



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ARTHUR VIDOR RIBEIRO

**ESTUDO DO IMPACTO NA VIZINHANÇA DAS RUAS PARTICIPANTES DO
PROJETO “SE ESSA RUA FOSSE MINHA” EM TUBARÃO, SANTA CATARINA**

Tubarão,
2020

ARTHUR VIDOR RIBEIRO

**ESTUDO DO IMPACTO NA VIZINHANÇA DAS RUAS PARTICIPANTES DO
PROJETO “SE ESSA RUA FOSSE MINHA” EM TUBARÃO, SANTA CATARINANA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil da Universidade
do Sul de Santa Catarina como requisito parcial
à obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Esp. Beatriz Anselmo Pereira

Tubarão,
2020

ARTHUR VIDOR RIBEIRO

**ESTUDO DO IMPACTO NA VIZINHANÇA DAS RUAS PARTICIPANTES DO
PROJETO “SE ESSA RUA FOSSE MINHA” EM TUBARÃO, SANTA CATARINA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Engenheiro Civil e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia Civil da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão, 07 de julho de 2020.

Professora Beatriz Anselmo Pereira, Esp. (Orientadora)
Universidade do Sul de Santa Catarina

Eng.º Pedro Antonio de Lemos, Bel. (Avaliador)
Faepesul

Prof. Rennan Medeiros da Silva, Ms. (Avaliador)
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho à minha família, minha namorada e meus amigos que de inúmeras formas contribuíram e me incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a minha orientadora Beatriz Anselmo Pereira, por estar presente a todo momento em que precisei de suas orientações deixando a execução deste trabalho muito mais exemplificada do que deveria ser sem sua ajuda.

A minha namorada Beatriz Antunes de Souza, por me incentivar e apoiar em momentos importantes desta trajetória me mantendo de cabeça erguida e sempre me confortar nas horas difíceis.

Ao engenheiro da empresa Faepesul, Pedro Antonio de Lemos, que em inúmeras ocasiões disponibilizou seu tempo e atenção para que pudesse me passar informações e ajudar em varias etapas do presente trabalho.

Ao meu amigo Gabriel Sebben Tadiello formado em Relações Internacionais por me ajudar e guiar em diversos momentos passados no decorrer do trabalho.

Agradeço a todos que de alguma forma fizeram parte deste.

“Medicina, lei, negócios e engenharia são ocupações nobres para manter a vida.
Mas poesia, beleza, romance e amor são razões para ficar vivo.” (Robin Williams)

RESUMO

O presente trabalho visou analisar o programa oriundo de iniciativa pública Se Essa Rua Fosse Minha no município de Tubarão, Santa Catarina, identificando as ruas beneficiadas, além de verificar as já finalizadas e as em execução. Assim, pôde-se constatar o principal foco do programa de reduzir o déficit de ruas não pavimentadas na cidade que, conforme dados coletados em 2017, era de 104 km. O projeto contempla 90 ruas da cidade abrangendo diversos bairros da região. Foram citados detalhadamente os passos de execução da pavimentação de ruas usando blocos intertravados, item base utilizado no programa Se Essa Rua Fosse Minha. Nesta pesquisa foi levantado de uma forma resumida um modelo de planejamento utilizado em execuções de obras, dando assim abertura para comentar o que foi usado no programa. Além de passar informações sobre a atualidade no âmbito de pavimentações, a referida investigação analisa sob viés introdutório o contexto histórico do processo de pavimentação. O presente estudo também se propôs a estudar o impacto da obra nos moradores de uma das ruas do projeto. Portanto, foi realizada uma pesquisa com um grupo de moradores da Rua Bruno Roussenq a fim de averiguar o que eles achavam da obra e como se sentiram após a execução da mesma. Assim, a pesquisa constatou que, de modo geral, a obra trouxe benefícios aos moradores, como potencial valorização dos imóveis, aumento do tráfego urbano e intensificação do comércio na região.

Palavras-chave: Pavimentação. Impacto na Vizinhança. Pavimentação Urbana.

ABSTRACT

The purpose of this article was to analyse the public program “Se Essa Rua Fosse Minha” by identifying the streets benefited and verifying those that are still in progress and the ones which were already finalized. In this way, it has been noticed the main focus of the program which is reducing the number of unpaved streets within the city. Data obtained in 2017 has pointed to a length of 104 kilometres of unpaved streets in Tubarão-SC. The project benefits 90 streets within the city through several neighborhoods. This article has described in details the steps of execution of the pavement. Interlocking blocks have been used as the base item in this program. This research has raised a planning model summarized in a way that is used in the execution of construction. In this way it allows us to analyse and comment on the planning methods used in this project. The referred investigation explains the actual methods being used nowadays as well as the historic context of the industry. The impacts of this project on the surrounding neighbors has also been measured. Therefore a field research was conducted in order to find the impacts of the project on the surrounding neighbors. In this way the research found that in a general way the project brought several benefits to the local population. For example with the potential valuation of their properties, rise of urban traffic and boosting local businesses.

Keywords: Pavement, Neighborhood Impact, Urban Paving

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Blocos intertravados de tipo retangular e sextavado, ambos de concreto, utilizados nas obras	19
Figura 2 – Piso intertravado podotátil de concreto utilizado nas obras.....	19
Figura 3 – Meio-fio de concreto para delimitação das vias.....	20
Figura 4 - Colocação de Lajotas	21
Figura 5 - Execução da calçada	22
Figura 6 - Três etapas do programa experimental.	27
Figura 7 - Andamento do programa Se Essa Rua Fosse Minha	32
Figura 8 – Questões 1 e 2	33
Figura 9 – Questões 5 e 6	34
Figura 10 – Questões 3, 4 e 7	35
Figura 11 – Questões 8, 9 e 10	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ruas finalizadas e em execução	31
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CNT – Confederação Nacional de Transportes
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança
ISC – Índice de Suporte Califórnia
ME – Margem Esquerda
NBR – Norma Brasileira
SBPE – Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	14
1.2	JUSTIFICATIVA	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	Objetivo geral	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	O PROCESSO DE PAVIMENTAÇÃO	17
2.1.1	Materiais de composição destinados para os serviços.....	18
2.1.2	Processo Executivo	20
2.2	PROJETO MUNICIPAL DE PAVIMENTAÇÃO URBANA	22
2.3	PLANEJAMENTO DE OBRAS	23
2.4	ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	24
3	METODOLOGIA.....	27
3.1.1	Programa Experimental	27
3.1.1.1	Etapa 1	28
3.1.1.2	Etapa 2	28
3.1.1.3	Etapa 3	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
4.1	PLANEJAMENTO DA OBRA E RUAS BENEFICIADAS	30
4.2	ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA.....	32
5	CONCLUSÃO.....	37
	REFERÊNCIAS	39
	ANEXOS	
	ANEXO A – RELAÇÃO DE RUAS CONTEMPLADAS PELO PROJETO.....	
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE	
	VIZINHANÇA	

1 INTRODUÇÃO

Segundo Holanda (2010), autor do principal dicionário da língua portuguesa entende-se por pavimentação o processo em que é feito o revestimento de um determinado solo. Com base no âmbito da Engenharia Civil, a pavimentação deve ser composta por materiais resistentes, ou seja, que suportem a passagem de veículos.

A partir da obra de Bernucci *et al.* (2006), identifica-se que a história da pavimentação é associada diretamente com a história da civilização humana. O meio de se desenvolverem como comunidades gerou a necessidade da criação de vias que facilitassem a distribuição de informações e recursos entre as localidades.

Uma das mais antigas estradas pavimentadas implantadas não se destinou a veículos com rodas, mas a trenós para o transporte de cargas. Para a construção das pirâmides no Egito (2600-2400 a.C.), foram construídas vias com lajões justapostos em base com boa capacidade de suporte. O atrito era amenizado com umedecimento constante por meio de água, azeite ou musgo molhado (BERNUCCI *et al.*, 2006 p. 11).

Com o passar dos anos, e devido ao crescimento econômico foram surgindo inovações tecnológicas para o processo de pavimentação. Assim, hoje em dia, conforme DNIT (2006), existem três diferentes classificações para os pavimentos:

- a) Flexível: sob carregamento, todas as camadas sofrem deformação elástica. Pode-se citar como exemplo o asfalto e o revestimento por calçamento;
- b) Semirrígido: possui uma base cimentada, por exemplo, coloca-se uma camada de solo cimento e depois reveste-se com uma camada de asfalto;
- c) Rígido: o revestimento possui maior rigidez em comparação com as outras camadas, por exemplo, os pavimentos feitos em concreto de cimento Portland.

Jacobs (2000) afirma que as vias públicas municipais, ou seja, as ruas e calçadas, devem ser considerados como elementos de suporte à população e de diversos usos. Assim, não se caracteriza apenas como uma via de circulação de pedestres e veículos, pois representa seus usuários, e se transforma em um local de relações interpessoais.

Conforme Rabaiolli e Medvedovski (2012), é normal existirem ruas e calçadas sem adequada pavimentação em qualquer município. Entretanto, a inexistência desses elementos de infraestruturas pode acarretar em outros problemas para a população deste espaço, como a falta de segurança, uma vez que devido a precariedade das ruas as mesmas acabam por ser menos utilizadas, não possibilitando as relações entre os usuários, conforme citado.

Devido a esse aumento na qualidade de vida dos usuários, foi implementado o programa **Se Essa Rua Fosse Minha** na cidade de Tubarão, Santa Catarina, que visa reduzir os números de ruas não pavimentadas na cidade (TUBARÃO, 2019).

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Em 25 de setembro de 2017 – fruto do Decreto N° 4104, a Prefeitura Municipal de Tubarão deu início ao projeto denominado **Se Essa Rua Fosse Minha** a cargo da empresa licitada Faepesul. Esse programa foi lançado com o intuito de reduzir o déficit de pavimentação da Cidade de Tubarão, sendo que na época a extensão de trechos sem pavimentação na área urbana chegava a 104 quilômetros. Assim, as ruas interessadas em fazer parte do projeto deveriam realizar a inscrição junto a prefeitura. O projeto conta com financiamento governamental e também com o apoio popular, abrangendo diversas áreas do município de Tubarão, Santa Catarina (TUBARÃO, 2018).

