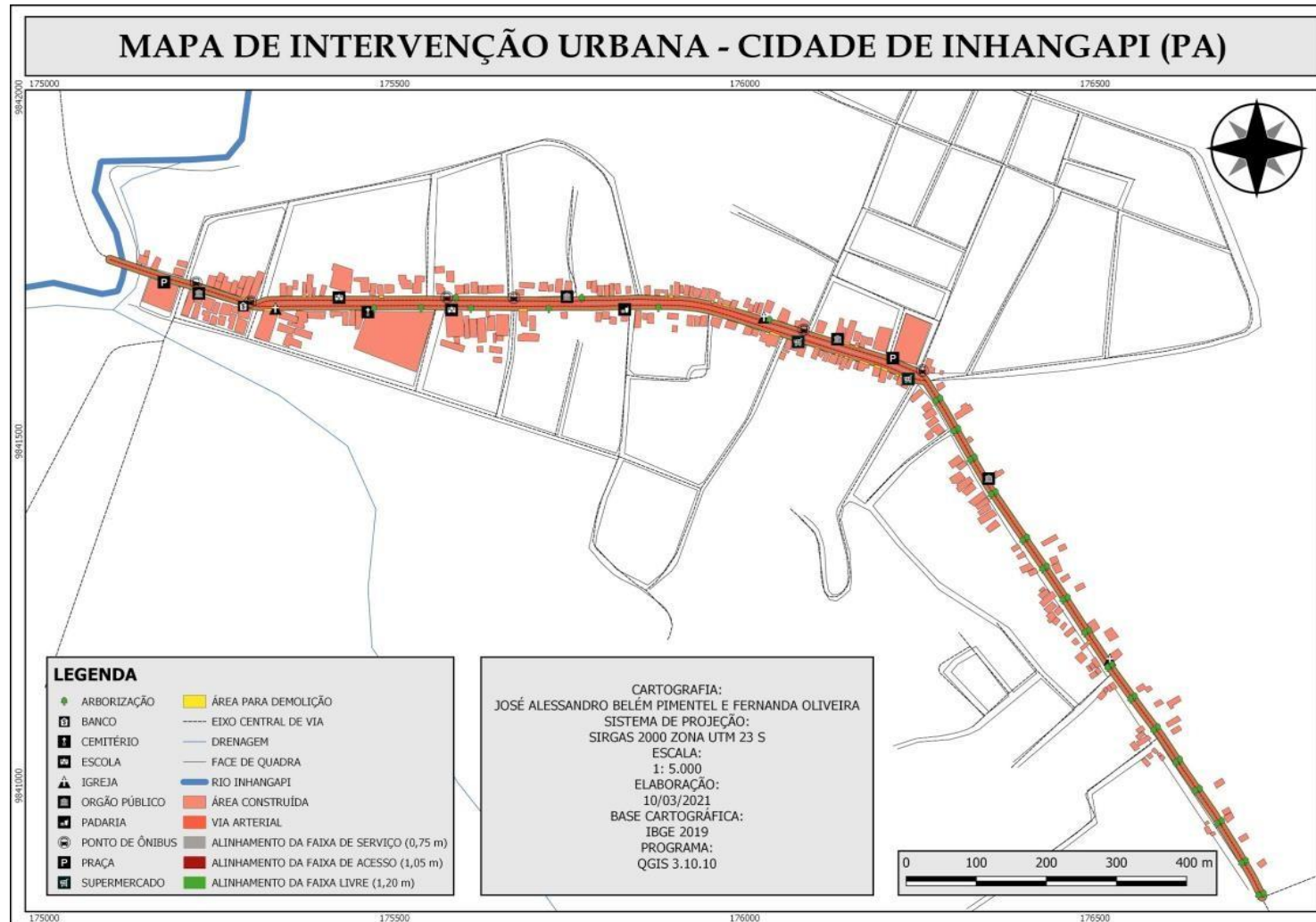
Também destaca-se a Lei nº. 10.098, de dezembro de 2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência (PCDs) ou com mobilidade reduzida. No artigo 2º deste lei são estabelecidas as seguintes definições:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; II - barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas, classificadas em: a) barreiras arquitetônicas urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público [...]. (BRASIL, 2000, n.p.).

