

PROJETO DE REURBANIZAÇÃO DO PARQUE LINEAR EM PENHA – SANTA CATARINA

LINEAR PARK RE-URBANIZATION PROJECT IN PENHA – SANTA CATARINA

Luís Gustavo Schulle
luisgustavoschulle36@gmail.com

Resumo:

O presente artigo, possui o objetivo de apresentar em detalhes os passos de uma obra de reurbanização. Sendo os passos de demolição, remoção de entulho, descarte em local apropriado, drenagem, pavimentação e a iluminação do calçadão, localizado nas praias de Penha, Santa Catarina. Tendo o início na Praia do Quilombo e término na Praia da Armação, total de extensão de 2.300 Metros. O Projeto segue com as Normas Brasileiras – NBR, Nº 15645/2008 – Execução de obras de esgoto e águas pluviais utilizando tubos e aduelas de concreto; NBR 6118/2003 – Projetos de estruturas de concreto e NBR 13532/1995 – Elaboração de projetos de edificações-arquitetura. Devido à grande demanda entre os moradores e turistas da cidade de Penha, o antigo calçadão e a iluminação estavam em situações precárias, causando acidentes e até ataques a turistas e moradores, pois devido as condições, o local era considerado um lugar abandonado pelo público. Ao decorrer do artigo, foram utilizados os procedimentos de pesquisa de campo e exploratória, metodologia qualitativa e sua natureza aplicada.

Palavras-Chave: Reurbanização. Pavimentação e Iluminação. Drenagem.

Abstract:

This article aims to present in detail the following steps of a re-urbanization project. The steps of demolition, removal of rubble, disposal in an appropriate place, drainage, paving, and lighting of the beachfront pavement which is located on the beaches of Penha - Santa Catarina. Beginning at Praia do Quilombo and ending at Praia da Armação, the total length of 2.300 meters. The Project complies with Brazilian

Standards – NBR, Nº. 15645/2008 – Execution of sewage and rainwater works using concrete pipes and staves; NBR 6118/2003 – Design of concrete structures and NBR 13532/1995 – Design of architectural buildings. Due to the great demand among local inhabitants and tourists of the city of Penha, the old beachfront pavement and the lighting were in precarious situations, causing accidents and even aggression on tourists and residents due to the conditions, the place was considered an abandoned place by the public. The article used field and exploratory research procedures, qualitative methodology, and its applied nature.

Keywords: Re-urbanization. Paving and Lighting. Drainage.

1. INTRODUÇÃO

A região costeira do Brasil, com sua extensão de 8.500 km² e aproximadamente 400 municípios litorâneos, abriga diversidade social, ambiental e econômica. O litoral brasileiro oferece suporte significativo para formas de lazer, principalmente para grandes populações nas grandes cidades. Neste caso, observamos que, com a medida que se vão expandindo as funções de lazer à beira-mar, assiste-se a uma progressiva degradação da envolvente destes espaços, provocada sobretudo a necessidade de melhorias.

O tema abordado neste artigo, é um assunto muito pedido pelos moradores em um geral da cidade de Penha, pois o antigo calçadão estava em situações precárias, tanto na parte de pavimento quanto na parte da iluminação, fazendo com que ocorresse alguns acidentes e até mesmo assaltos aos turistas e moradores locais, devido à falta de visibilidade, assim também favorecendo para usuários de drogas terem a praia como ponto de utilização.

Em entrevista com um dos moradores ele comentou que não aguentava mais as caminhar no antigo calçadão, e que em um ia a noite tropeçou em uma das chapas de pedra que faziam parte do antigo pavimento e acabou machucando o seu pé, ele comentou que a anos ele aguarda essa reforma como foi feita na praia Alegre.

O Parque Linear fica localizado na Praia do Quilombo terminando seu primeiro trecho na praia de Armação do Itapocorói.