Assim, conforme a Prefeitura Municipal de Tubarão (TUBARÃO, 2018), serão contempladas 90 ruas, totalizando 27 quilômetros de estradas a serem pavimentadas. Ainda, neste projeto em específico a prefeitura se responsabilizou pela entrega dos materiais (pavers, lajotas, meio-fio e tubulação de drenagem) e os moradores pela contratação apenas a mão de obra.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com base no que foi exposto neste capítulo, o projeto **Se Essa Rua Fosse Minha** apresenta grande importância para a população do município de Tubarão, uma vez que a qualidade das vias públicas afeta as relações entre os usuários.

Ainda, conforme visto, vias públicas sem a devida infraestrutura podem acarretar em problemas – como falta de segurança – para os moradores da região. Isto posto, percebe-se a necessidade de realizar um estudo de caso do programa **Se Essa Rua Fosse Minha** correlacionando a evolução do projeto e o impacto na vizinhança.

A realização de pesquisas científicas deste cunho também se mostra de suma importância para a formação do engenheiro civil, uma vez que aborda temas recorrentes durante as unidades de aprendizagem vistas na graduação e desenvolve a elaboração destes processos no âmbito prático.

Com o acompanhamento deste específico plano e elaboração do presente estudo durante o período de um ano, espera-se que possa vir a auxiliar em futuros projetos deste mesmo segmento, servindo como referência para posteriores estudos, aperfeiçoando o processo desde seus primórdios até a conclusão.

Por estes e outros fatores, elege-se a seguinte questão de pesquisa: Qual será o impacto na vizinhança com a realização do programa **Se Essa Rua Fosse Minha**, da Prefeitura Municipal de Tubarão?

1.3 OBJETIVOS

Neste item serão descritos o objetivos geral e específicos para a conclusão deste trabalho.

1.3.1 Objetivo geral

Verificar o impacto na vizinhança com a execução do programa **Se Essa Rua Fosse Minha**, da Prefeitura Municipal de Tubarão.

1.3.2 Objetivos específicos

A fim de alcançar o objetivo geral deste trabalho, foram elencados os objetivos específicos necessários:

- Averiguar o planejamento proposto pela Prefeitura;
- Identificar as ruas que serão beneficiadas pelo projeto;
- Acompanhar o andamento das obras, verificando quais ruas já estão prontas ou em execução;
- Investigar os possíveis impactos na vizinhança devido à realização do projeto;

2 REVISÃO DE LITERATURA

Fruto de instabilidade política doméstica e viradas de mesa no mercado financeiro internacional, sobretudo referente às alterações em acordos de cooperação multilaterais da agenda internacional, a economia brasileira tem mostrado retração nos primeiros trimestres de 2019. Ainda assim, um dos setores que continua colaborando para a geração de empregos e riquezas no Brasil atualmente é o de construção civil. Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção, estima-se que a alta no mercado imobiliário atinja 10% a 15% neste ano, devido ao financiamento oriundo de bancos que operam monitorando os recursos da poupança, cujos repercutem diretamente nas construções e vendas de imóveis de alto padrão (REVISTA EXAME, 2019).

Segundo relatório do setor de construção civil proposto pela própria CBIC, em 2017 eram 126.316 empresas operantes no segmento, destas centenas de milhares, 25,4% estão alocadas na região Sul. Para se mensurar o significado do mercado de construção civil para a economia brasileira, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014) estima que o total de empresas no ramo represente uma média de 9,4% de todas as organizações ativas no Brasil, independente do setor. Deste total, os dados mostram que o valor movimentado no setor é de mais de 280 bilhões de reais ao ano (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2017).

Somente no primeiro trimestre de 2019, houve avanço de 9,7% com relação aos primeiros três meses do ano anterior. Houve aumento de mais de dois mil imóveis vendidos, principalmente pelo incremento dos empréstimos e financiamentos disponibilizados à população de média e alta renda através das políticas de aberturas das linhas de crédito de operadores bancários. De acordo com Cilo (2019), os financiamentos imobiliários com recursos provenientes de cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE), chegam a mais de 5 bilhões de reais em abril deste ano, uma expansão de 2,2% em relação a março e 40,3% em comparação a abril de 2018.

Conforme cita Mattos (2010, p. 21),

[...] a indústria da construção tem sido um dos ramos produtivos que mais vem sofrendo alterações substanciais nos últimos anos. Com a intensificação da competitividade, a globalização dos mercados, a demanda por bens mais modernos, a velocidade com que surgem novas tecnologias, o aumento do grau de exigência dos clientes e a reduzida disponibilidade de recursos financeiros para a realização de empreendimentos as empresas se deram conta de que investir em gestão e controle de processos é inevitável, pois sem essa sistemática gerencial os empreendimentos perdem de vista seus principais indicadores: o prazo, o custo, o lucro, o retorno sobre o investimento e o fluxo de caixa.

Analisando o que foi dito e a partir das palavras do autor, entende-se que o processo de planejamento e controle passa a cumprir papel fundamental nas empresas.

2.1 O PROCESSO DE PAVIMENTAÇÃO

Quanto ao processo de pavimentação, Adam (1994, apud Bernucci *et al.*, 2006) menciona que já em 27 a.C., a civilização romana esboçava a construção de malhas viárias públicas e privadas, expandindo seu poderio militar e controle sobre o território através da elaboração bem estabelecida de suas *viae publicae* (vias públicas), *viae militare* (vias de construção do exército), *viae actus* (vias locais específicas) e as *viae privatae* (vias privadas). Já nesta época havia a preocupação com aterros e drenagem.

A fundação era feita por pedras grandes arranjadas em linha para se proporcionar uma boa plataforma e sobretudo possibilitar a drenagem. A camada intermediária era então colocada sobre a fundação sólida. Como cita Margarv (1973, apud Bernucci *et al.*, 2006), é comum encontrar-se areia nessa camada intermediária, sendo misturada ou não com argila e pedregulho, com a finalidade de adicionar resiliência ao pavimento. A última camada de superfície pode variar bastante; contudo a maior parte delas é composta por pedras nas bordas formando uma espécie de meio-fio (ADAM, 1994, apud BERNUCCI *et al.*, 2006).

Com o decorrer dos anos, o setor da construção civil como um todo sofreu diversas alterações. Motivadas pelo crescimento econômico trazido, sobretudo, pelo ingresso de empresas e produtos estrangeiros no mercado nacional, as inovações tecnológicas no processo de pavimentação foram sendo aperfeiçoadas, impactando diretamente na produtividade, fazendo assim com que o maquinário pudesse produzir em larga escala, em menor tempo e com menor custo. Outro fator de preponderância foi a melhoria na supervisão das matérias-primas utilizadas no processo produtivo, garantindo qualidade e padronização (PORTAL GRANDES CONSTRUÇÕES, 2017).

Atualmente, a malha rodoviária de estradas federais, estaduais e municipais em território brasileiro é de 1,7 milhões de quilômetros. Anualmente, a média de crescimento da extensão das rodovias pavimentadas é de 1,5%. Deste total de malha rodoviária envolvendo os três setores, pressupõe-se que apenas 12,3% encontram-se pavimentadas e em boas condições de tráfego; a cada mil quilômetros rodados, apenas 25 km de rodovias estão pavimentadas – a cargo de comparação, na China, para cada mil quilômetros de extensão, 359,9 km estão pavimentados. Em termos de segurança, a Confederação Nacional de Transportes (CNT) indica

que atualmente, em números, a demanda das rodovias, seja para aperfeiçoamento, construção de novas rodovias ou restauração de rodovias já existentes, é de 292 bilhões de reais (PORTAL GRANDES CONSTRUÇÕES, 2017).

Conforme dados do Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (2001, apud Bernucci *et al.*, 2006), pelo modelo rodoviário circulam 96% dos passageiros no Brasil, alavancando a importância de malhas viárias bem estruturadas em âmbito rodoviário e urbano, garantindo que haja segurança e eficiência no transporte.

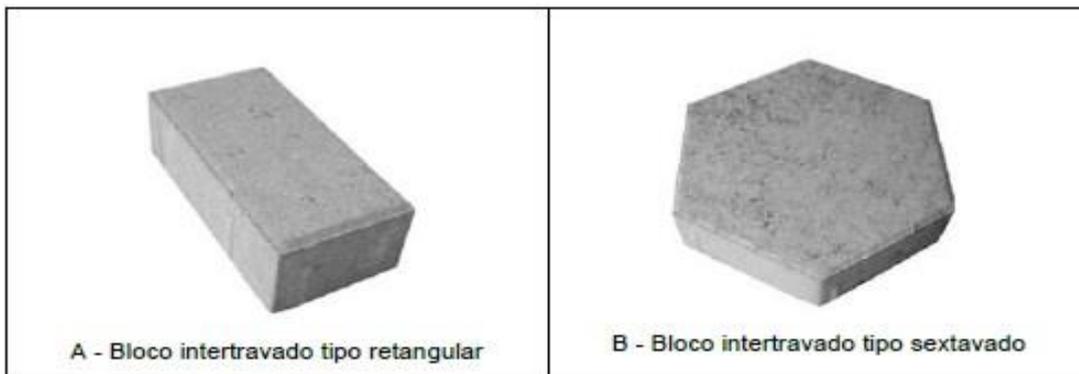
Conforme exposto, existem os pavimentos flexíveis, semirrígidos e rígidos. Ainda, a escolha de cada tipo de pavimentação deve ser de acordo com a necessidade daquela via e também com o projeto. Assim, como neste trabalho serão tratadas apenas as vias públicas decorrentes do programa **Se Essa Rua Fosse Minha**, logo, como essas obras foram realizadas com **revestimento flexível de calçamento**, nos próximos itens serão abordados apenas os materiais e processos executivos acerca deste método.