Além disso, essa Lei ressalta que as intervenções urbanísticas devem ser pensadas e executadas também para o cidadão portador de deficiência ou mobilidade reduzida, evidenciando ainda mais a relevância de se assegurar mobilidade e segurança por meio da existência de calçadas padronizadas. Como destacado no Art. 3º “O planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.” (BRASIL, 2000, n.p.).

O segundo mapa gerado (Fig. 9) apresenta uma estratégia de intervenção urbanística espacializando a construção de calçadas padronizadas, seguindo os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050. Essa normativa estabelece a medida de 3 metros de largura, sendo assim, dividida em três categorias: primeiro a faixa de serviço, com medida de 0,75 m; segundo a faixa livre (passeio) com medida de 1,20 m; e por último a faixa de acesso, medindo 1,05 m (ABNT, 2004)

Figura 9 - Mapa de intervenção urbanística na Cidade de Inhangapi – PA, para as calçadas



Fonte - Elaboração própria

A partir destes mapas e visando contribuir com uma proposta efetiva de intervenção urbana, foi elaborado um cronograma e quadro orçamentaria para a execução da obra, de acordo com um projeto sustentável e com baixo custo, utilizando matéria prima local no caso resíduosde caroço de açaí.

O extrativismo do açaí é uma das cadeias produtivas mais importantes para o estado do Pará. Neste contexto, os subprodutos geralmente classificados como resíduos podem ser encarados como passíveis de valoração econômica. Portanto, a utilização de fibras naturais (açaí) como adição no concreto tem como objetivo reduzir o surgimento de fissuras e diminuir suas aberturas.

Por meio do *software* Orçafacil, que oferece um cronograma financeiro sintético, foi possível elaborara uma tabela orçamentário sintético inicial (Tab. 1) , com referência nos critérios orçamentários da Secretaria de Desenvolvimento Urbano de Obras (SEDOP) e do Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índices da Construção Civil (SINAPI), que estabelecem diretrizes quanto orçamento de obras informando custos e índices da construção Civil, obrigatório nas obras públicas que propõe uma estimativa para a construção da obra de regularização das calçadas.

É valido lembrar que o orçamento feito leva em consideração que ainda não há a produção da matéria prima caroço de açaí triturado e torrado para a construção civil. Contudo, o orçamento propõe para esta obra a aquisição de máquina trituradora e qualificação técnica de mão de obra local para a torra do carroço de açaí (observar a partir do item 1.13 da Tabela 1).

Levando em consideração os recursos disponíveis: financeiros, humanos e materiais, com intuito de não prolongar a precariedade no que diz respeito a ausência de calçadas, propõe-se a parceria entre a Secretaria de Obras do Município e Instituição de ensino técnico e ou superior, onde a Secretaria arcaria com recursos humanos e financeiros para obra e a universidade com o desenvolvimento do projeto de beneficiamento sustentável e com baixo custo da matéria prima local, no caso resíduosde caroço de açaí para a construção civil.

Tabela 1 - Orçamentário sintético – construção e padronização de calçadas em Inhangapi – PA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			DEMOLIÇÃO					353.057.000,46	100,00 %
1.2	020018	SEDOP	Demolição manual de concreto simples	M³	6000	249,58	324,45	1.946.700,00	0,55 %
1.3	020020	SEDOP	Demolição da estrutura em madeira da cobertura	M³	3500	6,77	8,80	30.800,00	0,01 %
1.4	020171	SEDOP	Retirada de entulho c/ equipamento distância até 5k	M³	3500	22,48	29,22	102.270,00	0,03 %
1.5			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					0,00	0,00 %
1.6	030010	SEDOP	Escavação manual até 1.50m de profundidade	M³	1080000	51,21	66,57	71.895.600,00	20,36 %
1.7			LOCAÇÃO					0,00	0,00 %
1.8	010175	SEDOP	Locação da obra a aparelho	M³	1080000	7,97	10,36	11.188.800,00	3,17 %
1.9			ATERRO					0,00	0,00 %
1.10	030011	SEDOP	Aterro incluindo carga, descarga, transporte e apiloamento	M³	1080000	105,77	137,50	148.500.000,00	42,06 %
1.11			COMPACTAÇÃO					56.880,00	0,02 %
1.11.1	97084	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	M²	72000	0,61	0,79	56.880,00	0,02 %
1.13			CONCRETO					0,00	0,00 %