Quando a obra teve seu início, os moradores locais da região e os moradores de veraneio que possuíam suas casas nas ruas da praia, ou até mesmo, de frente a orla, vinham ao local para acompanhar de perto tudo que se fazia, e aplaudiam, pois conseguem imaginar o projeto já executado e não teriam receio de usufruir da praia e passear com suas famílias a qualquer momento do dia.

Figuras 1 e 2 – Passado e futuro do parque linear



Fonte: Figura 1-Elaborado pelo Acadêmico (2022) –

Figura 2-Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

Para dar início ao projeto, foi necessário começar a retirar por partes o antigo calçamento e a antiga iluminação. Conforme foram avançando, conseguiram dar início na parte de drenagem, onde por momento, cinco trechos já estão executados, aguardando somente a parte da urbanização e pavimentação em concreto polido, seguindo assim até o fim da obra em um trajeto com cerca de dois mil e trezentos metros de extensão.

Diante do contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo principal, apresentar o projeto realizado pela Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI na cidade de Penha.

2. DESCRIÇÃO DO MÉTODO

Nesta etapa será descrito as formas e procedimentos utilizados para atingir os resultados da pesquisa. As pesquisas são classificadas quanto ao método de abordagem, aos procedimentos, aos objetivos e a técnica de coletas de dados para possibilitar um melhor entendimento dos fatos (GIL, 2010).

Este estudo foi realizado no decorrer do segundo semestre de 2022. Os dados foram obtidos por meio da vivência e estágio na prefeitura, acompanhamento da obra e entrevistas com os gestores.

Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa é de caráter qualitativa, pelo fato de usarmos opiniões para entender o funcionamento da obra, descrevendo uma relação entre o objetivo e os resultados que não podem ser interpretados através de números. Todas as interpretações dos fenômenos são analisadas indutivamente (FERNANDES, 2003).

Essa pesquisa se caracteriza como pesquisa de campo e exploratória. Onde tive o privilégio de participar da obra pelo estágio com a Prefeitura Municipal de Penha acompanhando o passo a passo da obra. A pesquisa de campo é caracterizada por investigações e vivências, permitindo identificar e definir problemas, explorando o ambiente em que será aplicado. O diagnóstico geralmente reporta-se a uma situação, em um momento definido (GIL, 2018).

Já, do ponto de vista de seus objetivos/fins, o estudo é de caráter exploratório, a principal característica deste tipo de pesquisa é o fato de os dados serem coletados após a ocorrência dos eventos Gil (2010). Já Marconi e Lakatos (2003) comentam que as pesquisas exploratórias objetivam desenvolver hipóteses, familiarizar o pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno a fim de modificar e clarificar conceitos. Este tipo de pesquisa preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

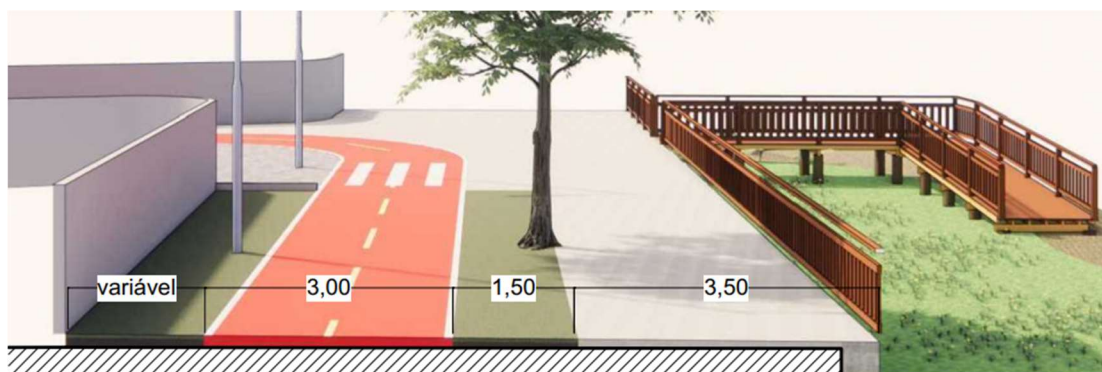
Sobre a natureza do estudo, esta é de natureza aplicada, onde busca gerar conhecimentos para aplicação prática.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O projeto teve seu início no dia 27 de junho de 2022, sendo licenciado ambientalmente pelo Instituto do Meio Ambiente de Penha – IMAP.