2.1.1 Materiais de composição destinados para os serviços

Para pavimentação de vias urbanas há a possibilidade de utilizar dois tipos de blocos intertravados e um para a contenção, todos fabricados a partir de concreto: o bloco intertravado de tipo retangular utilizado no passeio; o bloco intertravado de tipo sextavado utilizado na malha viária; e o bloco tipo meio-fio empregado para fazer a ligação dos dois tipos anteriores e evitar o deslocamento das peças. As dimensões e resistências são estabelecidas pela NBR 9781 (ABNT, 2013.) Conforme a norma citada, o bloco intertravado deve apresentar comprimento máximo de 400 mm, largura mínima de 100 mm – ambos com variação máxima permitida de 3 mm – e espessura mínima de 60 mm, com variação máxima permitida de 5mm. Para o bloco sextavado as dimensões mínimas permitidas são de 14x14 cm e 6 cm de espessura. A resistência desses materiais deve ser estipulada no mínimo 35 MPa para pisos sujeitos ao tráfego de veículos comerciais de linha e 50 MPa para pisos sujeitos ao tráfego de veículos que provoquem elevados esforços de abrasão (T&A BLOCOS E PISOS, 2004).

Assim, conforme exposto, para o projeto **Se Essa Rua Fosse Minha**, foram adotados os materiais citados acima, respeitando a NBR 9781 (ABNT, 2013). A Figura 1 traz a imagem dos dois tipos de blocos intertravados adotados, o tipo retangular que foi usado na calçada, e o tipo sextavado colocado na via.

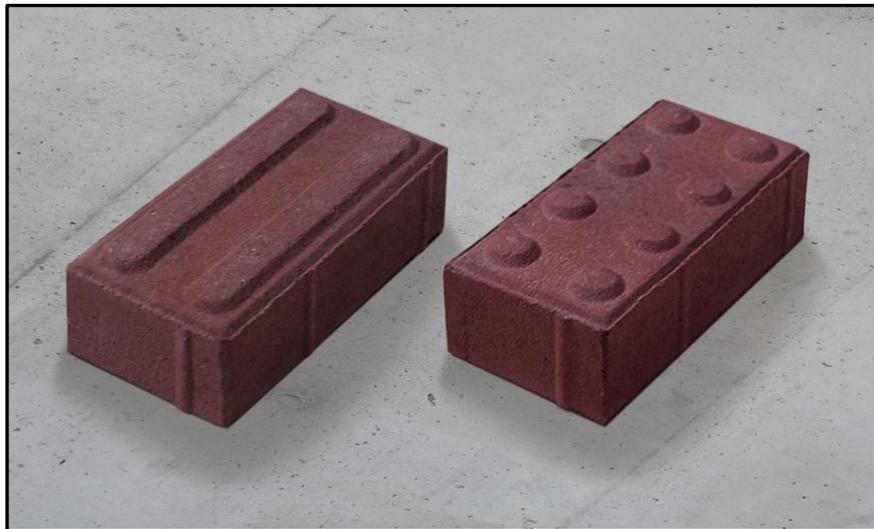
Figura 1 – Blocos intertravados de tipo retangular e sextavado, ambos de concreto, utilizados nas obras



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de SINAPI (2015).

Para o tráfego de pessoas com deficiência visual, conforme estabelecido por Lei Federal N° 7.853, de 24 de outubro de 1989, que discorre acerca da acessibilidade para portadores de deficiência, deve-se utilizar na via o piso tátil de concreto (Figura 2), construído com piso intertravado podotátil, garantindo segurança ainda que a via esteja sujeita às intempéries da natureza.

Figura 2 – Piso intertravado podotátil de concreto utilizado nas obras



Fonte: Kurtz Empreendimentos (2019, p.1).

Conforme dito, utiliza-se o meio-fio para separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio, assim, o programa previu a utilização de meios-fios de concreto, a Figura 4 representa esta peça.

Figura 3 – Meio-fio de concreto para delimitação das vias



Fonte: PAVICON (2019 p. 1).

2.1.2 Processo Executivo

O processo de pavimentação com blocos de concreto sextavados padrão, conforme menciona Surdi (2015), apresenta diversas etapas. Assim, a obra de pavimentação é iniciada com a sinalização da mesma, ou seja, é colocada uma placa de identificação da obra. Em seguida, realiza-se a locação da obra, conforme os projetos. Dando sequência, é feita a etapa de drenagem, que abrange as fases de escavação, aplicação do lastro de brita para a instalação da tubulação – independente do material utilizado – e reaterro do local.

Após, ocorre a execução da pavimentação propriamente dita, logo, se dá início com o preparo do **Subleito** que nada mais é do que a camada de fundação do pavimento, esta camada deve ser regularizada e compactada, sempre respeitando as cotas do projeto antes de quaisquer execuções de camadas posteriores. Segundo Bernucci *et al.* (2006), o solo utilizado não deve ser do tipo expansivo. Com base nisso, para esse tipo de solo, deve ser realizado o Índice de Suporte Califórnia (ISC). Esse ensaio é realizado em laboratório e é normatizado pela NBR 9895 (ABNT, 2016) e tem como principal objetivo determinar a expansão do solo. Ainda, esse processo proporciona uma camada firme, sobre a qual as demais camadas possam ser compactadas.

Ainda, conforme os autores citados, a próxima etapa que sucede o subleito é a execução da **Sub-base**, que é uma camada complementar à camada de base. A sub-base poderá ser de material granular, como solo-brita ou solo escolhido. O material de sub-base também

poderá ser definido pelo valor de ISC mínimo necessário. Os caimentos da superfície do pavimento, destinados a drenagem da água superficial, deverão ser dados na sub-base. A espessura do mesmo deverá ser definida em projeto, não podendo, entretanto, ser inferior a 15cm.

Bernucci *et al.* (2006) constatam que após a elaboração da sub-base, dá-se início à etapa **Base**. Essa etapa é destinada a receber e distribuir uniformemente os esforços oriundos do tráfego sobre o qual se executa o revestimento. Acima desta camada é posto um colchão de areia, que após compactado deverá ter espessura uniforme e igual a 4cm, o confinamento deste será feito pelas sarjetas e guias, determinado obrigatório neste tipo de pavimento.

O **revestimento** é a última etapa deste processo, é a camada responsável por receber diretamente os esforços provenientes do tráfego de veículos, estando suscetível a ação dos agentes climáticos, como exemplo, sol, chuva e variações de temperatura. Outro fator muito importante desta camada é proporcionar conforto e segurança ao público que nele irá passar, além de proteger todas as camadas anteriores. Esta camada além de absorver esforços de compressão, também recebe esforços de tração causados pela flexão, se distinguindo das demais camadas anteriores que são apenas apresentados esforços de compressão (BERNUCCI *et al.*, 2006). A figura 4, a seguir, apresenta a colocação do revestimento final na Rua Bruno Roussenq, participante do programa **Se Essa Rua Fosse Minha**.

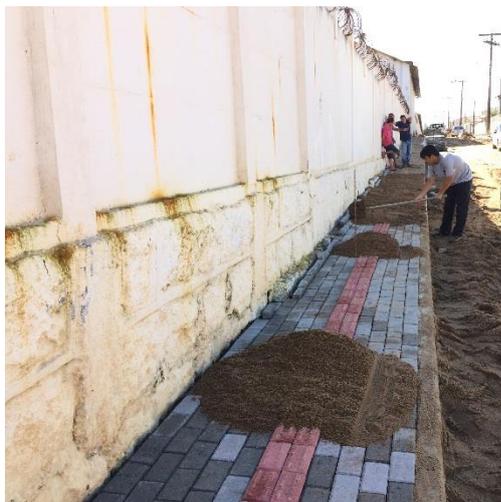
Figura 4 - Colocação de Lajotas



Fonte: Autor (2019).

A conclusão do processo se dá com a elaboração dos passeios, onde é aplicado uma camada de colchão de areia para posteriormente ser assentado o calçamento, conforme figura 5. Por fim, são feitos os acabamentos, em geral utilizando massa com traço leve de cimento para o preenchimento das extremidades ou dos vãos livres.

Figura 5 - Execução da calçada



Fonte: Autor (2019).

2.2 PROJETO MUNICIPAL DE PAVIMENTAÇÃO URBANA

Conforme já exposto, o Município de Tubarão deu início ao projeto **Se Essa Rua Fosse Minha** com o intuito de pavimentar algumas ruas da cidade, reduzindo a taxa de área urbana não pavimentada, e proporcionando maior qualidade aos moradores.

Ainda, este projeto conta com uma parceria entre a prefeitura e os moradores. Isto ocorre pois o município se encarregou de conceder os projetos e os materiais necessários, em contrapartida, os moradores devem se responsabilizar pela contratação da empresa que executará o serviço. Segundo a Prefeitura de Tubarão (TUBARÃO, 2018) serão contempladas com a obra 90 ruas da cidade, o que representa 27 quilômetros de pavimentação. Porém, na primeira etapa deste projeto prevê-se atender 50 ruas, cuja extensão é de 15 quilômetros. Assim, para a confecção dos projetos e supervisão das obras dessas 50 ruas o órgão terá um gasto de R\$ 1.154.190,00.

Com base em uma conversa com o Engenheiro Responsável pelo projeto, o Eng. Pedro Lemos da empresa Faepesul, o planejamento do programa **Se Essa Rua Fosse Minha** aborda 90 ruas distribuídas nas áreas rurais e urbanas da microrregião de Tubarão. As localidades estão situadas em 19 das 23 comunidades que compõem a extensão territorial do município: Andrino, Centro, Dehon, Humaitá de Cima, Km 60, Monte Castelo, Morrotes, Oficinas, Passagem, Passo do Gado, Praia Redonda, Recife, Revoredo, Santo Antônio de Pádua, São Cristóvão, São João (margens direita e esquerda), São Martinho e Vila Esperança.

2.3 PLANEJAMENTO DE OBRAS

Segundo Mattos (2010), o planejamento é um fator crucial para a elaboração de uma determinada obra, é nele que se compreende etapa por etapa do que será realizado, identificam-se possíveis falhas que possam vir a surgir e ensaiam-se soluções eficientes para as mesmas, garantindo a partir disso o controle total do empreendimento.