1.16			CONCRETO FCK = 20MP, TRAÇO 6:4:2 (6 DE CAROÇO DE AÇAÍ TORRADO/4 DE BRITA 1/2 EM MASSA SECA DE CIMENTO) - PREPARO MECÂNICO COM BITONEIRA 600 L. AF_05/2021 - SE FOR PARA PASSAGEM DE PESSOAS COM ESPESSURA DE 5 A 6 CM	M³		72000		0,00	0,00 %
1.17			CONCRETO FCK = 20MP, TRAÇO 6:4:2 (6 DE CAROÇO DE AÇAÍ TORRADO/4 DE BRITA 1/2 EM MASSA SECA DE CIMENTO) - PREPARO MECÂNICO COM BITONEIRA 600 L. AF_05/2021 - SE FOR PARA PASSAGEM DE PESSOAS COM ESPESSURA DE 8 A 10 CM	M³		72000		0,00	0,00 %
1.18	180513	SEDOP	Canaleta em alvenaria (0.30x0.30m) rebocada internamente	M	24000	115,39	150,00	3.600.000,00	1,02 %
1.19	080676	SEDOP	Impermeabilização com massa asfáltica para concreto (2 demãos)	M²	72000	27,73	36,04	2.594.880,00	0,73 %
1.20	260522	SEDOP	Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15m x 0,12m com lâmina d'água	M	24000	39,29	51,07	1.225.680,00	0,35 %
1.21			BENEFIAMENTO DO CAROÇO DO AÇAÍ E TORRADO					0,00	0,00 %
1.22			TRITURADOR FORRAGEIRO 50 1,5 CV 60HZ 220 V - MONOFASICO - TRAPP - TRF50	CV	1	1321,97		0,00	0,00 %
1.23			MÃO DE OBRA PARA REALIZAR O TORRAMENTO DO CAROÇO DE AÇAÍ TRITURADO					0,00	0,00 %
1.24			TREINAMENTO PARA OS FUNCIONÁRIOS					0,00	0,00 %
1.25			TRANSPORTE PARA BUSCAR O AGREGADO MIUDO NA FABRICA E DEIXÁ-LO NO CANTEIRO DE OBRA					0,00	0,00 %
1.26			PAVIMENTAÇÃO					0,00	0,00 %
1.27	130728	SEDOP	Piso Tátil direcional na cor amarelo 25x25 pré-moldado (16 unidades)	M²	720000	119,54	155,40	111.888.000,00	31,69 %
1.28			CANTEIRO DE OBRA					0,00	0,00 %

1.29	010767	SEDOP	Barracão de madeira (incl. instalações)	M²	1	562,39	731,10	731,10	0,00 %	
1.30	010004	SEDOP	Placa da obra em chapa galvanizada	M²	1	499,83	649,77	649,77	0,00 %	
1.31	010000	SEDOP	Licenças e taxas da obra (acima de 500m2)	CJ	1	12.622,32	16.409,01	16.409,01	0,00 %	
1.32	40819	SEDOP	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	MÊS	1	4.162,23	5.410,89	5.410,89	0,00 %	
1.33	40944	SEDOP	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO (MENSALISTA)	MÊS	1	3.222,84	4.189,69	4.189,69	0,00 %	
							Total sem BDI	271.588.524,61		
							Total do BDI	81.468.475,85		
							Total Geral	353.057.000,46		

Fonte - Elaborado a partir de SEDOP e SINAP, 2021

A proposta de orçamento se faz necessário para maior transparência, assim como minimiza prejuízos e atrasos em alguma etapa do serviço, reduzindo desperdícios para os cofres públicos. Além disso, a produção de concreto com base no beneficiamento do caroço do açaí para a construção civil contribuirá para a diminuição do descarte de resíduos sólidos em local inadequados e baixara os custos da produção mantendo a qualidade do material e gerando renda para a população local por meio do beneficiamento do mesmo.