Conforme podemos observar na Figura 1 e 2, o projeto visa ter 8 metros, sendo 3,5 metros de largura para o novo calçadão; 1,5 metros para um canteiro de paisagismo; 3 metros para uma ciclofaixa e em algumas partes podem chegar até 12 metros de recuo pois o IMAP solicitou a recuperação de 4 metros de restinga.

Figura 3 – Croqui Detalhado do Parque Linear – Lateral



Fonte: Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

Figura 4 – Croqui Perspectivo do Parque Linear – Topo



Fonte: Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

Conforme a Figuras 3 localizada abaixo, o projeto também visa ter 25 passarelas de acessos à praia, sem prejudicar a área de restinga, preservando todos os demais ambientes arquitetônicos

Figura 5 – Croqui Perspectivo das Passarelas de Acessos



Fonte: Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

A primeira etapa da obra, foi a demolição do antigo calçadão, sendo iniciada ao norte da praia do Quilombo e progredindo até a Rua Antônio Brígido de Souza localizada na Praia da Armação – Penha, Santa Catarina.

A obra foi licitada no ano de 2021 e a empresa vencedora ganhou com uma proposta de R\$ 5.818.643,05 reais (Cinco Milhões, Oitocentos e Dezoito Mil, Seiscentos e Quarenta e Três Reais e Cinco Centavos), ganhando 5 milhões do Governo do Estado de Santa Catarina – SCGOV e sendo investido pela Prefeitura Municipal de Penha, um montante de R\$ 818.643,05 mil, sendo a obra com maior injeção de recursos públicos do município, conforme a fala de Aquiles, Prefeito da Cidade.

(...) Essa é a maior injeção financeira de recursos públicos em uma única obra que promove o crescimento do turismo local - sem contar as questões de mobilidade urbana em uma área que hoje não possui qualquer tipo de estrutura para o acesso das pessoas. São investimentos estratégicos voltados à nossa veia turística. (Aquiles da Costa, 2022)

Esta obra teve início a partir do Plano 1000, que seria o compromisso do Governo Estadual com o desenvolvimento dos municípios catarinenses, mediante a realização de obras públicas estruturantes, que possam contribuir para a evolução econômica e social de todo o Estado. O projeto foi elaborado considerando as históricas dificuldades financeiras enfrentadas pelos Municípios, as quais foram agravadas pela pandemia, e a necessidade de atuação conjunta e cooperativa entre entes federados distintos, para viabilizar serviços públicos e equipamentos, possibilitando entregas efetivas de serviços à população. Dentre este período de 5 anos, o Município de Penha, tem previsto para receber um valor de R\$ 34 Milhões para investimentos em infraestrutura, gerando assim início a várias obras espalhadas pela cidade.

No contrato, a obra deveria de ser concluída em 120 dias, mas houve muitas complicações a partir da demolição do segundo trecho, que seguiria da Rua Antônio Brígido de Souza chegando até a Praia do Trapiche, onde alguns moradores que ocupam a terra de marinha entraram com ações judiciais contra o progresso da obra, gerando uma paralização total da obra até os dias atuais.

Entretanto, a prefeitura está com todos os documentos em ordem aguardando somente a decisão judicial para dar continuidade no desenvolvimento da obra. A previsão de recebimento de um parecer judicial é até o prazo do dia 30 de novembro de 2022.

3.1. Limpeza

Em toda obra, seja ela pequena, médio porte ou grande, é normal a alta quantia de resíduos que de acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é:

Resíduos da construção civil são definidos como “os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: Tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plástico, tubulações, fiações elétricas etc., comumente chamados de entulho de obras, calça ou metralha.” (CONAMA, 307/2002, pág. 805)

No atual projeto foi demolida uma área aproximada de 25.300,00m², sendo assim, uma grande parte dos resíduos já foram destinados para aterro da futura rodovia que entrará em projeto em breve, e a outra parte levada até o aterro sanitário da Prefeitura de Penha.