De acordo com González (2008), devido ao setor variar muito e existirem diferentes casos, o planejamento pode ser detalhado em três diferentes segmentos, são eles: os de horizontes de curto, médio e longo prazo. O planejamento de curto prazo desenvolve uma programação para um horizonte de 4 a 6 semanas, nele contendo detalhadamente as atividades a serem executadas, neste caso em específico já existe a garantia de materiais e mão de obra, se busca trabalhar com o mínimo de incertezas e adversidades possíveis, ou seja, as atividades programadas têm grande chance de realmente ocorrerem. No planejamento de médio prazo é trabalhado com atividades ou serviços a serem executados nos 4 a 6 meses seguintes, esse planejamento é voltado para a remoção de empecilhos a produção, identificando com antecedência necessidades de compra de materiais ou contratação de empreiteiros. O planejamento de longo prazo é considerado o mais geral entre eles, com baixo grau de detalhamento, sendo considerada mão de obra própria ou terceirizada, nível de mecanização, organização do canteiro de obra, prazo de entrega, forma de contratação, e relacionamento com o cliente.

Conforme Mattos (2010), quando se realiza o planejamento de uma obra, a tendência é de que surjam diversos benefícios conforme o tempo. Entre eles, é de imensurável relevância alavancar:

- **O conhecimento pleno da obra** que se dá quando o profissional, junto com a elaboração do planejamento, realiza o estudo dos projetos, identificando o método construtivo e as produtividades consideradas no orçamento.
- **A detecção de situações desfavoráveis** que posteriormente gerarão medidas de prevenção visando maior segurança e eficácia no projeto;
- **Agilidade de decisões** como mobilização e desmobilização de equipamentos, redirecionamento ou substituição de equipes, aceleração ou terceirização de serviços;
- **Relação com o orçamento** que através das premissas de índices, produtividades e dimensionamento de equipes no orçamento, o responsável possa relacionar e alocar o orçamento com o próprio planejamento;

- **Otimização da alocação de recursos** que por meio da análise do planejamento visa situar da melhor maneira os recursos financeiros, humanos e materiais;
- **Referência para acompanhamento** que permite comparar o que foi previsto no planejamento com o que realmente está acontecendo na obra ou com o que já foi realizado, é a meta a ser buscada;
 - **Padronização** que com o planejamento feito gera disciplina e unifica o entendimento da equipe que está trabalhando no local;
 - **Referência para metas** que podem ser elaboradas através de programas de bônus por cumprimento de atividades para incentivar e agilizar a mão de obra;
 - **Documentação e rastreabilidade** que se mostra útil para todo o registro do processo e para possíveis resgates de informações que poderão vir a ser necessários no futuro;
 - **Criação de dados históricos** que servirá de base para futuras obras que virão a ser realizadas;
 - **Profissionalismo** que nada mais é do que a impressão passada aos terceiros, tal qual pode vir a tornar-se diferencial de mercado, uma vez que inspira confiança nos clientes e intensifica a imagem da organização perante o público.

2.4 ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Conforme já mencionado as vias públicas são elementos que dão suporte para a população, ou seja, não é apenas um meio de circulação, afinal ocorrem relações interpessoais nestas vias. Ainda, com base no exposto por Rabaioli e Medvedovski (2012), a falta de ruas e calçadas devidamente pavimentadas podem gerar, por exemplo, insegurança para a população deste espaço.

É possível afirmar que existe uma relação direta entre a qualidade de vida e a mobilidade urbana, uma vez que a circulação de pessoas é algo comum, seja pra ir ao trabalho, ou para fins de lazer. Assim, conforme a mobilidade das cidades é melhorada, como as obras analisadas neste trabalho, a população tende a ter benefícios (AUDAZ TECNOLOGIA, 2019).

Conforme dito o investimento nas vias públicas tende a melhorar a segurança dela, isto pode ser explicado por Jacobs (2000). O autor afirma que uma rua quando movimentada traz mais segurança aos transeuntes do que uma rua deserta. Isto ocorre pois para se ter uma rua segura ela precisa apresentar três características:

- a) Separação nítida entre espaço público e privado;
- b) Edificações com ampla visualização da rua;

c) Deve sempre ter pessoas transitando;

Estes fatores quando associados geram mais segurança para quem está passando na via e pros moradores da mesma. Isto, reforça então a necessidade de ter vias urbanas devidamente pavimentadas e calçadas.

Logo, para averiguar o impacto sobre a população do projeto **Se Essa Rua Fosse Minha** pode ser realizado um estudo de impacto de vizinhança (EIV). Normalmente o EIV é aplicado antes da execução da obra a fim de analisar o impacto dessa atividade na região. Porém, optou-se por utilizar o estudo como referência bibliográfica para a elaboração da pesquisa, realizada conforme proposto no capítulo 3 deste trabalho.

Assim, o Estudo de Impacto de Vizinhança analisa a repercussão de obras em áreas urbanas, a partir da ótica da harmonia entre os interesses particulares e o interesse da coletividade de modo a “ [...] evitar desequilíbrios no crescimento das cidades, garantir condições mínimas de qualidade urbana e zelar pela ordem urbanística e pelo uso socialmente justo e ambientalmente equilibrado dos espaços urbanos” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017, p. 13).

Ainda, o documento traz o conceito de vizinhança, que é “[...] o conjunto de pessoas, edificações e atividades compreendidas em uma mesma base territorial [...]” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017, p. 14). Além disso, o termo abrange diferentes tamanhos de população, que vai depender do impacto em si. Assim, neste estudo de caso abrange os moradores das ruas contempladas pelo projeto da prefeitura.

Analisado o artigo 37 (BRASIL, 2001) se tem a explicação de como o EIV deve aplicado:

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:
I - adensamento populacional;
II - equipamentos urbanos e comunitários;
III - uso e ocupação do solo;
IV - valorização imobiliária;
V - geração de tráfego e demanda por transporte público;
VI - ventilação e iluminação;
VII - paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Destaca-se que para este estudo deve-se deixar claro os conceitos impacto e vizinhança. Assim, impacto se caracteriza como atividades realizadas que possam influenciar socialmente, economicamente ou ambientalmente a vizinhança. Ainda, deve-se analisar quais fatores podem gerar incômodo para a população. Já em relação a vizinhança deve-se estabelecer o grupo conforme a atividade, como já citado. Assim, se a questão é um imóvel tem-se como

vizinhança os vizinhos diretos, já se for transporte urbano, o grupo vizinhança acaba sendo todo o local que este transporte percorrer (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017).

Portanto, com base nessas informações de impacto e vizinhança estabeleceu-se a pesquisa descrita no capítulo 3, e disponibilizada no Apêndice A deste trabalho. Esta pesquisa teve o intuito de trazer os conceitos do EIV para fazer o estudo.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracterizar-se-á, quanto a seu nível, como exploratória. Segundo Richardson (1989, p. 17), “A pesquisa exploratória procura conhecer as características de um fenômeno para procurar explicações das causas e consequências de dito fenômeno.”

Ainda segundo o autor, a pesquisa classifica-se quanto ao seu método como qualitativo, uma vez que não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.

Com relação à epistemologia do trabalho, este projeto engloba o método dedutivo, pois avança do conhecimento de um fato à compreensão do porquê deste fato (RICHARDSON, 1989).

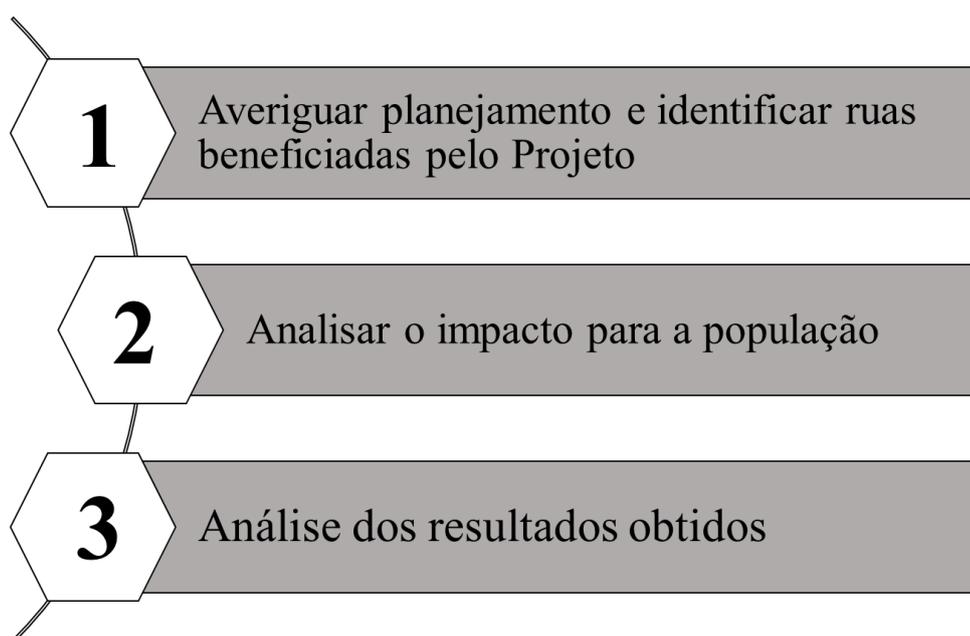
Como explica Nascimento (2016), quanto à natureza, a pesquisa constitui-se como aplicada, porque busca apresentar soluções para determinadas questões organizacionais.

Conforme menciona Gil (2002, p. 54), quanto à classificação conforme os procedimentos técnicos utilizados, o presente estudo se caracteriza como estudo de caso por explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos.

3.1.1 Programa Experimental

Para o desenvolvimento deste trabalho foi estipulado o programa experimental, apresentado na Figura 6, que dividiu o processo de elaboração da pesquisa em três etapas.

Figura 6 - Três etapas do programa experimental.