O cronograma de execução de obra (Quadro 1) possui a composição do projeto básico, é de suma importância pois discrimina cada etapa que deve ser seguida. Dessa forma, foi elaborado um cronograma com prazo de 150 dias para execução da obra, com duração de 180 dias para permitir a emissão de autorização de fornecimento, execução da obra, medições, pagamentos e vistorias.

Quadro 1 - Cronograma de exceção da obra

Atividades	Abril/ 2023	Mai/ 023	Junho 2023	Julho 2023	Agosto 2023	Setembro 2023
Aprovação do projeto	x					
Divulgação do projeto	x					
Execução da obra	x	x	x	x	x	x

Fonte - Elaboração própria

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além dos aspectos urbanísticos e legais já aventados, leva-se em consideração que as etapas de um bom planejamento visam à construção de um plano de ação, a partir da identificação de problemas, demandas, potencialidades, diagnósticos e dificuldades. Isto aponta para o princípio democrático da participação popular, em que transparência, informação e diálogo fazem parte da gestão pública. Desse modo, pontua-se aqui a importância da participação popular, como na construção do Plano Plurianual (PPA) do município, que dispõe sobre os exercícios financeiros para administração do mesmo, por meio de audiências públicas com sugestões para prefeitos e vereadores. Neste sentido, investimentos para as calçadas devem ser previstos no PPA.

Assim como, deve-se também acompanhar a votação da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), dialogando com as metas e objetivos a serem alcançados para uma administração mais justa. Porém, sabe-se que a realidade da participação da população do cidadão brasileiro nesse processo ainda é um desafio. Ressalta-se as singularidades das gestões passadas e da gestão atual do município de Inhangapi, que não primaram por estes princípios democráticos.

A partir de uma análise documental e de observações empíricas, apreendeu-se uma proposta de construção e padronização de calçadas na cidade de Inhangapi, o que é de grande importância para a mobilidade segura de todos os cidadãos, que utilizam das vias públicas para sua locomoção, especialmente os PCDs. O caso de Inhangapi – PA é paradigmático das pequenas cidades, em que o planejamento e a gestão urbanos possuem muitas carências e dificuldades para sua efetivação, desde técnicas até políticas.

Todavia, sabe-se que a captação de recursos e distribuição da arrecadação dos impostos da União para os Estados e Municípios é discrepante, visto a arrecadação diária e ininterrupta de impostos cobrados pelo Estado Brasileiro. Baixos orçamentos municipais, histórico de corrupção ou mesmo a má gestão e planejamento atrelado à ausência de fiscalização efetiva do cidadão limitam a aplicação de recursos a todos os setores essenciais para a qualidade de vida e o desenvolvimento dos municípios.

AGRADECIMENTOS (Fernanda Rodrigues)

Agradeço primeiramente a Deus, e em especial à minha família, pois sem os mesmos eu não teria trilhado o caminho dos estudos.

Agradeço ao meu professor e orientador Estêvão Barbosa pela paciência durante as orientações, sua contribuição vai além do auxílio para a conclusão deste trabalho, perpassa pelo exemplo como profissional.

Agradeço ao meu amigo e colega de turma José Alessandro Pimentel, que me apoiou e incentivou na continuação desse trabalho.

Agradeço a todos meus colegas de turma que contribuíram na minha formação.

Agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente para minha formação acadêmica e que porventura não foram citados aqui.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.503/97, de 23 de Setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm> Acesso: 07 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de Dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10098-19-dezembro-2000-377651-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso: 07 jul 2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados populacionais.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/inhangapi/panorama>>. Acesso: 07 jul. 2022

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Introdução ao Geoprocessamento.** Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20um%20SIG,%22%20\(Aronoff%2C%201989\).](http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20um%20SIG,%22%20(Aronoff%2C%201989).>)> Acesso: 07 jul de 2011

ABNT. **NBR 9050.** Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.