Conforme a demolição e retirada foi progredindo, alguns materiais como concreto de alguns trechos recém executados, madeiras de algumas árvores que foram necessárias a remoção, tubos dos sistemas pluviais antigos, vegetações e resíduos rochosos de diferentes granulometrias, foram descartados em aterros sanitários apropriados sem riscos ao meio ambiente.

Figura 6 – Início da Limpeza e Retirada do Antigo Calçadão



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

Figura 7 – Progresso da Limpeza



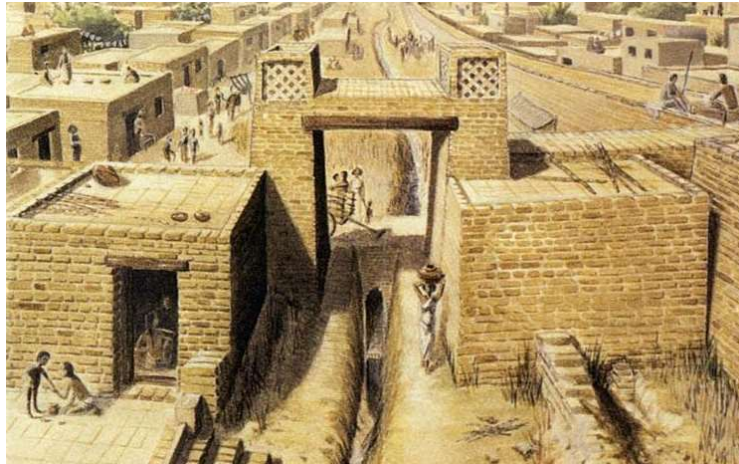
Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

3.2 Drenagem Pluvial

A drenagem em si, é um processo de controle e gerenciamento da água da chuva, ela serve para reduzir os excessos de águas em certos lugares onde ocorrem riscos de alagamento ou deslizamento devido ao alto teor de umidade do solo, seu maior objetivo é levar esse excesso de água a um local apropriado como vala, riacho, ribeirão, rio, Estações de Tratamentos de Águas - ETA etc.

Desde a antiguidade, como exemplo na Figura 6, os sistemas de drenagem já eram presentes em algumas cidades, o que significa que a milênios já se era pensado nesse assunto como comprovam certas pinturas egípcias do tempo dos faraós e algumas ruínas de canais e tanques encontradas em civilizações antigas.

Figura 8 - Ilustração artística de uma comporta e um canal de drenagem em Harappa às margens do rio Ravi, onde hoje fica a Índia.



Fonte: Internet (2020)

Figura 9 - Ilustração de canais para coleta de água pelo meio de Machu Picchu no Peru



Fonte: Internet (2020)

Nos últimos anos, os sistemas de drenagem vêm evoluindo, a ponto de estarem coletando esgoto junto e tratando tudo nas Estações de Tratamento de Esgotos – ETE, onde poderá ser reaproveitada a água novamente.

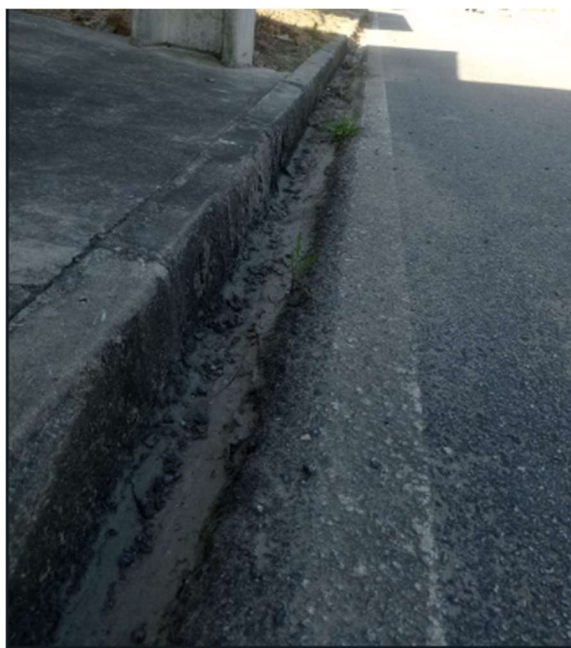
Hoje temos diversos tipos de sistemas para drenagem sendo alguns somente para águas pluviais e outros para águas e esgotos, variando com os tipos de tubos, caixas de ligação e poços de visita.