3.1.1.1 Etapa 1

Na primeira etapa deste trabalho foi prevista a averiguação do planejamento das obras decorrentes do programa **Se Essa Rua Fosse Minha**. Assim, para obter mais informações acerca do planejamento e do cronograma foi realizada uma entrevista com o engenheiro responsável pelo projeto, Eng. Pedro Lemos da empresa Faepesul. Ainda, alguns dados foram obtidos com base em publicações no portal oficial do município. Com isso foi possível conhecer mais o projeto.

Além disso, a empresa Faepesul passou mais informações acerca das ruas beneficiadas, incluindo suas extensões, bem como quais ruas já foram finalizadas e quais estão em processo.

3.1.1.2 Etapa 2

Para se analisar os impactos causados à população foi realizada uma pesquisa de campo em umas das ruas já finalizadas do projeto, a Rua Bruno Roussenq no bairro Oficinas. Optou-se por estudar o impacto nessa vizinhança pois o aluno pode acompanhar anteriormente a execução da obra nesta rua.

O intuito de ser realizada a tal pesquisa foi para saber o que os moradores pensam sobre a execução da obra, focando em pontos como duração, aspecto visual e segurança. Assim, aplicou-se o questionário apresentado no Apêndice A deste trabalho. Este questionário foi elaborado com base na revisão bibliográfica acerca do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), conforme apresentado no item 2.4 deste trabalho.

A amostra desta pesquisa foi determinada de acordo com o exposto por Dornelles Junior (2011). Logo, como não se sabia o tamanho da amostra, ou seja, quantas casas haviam na rua analisada, isto foi determinado adotando-se o tamanho aproximado da amostra. Para tanto, optou-se um erro amostral de 26%, o que gerou uma amostra com tamanho de 15 entrevistados. Portanto, foram coletadas as informações em 15 residências aleatórias da Rua Bruno Roussenq, uma das beneficiadas pelo projeto e que já teve a obra concluída.

3.1.1.3 Etapa 3

A terceira etapa deste programa experimental prevê a análise dos dados obtidos nas etapas anteriores. Assim, as informações levantadas na etapa 1, foram verificadas e analisadas

a fim de compreender o planejamento da obra, e qual a atual situação do projeto, averiguando quais ruas já estavam finalizadas e quais estavam em obras.

Já a segunda etapa do programa experimental propôs uma pesquisa com os moradores da Rua Bruno Roussenq no bairro Oficinas em Tubarão, uma das ruas já finalizadas. Nesta pesquisa foi possível averiguar o impacto da obra na população, e entender como eles se sentem perante essa melhoria na rua. Assim, esses dados foram coletados e projetados em gráficos para melhor análise das informações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos com base no exposto no capítulo 3 deste trabalho, além das discussões dos mesmos.

4.1 PLANEJAMENTO DA OBRA E RUAS BENEFICIADAS

Com base na conversa com o Engenheiro Pedro Lemos, responsável pela execução das obras do projeto Se Essa Rua Fosse Minha, foi possível obter algumas informações sobre a obra. Assim, uma das principais estratégias do planejamento adotadas na parte da execução do projeto foi de dar prioridade às áreas distintas da cidade, evitando com isso a concentração de obras em uma mesma região. Outro método utilizado foi de começar por ruas de menor extensão evitando, assim, possíveis contratemplos.

Ainda, segundo o Engenheiro Responsável, o projeto como um todo foi dividido em quatro etapas: o cadastramento das ruas a serem abordadas; a elaboração dos projetos de revitalização; a contratação dos serviços para tal; e a execução das obras propriamente ditas. As intervenções do Projeto contemplam pavimentação, construção e reestruturação de calçadas, serviços de jardinagem, redes de drenagem e redes de saneamento.

A Prefeitura de Tubarão (TUBARÃO, 2019) prevê a realização da pavimentação de todas as ruas até o final de 2020. Entretanto “[...] o cronograma de trabalho não tem uma definição consolidada, já que a ordem de serviço das empreiteiras ou construtoras fica a cargo da iniciativa dos próprios moradores” (TUBARÃO, 2019, p. 1).

Com base no que já foi visto no item 2.3, o planejamento de uma obra é fundamental para a sua boa execução. Uma vez que possibilita identificar cada etapa do projeto, além de possíveis falhas. Assim, com base no exposto, percebe-se que se teve o cuidado de organizar a ordem das ruas a serem executadas, a fim de evitar possíveis problemas e de compreender algumas situações que poderiam se repetir em outras ruas. Entretanto, por ser um projeto que envolve tanto setor público quanto a população percebe-se uma dificuldade em elaborar maiores planejamentos. Uma vez que, conforme já dito, algumas etapas do processo pra liberação da obra dependem da população.

No presente momento das 90 ruas que serão beneficiadas pelo projeto, 6 já estão finalizadas e sendo utilizadas pela população. Essas 6 vias que estão prontas possuem entre 100 a 500 metros de extensão, são elas: Rua Gerônimo Meneghel no bairro Santo Antônio de Pádua, Rua Bruno Roussenq no bairro Oficinas, Rua Manoel Jovito Cardoso no bairro Recife, Rua

Hermógenes Damiani no bairro São João-ME, Rua Bráulio de Melo no bairro Passagem e Rua João Orlandi Correa no bairro Humaitá de Cima.

Ainda, das 84 ruas restantes, já estão em execução, no presente momento, mais 9 ruas, sendo estas pertencentes aos bairros: Oficinas, Monte Castelo, Andrino, Passo do Gado, KM 60, Recife e Dehon. A tabela 1, a seguir, apresenta as ruas finalizadas e as em execução, além de trazer a informação dos bairros pertencentes e a extensão das vias. As informações das demais vias urbanas estão disponíveis no Anexo A deste trabalho.

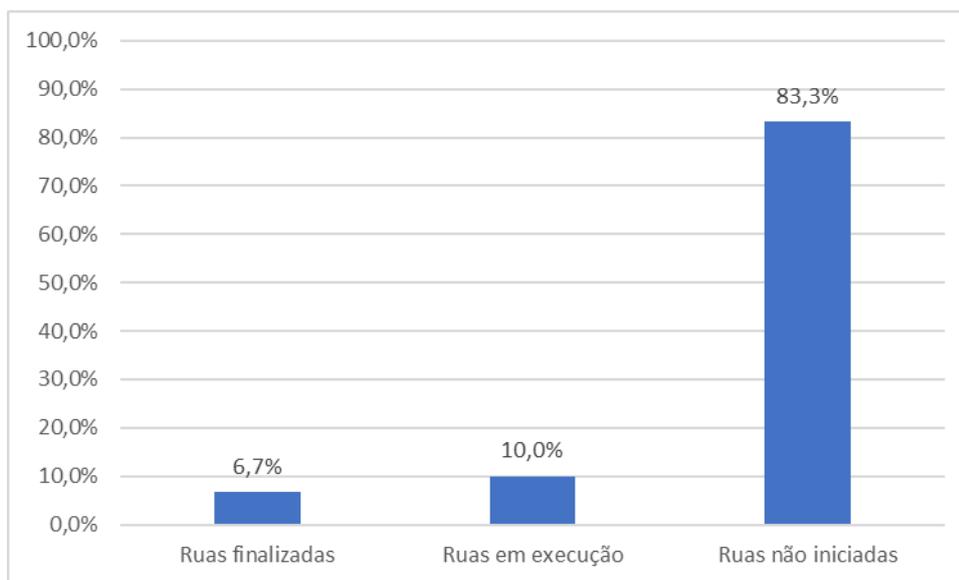
Tabela 1 - Ruas finalizadas e em execução

NOME DA RUA	BAIRRO	EXTENSÃO (m)
RUAS FINALIZADAS		
Braulio de Melo	Passagem	250
Bruno Roussenq	Oficinas	371,5
Gerônimo Meneghel	Santo Antônio de Pádua	286
Manoel Jovito Cardoso	Recife	500
Hemogenes Damiani	São João – Margem Esquerda	213
João Orlandi Correa	Humaitá de Cima	100
RUAS EM EXECUÇÃO		
Exp. Luiz Antônio Tereza	Oficinas (Vila Ferroviários)	115
Saul Wanderlind	Monte Castelo	300
12 de Outubro	Andrino	210
Rid Schneider	Oficinas	100
João José da Silva	Passo do Gado	200
João Tramontin Farias	Km 60	200
Manoel Jonas da Costa	Passo do Gado	250
Walkyria Burigo de Carvalho	Recife	120
Duque de Caxias	Dehon	109

Fonte: Disponibilizado pela Faepesul (2020).

Com base nas informações apresentadas, pôde-se montar um gráfico para melhor entender o andamento do projeto, assim, a Figura 7, a seguir apresenta, em porcentagem, a quantidade de ruas finalizadas, em execução ou ainda não iniciadas.

Figura 7 - Andamento do programa Se Essa Rua Fosse Minha



Fonte: Autor (2020).

Logo, percebe-se que ainda há uma grande parte das 90 ruas a serem beneficiadas com o projeto que não tiveram sua obra iniciada, conforme já citado, não há um cronograma de trabalho bem definido devido ao tipo de parceria estabelecido, uma vez que os moradores ficam responsáveis pela ordem de serviço. Além disso, analisando o gráfico apresentado pode-se constatar que 6,7% das ruas já foram entregues, e 10% estão em execução.

Importante ressaltar que este é um projeto novo para ambas as partes, tanto para a prefeitura quanto para a empresa envolvida Faepesul, mais precisamente devido ao novo formato de execução e investimento, ou seja, a prefeitura disponibilizando o material e os moradores pagando a mão de obra. Com o início de um novo ideal e uma nova forma de trabalho é fato que irão surgir novos aprendizados ao mesmo tempo que surgem imprevistos/problemas, e com o presente projeto não foi diferente, as execuções das primeiras obras levaram mais tempo do que o previsto, no entanto com o aprendizado adquirido com elas as que estão em presente execução vem sendo executadas com mais facilidade e rapidez.