Desses diversos tipos os principais são:

3.2.1 Sarjetas

São as partes com leve inclinação entre o fim do pavimento e o meio fio que tem a função de conduzir a água até as bocas de lobo.

Figura 10 – Exemplo de Sarjeta



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

3.2.2 Bocas de Leão

Conhecida também como bueiro ou boca coletora tem a função de coletar as águas conduzidas pelas sarjetas e despejá-las em ramais principais, fazendo o desague em local adequado.

Figura 11 – Exemplo de Bocas de Leão



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

3.2.3 Valetas

São sistemas instalados geralmente em rodovias onde tem grande volume de água e de acordo com o dimensionamento podem ter formatos retangulares ou trapezoidais.

Figura 12 – Exemplo de Valetas



Fonte – Fonte Internet – Reino Unido (2022)

3.2.4 Sistemas de Drenagem com Dreno Profundo ou Drenagem Subterrânea

Sua principal função é de rebaixar o lençol freático, escoando o excesso de água do solo por meio de tubos de drenagem e aplicação de manta geotêxtil.

Figura 13 – Exemplo de Sistemas de Drenagem com Dreno Profundo ou Drenagem Subterrânea



Fonte – Felipe & Lucas (2020)

3.2.5 Colchão Drenante

Geralmente aplicado em rodovias, este método consiste em uma colocação de uma camada de material drenante como brita dentro de um tecido permeável, como uma Manta Geotêxtil - BIDIM, assim conduzindo a água para o local apropriado.

Figura 14 – Exemplo de Colchão Drenante

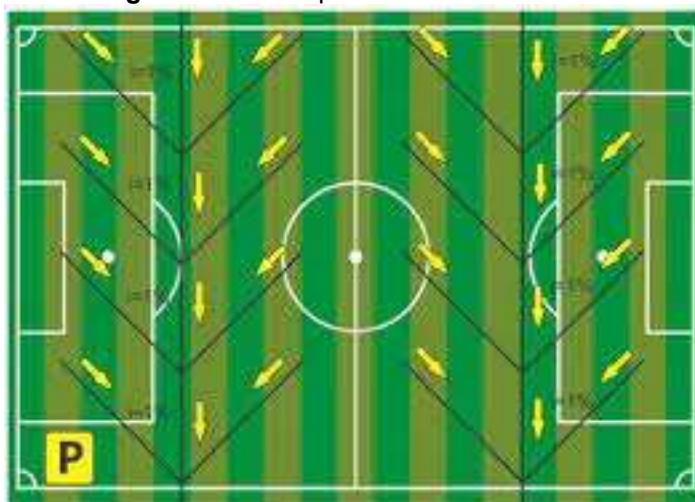


Fonte – Diprotec (2022)

3.2.6 Espinha de Peixe

Geralmente utilizado em campos esportivos por sua alta capacidade de escoamento rápida, nesse sistema são implementados tubos em um formato de espinha de peixes, espinhas paralelas ou aleatórias ligadas em um duto principal. Este sistema é um dos mais eficazes por garantir mais vazão ao volume de água recolhido pelos tubos laterais.