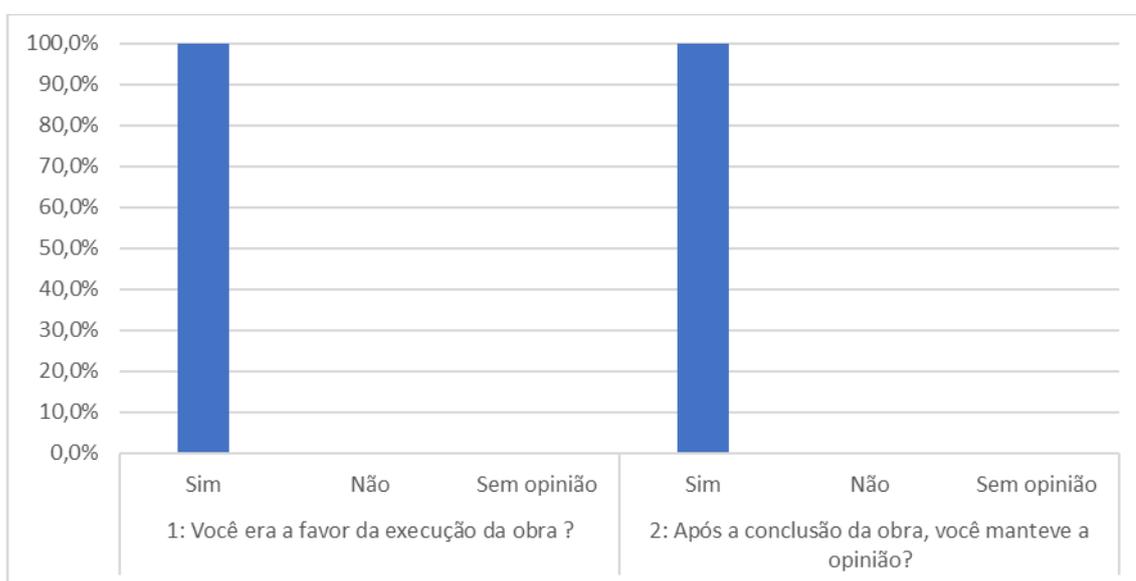
4.2 ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA

Conforme Etapa 3 apresentada no programa experimental, foi realizada uma pesquisa com os moradores da Rua Bruno Roussenq, uma das contempladas no Projeto **Se Essa Rua Fosse Minha**. De acordo com o que foi apresentado no item 4.1, esta rua tem aproximadamente 370 metros, sendo que sua largura varia ao longo do trecho, apresentando uma média de 6 metros.

O início da mão de obra da rua Bruno Roussenq foi dado no ano de 2019 no mês de abril e se estendeu até o mês de novembro, este intervalo mostrou-se superior ao esperado devido a vários contra tempos tido na sua execução. Um dos principais problemas encontrados foi a grande diferença nos níveis de elevação dos terrenos, tendo que ser equilibrado em muitas áreas. Por ter sido uma rua complexa, e existindo certa dificuldade em sua execução foi escolhido a mesma para a realização do questionário.

Nas questões 1 e 2 foi perguntado aos moradores se eles estavam de acordo ou não com o projeto, e se sua opinião havia mudado com a execução do mesmo. A Figura 8, abaixo, traz o resultado dessas questões.

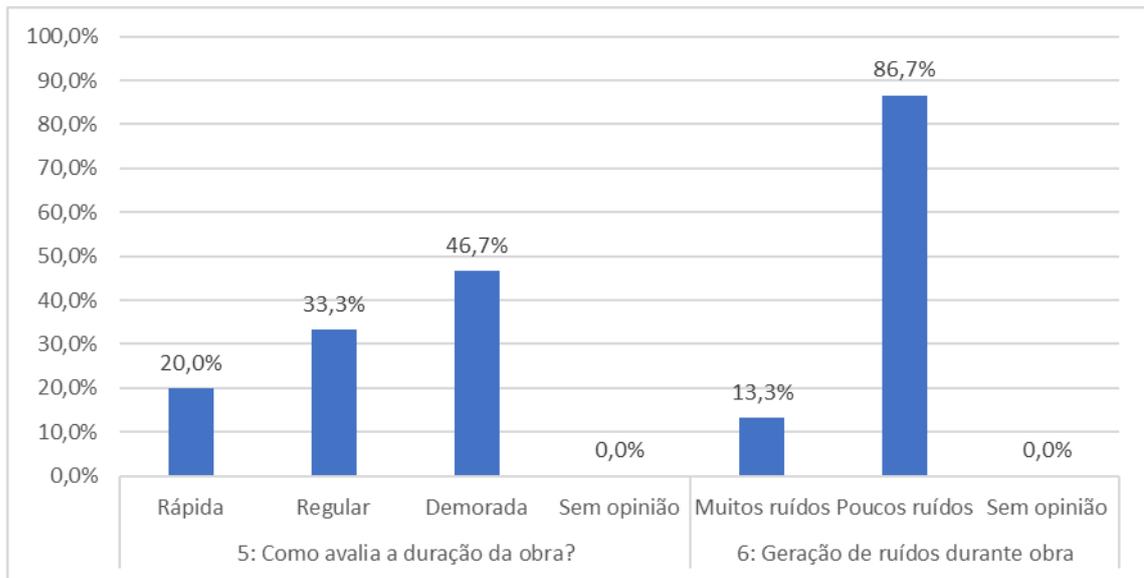
Figura 8 – Questões 1 e 2



Fonte: Autor (2020).

Com base no gráfico apresentado é possível constatar que todos os entrevistados responderam que estavam de acordo com a execução da obra, e que mantinham sua opinião. Já as questões 5 e 6 abordaram a execução da obra, questionando sobre a duração da mesma e a geração de ruídos durante o processo de trabalho (Figura 9), conforme apresentado no capítulo 3.

Figura 9 – Questões 5 e 6

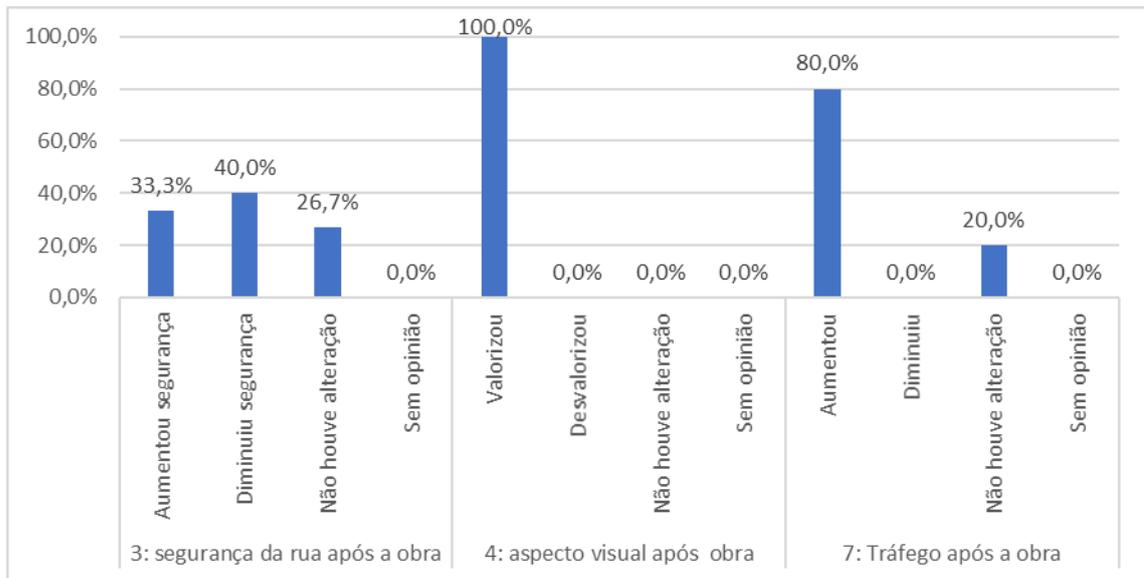


Fonte: Autor (2020).

Com o gráfico apresentado, é possível perceber que quase metade dos entrevistados acharam que a obra foi demorada. Entretanto, 20% das pessoas disseram que a obra foi rápida, e 33,3% que foi regular. Assim, é possível perceber que há uma diferença de opinião entre os moradores. Sobre os ruídos, compreende-se que a maioria dos residentes informaram que a obra não gerou muito ruído.

As questões 3, 4, 7, 8, 9 e 10 abordaram as consequências da obra tendo como ponto de vista a população, conforme apresentado nas figuras 8 e 9. Assim, a questão 3 questionou sobre a segurança da rua após a obra. Já a 4 foi sobre o aspecto visual, e a questão 7 em relação à intensificação do tráfego de veículos (Figura 10).

Figura 10 – Questões 3, 4 e 7



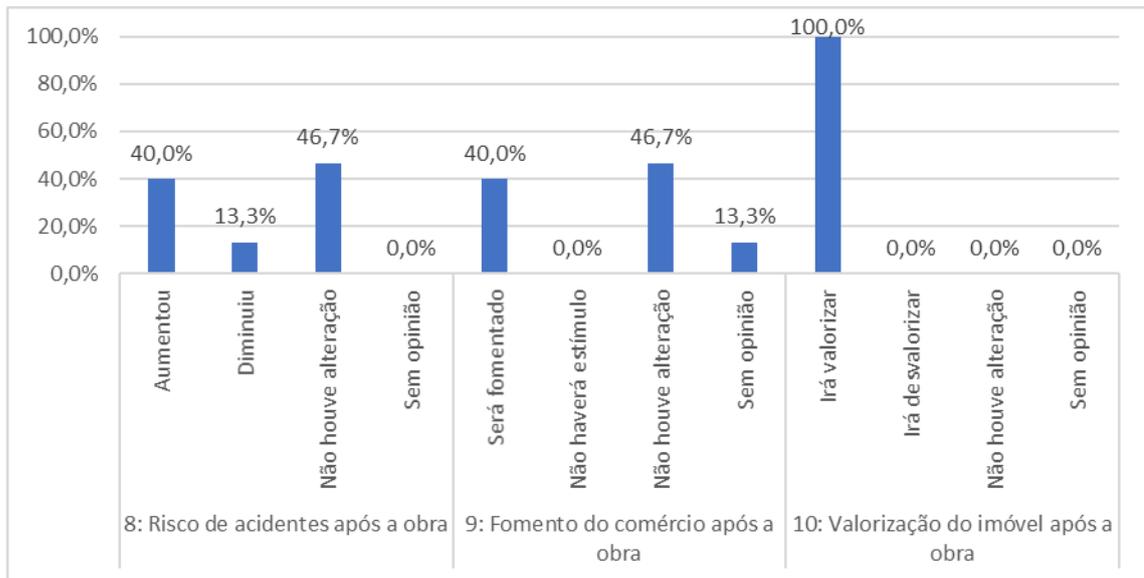
Fonte: Autor (2020).