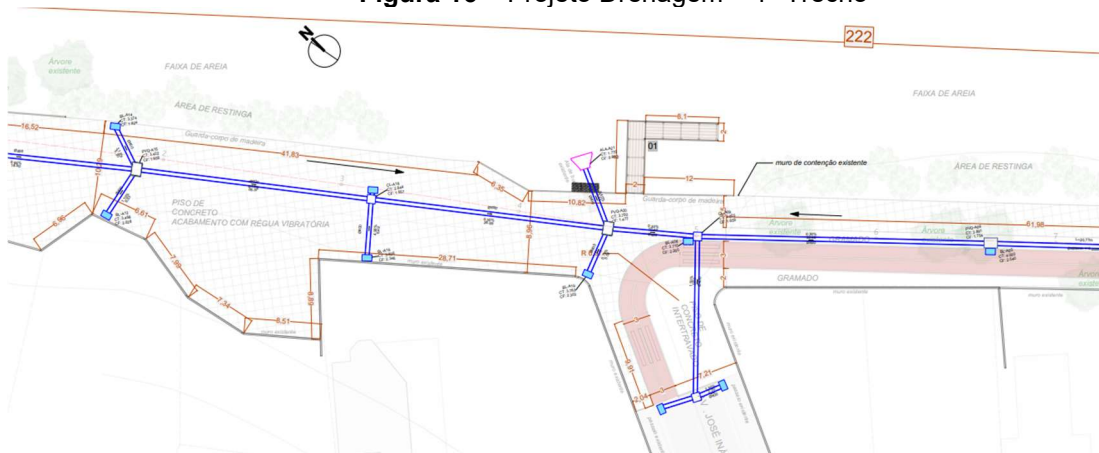
Figura 15 – Exemplo de Colchão Drenante



Fonte – Felipe & Lucas (2020)

O método a ser utilizado no Projeto do Parque Linear, consiste basicamente das bocas de leão, sarjetas e espinha de peixe, como podemos observar na Figura 3 abaixo, tendo assim um ótimo desempenho para coleta de águas pluviais.

Figura 16 – Projeto Drenagem – 1º Trecho



Fonte: Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

A etapa da drenagem se iniciou logo após a etapa de demolição e limpeza da área, conforme figuras abaixo, foi utilizada retroescavadeira e escavadeira hidráulica, além de uma equipe de 6 homens na locomoção dos tubos, poços de visita, caixas de ligação, caixa de boca de lobo e grelha para boca de lobo.

Figura 17 – Projeto Drenagem – 1º Trecho em Execução



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

Figura 18 – Projeto Drenagem – 1º Trecho em Execução (Parte 2)