Assim, na questão 3 percebe-se que 40% das respostas foram que a obra intensificou a insegurança do local, o que vai contra as informações apresentadas no capítulo 2. Ainda, 33,3% acreditam que houve aumento da segurança e 26,7% que não houve alteração neste quesito.

A pergunta 4 abordou o aspecto visual, tendo como resultado 100% da aprovação da população diante deste requisito. Já a questão 7 trouxe a discussão sobre a intensificação do tráfego de veículos, onde grande parte da população analisada afirmou que a obra aumentou o tráfego do local. Analisando esta pergunta e a questão 3, sobre a segurança, é possível perceber que a diminuição da segurança foi relacionada com o aumento do tráfego, segundo a opinião dos moradores da Rua Bruno Roussenq.

Ainda sobre as consequências da execução da obra com base na opinião da população, foram realizadas perguntas sobre o aumento do risco de acidentes, o fomento do comércio local e a valorização dos imóveis da rua, conforme Figura 11.

Figura 11 – Questões 8, 9 e 10



Fonte: Autor (2020).

Com base na Figura 11 apresentada, percebe-se, na questão 8, que 46,7% das respostas foi que não houve alteração neste âmbito. Ainda, 40% dos entrevistados acreditam que aumentou o risco de acidentes, logo, analisando essa informação é possível perceber uma semelhança com a questão 3, onde 40% das respostas foi que houve aumento da insegurança. Além disso, 13,3% dos entrevistados entendem que diminuiu a possibilidade de acidentes.

A pergunta 9 abordou os moradores sobre o fomento do comércio na região, já que se entende que não há estabelecimentos comerciais na rua. Ainda, levou-se em consideração a possibilidade desta obra influenciar a abertura de novos negócios nesta rua. Assim, 40% entendem que haverá influência positiva no comércio local, já 46,7% opinaram que não haverá alteração neste quesito, e 13,3% não tinham opinião formada.

Sobre a influência da obra nos imóveis da rua, 100% dos moradores questionados acreditam que isto será positivo, ou seja, influenciará na valorização das residências.

5 CONCLUSÃO

Com esta monografia, e com o transcorrer da mesma com o tempo, foi possível analisar e acompanhar de perto as execuções realizadas na pavimentação do projeto Se Essa Rua Fosse Minha em Tubarão-SC, o principal foco deste projeto foi reduzir o déficit de ruas não pavimentadas na cidade que, em 2017, era de 104 quilômetros.

Como o projeto deu foco em ruas consolidadas onde já haviam moradores ocupando-as, além de deixar a cidade com um aspecto visual enriquecido, favoreceu diretamente na vida dos ocupantes em diversas formas, um dos principais pontos positivos para os mesmos foi a valorização do seu imóvel, fato comprovado no questionário realizado em campo na Rua Bruno Roussenq mencionado no item 4.2 deste trabalho.

O projeto contou com um total de 90 ruas a serem pavimentadas abrangendo diversas áreas do município de Tubarão, dos 23 bairros existentes na cidade o projeto Se Essa Rua Fosse Minha está presente em 19 deles. As etapas do programa se deram primeiramente pelo cadastramento das ruas a serem pavimentadas, com sequência da elaboração dos projetos e da contratação dos empreiteiros para a execução da mão de obra.

Conforme mencionado na introdução, Rabaiolli e Medvedovski (2012) citam que com a inexistência dos elementos de infraestrutura na área da pavimentação de uma determinada rua é afirmado que nela haverá falta de segurança, uma vez que devido a precariedade da mesma ela passa a ser menos utilizada pelo público tornando por alguns olhares mais perigosa. Seguindo essa teoria, conseqüentemente, após a finalização de uma obra de pavimentação, a rua beneficiada passaria a ser mais segura. Entretanto, com a aplicação do questionário realizado em campo, em relação a uma pergunta feita sobre a segurança do local após a finalização da obra, de 15 moradores pesquisados, 6 deles afirmaram que acreditavam que com a execução da obra intensificou a insegurança pelo local. Porém, analisando os outros dados da pesquisa pode-se corroborar o resultado obtido com a intensificação do tráfego de veículos, já que 80% dos entrevistados afirmaram que houve o aumento no trânsito de veículos, o que pode gerar tal insegurança pra vizinhança.

Porém pode-se dizer que de modo geral os moradores acharam benéfica a obra de sua rua, pois concordaram que a mesma valorizou o imóvel, além de que poderá fomentar o comércio da região.

Com base no exposto, e de acordo com o objetivo deste trabalho pode-se afirmar que o mesmo foi atendido, uma vez que foi possível analisar e estudar alguns impactos nos

residentes da Rua Bruno Roussenq, uma das contempladas com o projeto **Se Essa Rua Fosse Minha**.

Como o aluno pode participar da execução da obra da rua mencionada, pode-se afirmar que no início do envolvimento do aluno com o projeto, o mesmo tinha uma mentalidade de que para toda a execução feita em obra, devia-se seguir a risca as normas estabelecidas, independentemente da situação encontrada, sendo ela de grau leve, ou complexo. Entretanto, com o decorrer da trajetória percebeu-se que em alguns momentos se torna impossível e inviável seguir ao pé da letra as normas e com dada tolerância do órgão responsável para tal atividade se tem a utilização do bom senso para a pavimentação de uma rua já existente e ocupada.

Ainda, foi de suma importância para o aluno estar envolvido com o projeto e com a execução do mesmo junto ao engenheiro da Faepesul Eng. Pedro Lemos, colecionando experiências e adquirindo uma ampla quantidade de conhecimento relacionado a área, tanto no processo de execução em si de obras públicas, quanto no quesito de como se relacionar com a clientela, que é considerado por muitos um ponto crucial para a formação de um profissional.

REFERÊNCIAS

- ABDOU, Moisés Ribeiro; BERNUCCI, Liedi Légi Bariani. **Pavimento ecológico: uma opção para a pavimentação de vias das grandes cidades.** 2005. Disponível em: <https://www.sinaldetransito.com.br/artigos/pavimento_ecologico.pdf>. **Acesso em: 29 out. 2019.**
- ABNT NBR 9781:2013. **Peças de concreto para pavimentação** — Especificação e métodos de ensaio. 2013. 21p.
- AUDAZ TECNOLOGIA. **Qualidade de vida e mobilidade urbana: entenda essa relação.** 2019. Disponível em: <https://audaztec.com.br/blog/qualidade-de-vida-e-mobilidade-urbana-entenda-essa-relacao/>. **Acesso em: 20 jun. 2020.**
- BERNUCCI, Liedi Légi Bariani. MOTTA; Laura Maria Goretti da; CERATTI, Jorge Augusto Pereira; SOARES, Jorge Barbosa. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros.** Rio de Janeiro: Petrobras: ABEDA, 2006. 504 p.
- BRASIL, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de pavimentação.** 3. ed. - Rio de Janeiro, 2006. 274p.
- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. O Estatuto da Cidade 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 11. jul. 2001.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Variáveis selecionadas das empresas de construção, segundo as divisões, os grupos e as classes de atividades** – Brasil, 2016 – 2017. Indicadores Econômicos Gerais, Economia, Banco de Dados, CBIC: 2017. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/indicadores-economicos-gerais/informacoes-economicas>>. **Acesso em: 29 out. 2019.**
- CILO, Nelson. **Apesar da crise, construção civil projeta crescimento de 15%.** Estado de Minas, Economia: 2019. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2019/06/03/internas_economia,1058744/apesar-da-crise-construcao-civil-projeta-crescimento-de-15.shtml>. **Acesso em: 29 out. 2019.**
- DNIT. **Manual de Pavimentação 2006.** Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual%20de%20Pavimentacao%20E7%E3o_05.12.06.pdf>. **Acesso em: 05 jun. 2020.**
- DORNELLES JUNIOR, Luiz Arthut. **Probabilidade e Estatística: disciplina na modalidade a distância.** 2. ed. Palhoça: Unisulvirtual, 2011.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.
- GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de orçamento e planejamento de obras.** Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Ciências Exatas e Tecnológicas. São Leopoldo: 2008.
- HOLANDA, Aurélio Buarque de. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** Editora Positivo. Curitiba: 2010. 2.272 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Número de empresas segundo o segmento de serviço.** Brasil – 2014. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de

Serviços e Comércio, Pesquisa Anual de Serviços, 2014. Disponível em: <<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/servicos/numero-de-empresas-por-segmento-de-servico.html>>. Acesso em: 29 out. 2019.

JUSBRASIL. **Artigo 37 da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001**. 2001. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11141456/artigo-37-da-lei-n-10257-de-10-de-julho-de-2001>>. Acesso em: 28 jul. 2020.

KURTZ EMPREENDIMENTOS. **Paver podotátil**. 2019. Disponível em: <<https://www.kurtz.ind.br/servicos/pavimentacoes/paver-podotatil-4.html>>. Acesso em: 30 out. 2019.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade**: Estudo de impacto de Vizinhança. 2017, 100p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Estudo de Impacto de Vizinhança**. Brasília: 2017.

NASCIMENTO, Francisco Paulo do. **Metodologia da Pesquisa Científica**: teoria e prática – como elaborar TCC. Brasília: Thesaurus, 2016.

PAVICON. **Meio fio mini guia**. Blocos e Pavimentos, 2019. Disponível em: <<https://paviconpr.com.br/produtos/meio-fio-mini-guia/>>. Acesso em: 30 out. 2019.

PORTAL GRANDES CONSTRUÇÕES. **Construction Expo 2017**: Novas tecnologias estimulam o mercado de pavimentação. Maior Alcance do Mercado Editorial de Construção e Engenharia, 2017. Disponível em: <<http://www.grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/construction-expo-2017-novas-tecnologias-estimulam-o-mercado-de-pavimentacao>>. Acesso em: 29 out. 2019.

RABAIOLLI, Bruna; MEDVEDOVSKI, Nirce Saffer. **A pavimentação proporcionando melhorias no espaço urbano e na qualidade de vida do usuário**. Porto Alegre: Congresso Nacional Sustentabilidade e Habitação de Interesse Social, 2012.

REVISTA EXAME. **Mercado imobiliário deve crescer de 10% a 15% em 2019**. Estadão Conteúdo: Economia, 2019. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/economia/mercado-imobiliario-deve-crescer-de-10-a-15-em-2019/>>. Acesso em: 29 out. 2019.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SEVERO, Luís Eduardo P.; BÜHLER, Aislan; VANACOR, Luís Fernando; RUWER, Paulo; MONTEZ, Flávio; VILCHEZ, Guillermo Montestruque. **Novas tecnologias**: Avaliação de viabilidade e implantação de geogrelhas poliméricas no combate ao trincamento por fadiga. Revista Estradas nº 10, 2006.

SINAPI. **Cadernos técnicos de composições para pavimento intertravado**. Caixa: Lote 3, 2015.

T&A BLOCOS E PISOS. **Manual técnico de piso intertravado de concreto**. Fortaleza: 2004.

TUBARÃO. **“Se Essa Rua Fosse Minha”**: projetos das primeiras 50 ruas serão elaborados. 2018. Disponível em: <<https://www.tubarao.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaItem/16675/codNoticia/478722>>. Acesso em: 24 out. 2019.

TUBARÃO. **Primeiras obras do “Se Essa Rua Fosse Minha” começam a tomar forma**. 2019. Disponível em:

<https://www.tubarao.sc.gov.br/noticias/index/ver/codMapaItem/16675/codNoticia/546150>.
Acesso em: 10 set. 2019.

ANEXOS

ANEXO A – RELAÇÃO DE RUAS CONTEMPLADAS PELO PROJETO

Nº	RUAS	BAIRROS	Extensão (m)
1	Henrique Meneghel	Santo Antônio De Pádua	187
2	Gerônimo Meneghel	Santo Antônio De Pádua	286
3	Manoel Nunes	Praia Redonda	540
4	Domingos Natal Guarezi	São Cristóvão	137
5	Bruno Roussenq	Oficinas	371,5
6	Vital Ramos	Centro	450
7	Visconde De Barbacena	Recife	150
8	Soraia Fernandes Mazzuco	São Cristóvão	120
9	Orlandino Passarela	São Cristóvão	350
10	Expedicionário Miguel Teodoro Goulart	São João	200
11	Avelino Zacaron	São Cristóvão	120
12	Martinho Guarezi	São Cristóvão	173,25
13	Expedicionário Luiz Antônio Tereza	Oficinas(Vila Dos Ferroviários)	115
14	José Machado Alves	São João - Margem Esquerda	430
15	Vitorio Guarezi	São Cristóvão	260
16	Manoel Jovito Cardoso	Recife	500
17	Carlos Drumond De Andrade	Recife	400
18	Angelo Zamparetti	Oficinas	110
19	Pedro Antônio De Oliveira	Oficinas	110
20	Manoel Jovencio Castro	São João - Margem Esquerda	500
21	Silvio Cargnim	Monte Castelo	200
22	José Manoel Goulart	São Martinho	150
23	José João Rodrigues	Vila Esperança	331
24	José Manoel Garcia	São Cristóvão	150
25	Tenente João Luiz Maus	São Clemente	5000
26	Marcelo Mendes Cardoso	Passagem	240
27	Saul Wanderlind	Monte Castelo	300
28	Eliseu Bressan	Monte Castelo	200
29	Virgilio Parisi	Monte Castelo	120
30	Antônio Borges	Monte Castelo	300
31	12 De Outubro	Andrino	210
32	S/D850 (Transversal)	Andrino	100
33	Lourenço Favarin	São Cristóvão	600
34	Hemogenes Damiani	São João - Margem Esquerda	213
35	Luiz Magalhães De Medeiros	Vila Esperança	23
36	Maria José De Sá	Vila Esperança	400
37	Santos Dumont	Santo Antônio De Pádua	?
38	Januário Alves Garcia	Revoredo	100
39	Pfessora Marlene Carmen Da Silva Cardoso	Recife	89,85
40	Padre Geraldo Spettmann	Humaita De Cima	225
41	Rio Schneider	Oficinas	100
42	João José Da Silva	Passo Do Gado	200
43	João Tramontin Farias	Km 60	200
44	Felipe Schmidt	Recife	?
45	Mauricio Israel Lemos	São Cristóvão	700
46	Monoel Jonas Da Costa	Passo Do Gado	250
47	Abelino Biasius	Humaita De Cima	?

48	Santa Catarina	São João - Margem Esquerda	635
49	José Nascimento Dos Reis	Vila Esperança	484
50	João Hercílio Medeiros	São Martinho	450
			(conclusão)
N^o	RUAS	BAIRROS	Extensão (m)
51	Coronel José Martins Cabral	Humaita De Cima	120
52	João Piava	Oficinas	320
53	MANOEL CUSTODIO BRAGA E A RUA S0331	SÃO JOÃO - MARGEM ESQUERDA	357
54	José Antônio De Medeiros	Recife	80
55	José Genovez	Santo Antônio De Pádua	230
56	São Pedro	Recife	135
57	José Ferreira	Santo Antônio De Pádua	100
58	São Luis	Recife	100
59	Roberto Pedro Prudêncio	Revoredo	260
60	Mário Nandi	São João - Margem Esquerda	170
61	Expedicionário José Pedro Coelho	Revoredo	?
62	Braulio De Melo	Passagem	250
63	Armando Carvalho	Eloir	117,93
64	Karoline Modolon Saiber	Vila Esperança	81
65	Antônio Lapolli Sobrinho	Oficinas	267
66	FELIPE SCHMIDT ,N. 774	RECIFE	400
67	Manoel Tobias	Passo Do Gado	?
68	Otavio Sebastião	Oficinas	465
69	Antônio Antunes Dos Santos	Dehon	85
70	Princesa Isabel	Oficinas	250
71	Ferrovários	Oficinas	280
72	Rio Pio Xii	Humaita De Cima	312,5
73	João Orlandi Correa	Humaita De Cima	100
74	Albino Miguel Da Motta	São Cristóvão	200
75	7 De Setembro	São Martinho	200
76	Maria Neide Beltrame Da Silva	São João - Margem Direita	30
77	São Geraldo	Santo Antônio De Pádua	105
78	Claudiomir Lima Brasil	São Joao - Margem Esquerda	160
79	Acacio Patricio Lima	Vila Esperança	100
80	Adelino Betiol	Recife	150
81	Walkyria Burigo De Carvalho	Recife	120
82	Iriu Macari	Humaita De Cima	170
83	Augusto Severo	Santo Antônio De Pádua	200
84	João Orlandi Correa	Humaita De Cima	210
85	Visconde De Barbacena	Passagem	-
86	Professora Maria De Lourdes Cechimel	São João - Margem Esquerda	450
87	José Pedro Mattei	São João - Margem Esquerda	150
88	Tiradentes	Morrotos	?
89	Dário Farinelle De Medeiros	São João - Margem Esquerda	?
90	Duque De Caxiais	Dehon	109

Fonte: Disponibilizado pela Faepesul (2020).

APÊNDICES

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE
VIZINHANÇA**

**RUA BRUNO ROUSSENQ, TUBARÃO, SANTA CATARINA, 12 DE JUNHO DE
2020.**

1) Você era a favor da execução da obra em seu logradouro?

- Sim
- Não
- Não possuo opinião formada

2) Após a conclusão da obra, você continua com a mesma opinião?

- Sim
- Não
- Não possuo opinião formada

3) Como você avalia a execução da obra quanto à segurança?

- Acredito que com a execução da obra houve aumento quanto à segurança pelo local
- Acredito que com a execução da obra intensificou-se a insegurança pelo local
- Não acredito que houve alteração quanto à segurança pelo local
- Não possuo opinião formada

4) Como você avalia a execução da obra quanto ao aspecto visual?

- Acredito que valorizou a paisagem urbana e patrimônio natural
- Acredito que desvalorizou a paisagem urbana e patrimônio natural
- Não acredito que houve alteração quanto à paisagem urbana e patrimônio natural
- Não possuo opinião formada

5) Como você avalia a execução da obra quanto à duração?

- Acredito que foi rápida
- Acredito que foi regular
- Acredito que foi demorada
- Não possuo opinião formada

6) Como você avalia a execução da obra quanto à geração de ruídos durante o seu processo?

- Acredito que a execução da obra gerou muitos ruídos
- Acredito que a execução da obra não gerou muitos ruídos
- Não possuo opinião formada

7) Como você avalia a execução da obra quanto à intensificação do tráfego?

- Acredito que aumentou o tráfego pelo local
- Acredito que diminuiu o tráfego pelo local
- Acredito que não houve alteração no tráfego pelo local

Não possuo opinião formada

8) Como você avalia a execução da obra quanto ao aumento do risco de acidente de trânsito?

- Acredito que aumentou o risco de acidente de trânsito
- Acredito que diminuiu o risco de acidente de trânsito
- Acredito que não houve alteração no risco de acidente de trânsito
- Não possuo opinião formada

9) Como você avalia a execução da obra quanto ao fomento do comércio local?

- Acredito que o comércio local será fomentado
- Acredito que não haverá estímulo para o comércio local
- Acredito que não houve alteração quanto ao fomento do comércio local
- Não possuo opinião formada

10) Como você avalia a execução da obra quanto à valorização do imóvel?

- Acredito que o imóvel irá valorizar
- Acredito que o imóvel irá desvalorizar
- Acredito que não houve alteração quanto à valorização do imóvel
- Não possuo opinião formada