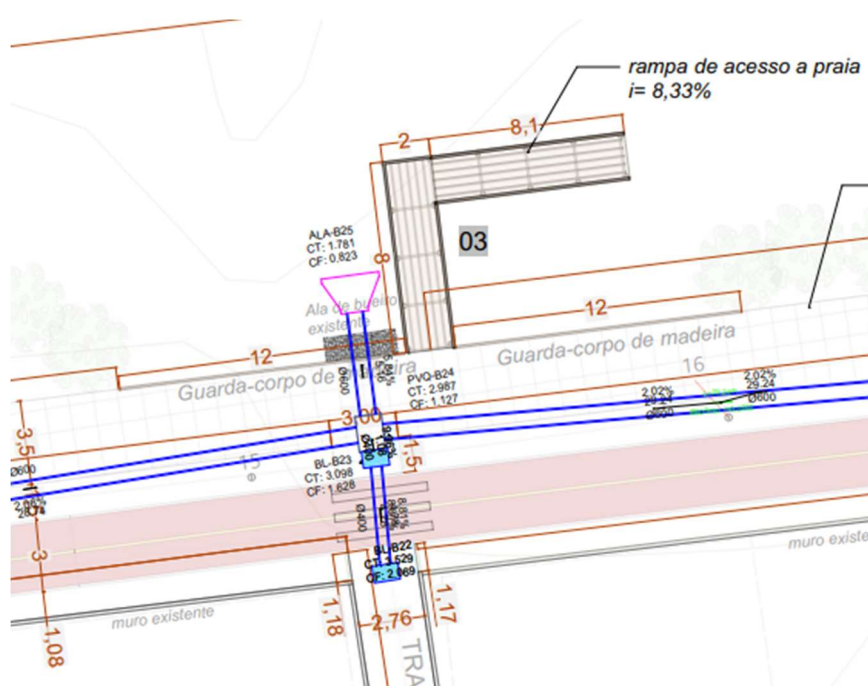


Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

Os tubos eram variados de acordo com o cálculo sendo utilizado assim tubos de: Ø120mm, Ø100mm, Ø80mm, Ø60mm e Ø40mm. Os mais utilizados até o momento foram os de Ø60mm, utilizados nas redes principais de coleta e levando até seus respectivos descartes de cada trecho. Já para as travessas eram utilizados os tubos de Ø40mm ligando sempre das caixas de boca de lobo até a caixa de passagem mais próxima.

O Local de desague ainda continua sendo na praia liberando toda água pluvial na areia.

Figura 19 – Projeto Drenagem – Desague



Fonte: Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – AMFRI (2021)

Figura 20 – Projeto Drenagem – Desague



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

A Prefeitura de Penha pretende em 2023 começar a utilizar estações de tratamentos por todo a orla e pelo município, acabando assim com todo despejo incorreto de águas pluviais e esgotos.

Os cálculos são feitos através de planilhas de Exel, assim, nos entregando toda a resolução com os diâmetros de tubos e inclinações para queda de água.

3.3 Pavimentação

A pavimentação já existe a muito tempo, eram utilizados pedaços de pedras de diferentes tamanhos para poderem caminhar sobre uma estrada, e assim como a drenagem a pavimentação também evoluiu.

Ela possui vários modos de execução e vários tipos de pavimentação, necessitando todos eles de uma série de preparações como: avaliação das condições em que se encontra o solo a qual receberá o pavimento; ensaio da condição de suporte de carga do pavimento existente; preparação da superfície com base e sub-base para tampar buracos deixando a superfície lisa pronta para execução do

pavimento; definição do tipo de equipamento de pavimentação adequada ao porte da obra, entre outros.

Hoje temos vários tipos de pavimentação assim como:

- **Pavimento flexível:** Que se refere ao CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), que é um pavimento onde se tem menos gastos, porém o asfalto requer muita manutenção para que se mantenha sua boa funcionalidade;
- **Pavimento semirrígido:** Tem sua base concretada e recebe uma cobertura e pavimento flexível, geralmente é mais utilizado onde tem tráfego de veículos pesados;
- **Pavimento rígido:** Este tipo de pavimento requer menos manutenção com o passar do tempo, pois é feito somente de concreto, geralmente em blocos.

No parque será utilizado pavimento de concreto em toda sua extensão, tanto no calçadão quanto na ciclofaixa. Serão feitos vários blocos em local com acabamento polido, respeitando a NBR 9781, no que diz respeito a dimensões padronizadas com largura mínima de 100mm e comprimento máximo de 400mm (ambas com tolerância de 3,0mm) e a espessura mínima de 60mm com tolerância de 0,5mm.

A resistência mínima determinada pela norma, seria de 35 Mega Pascal (Mpa) para tráfego leve e de 50 Mpa para tráfego pesado. No parque não terá tráfego pesado, então o concreto utilizado será de 35 Mpa. Antes da execução do concreto o terreno foi totalmente preparado com duas camadas de base e sub-base. Uma com pedregulho bem graduado e outra em pó de brita, onde tudo foi bem compactado.

Através desta pesquisa e dos resultados obtidos por momento, foi possível realizar a caracterização e execução dos passos do projeto trecho 1 e dos futuros, assim como aguardando para seguirmos no trecho 2.

Figura 21 – Projeto pavimentação – Desague



Fonte – Elaborado pelo Acadêmico (2022)

Desde seu início a obra foi toda executada conforme as normas, e até o presente momento não foi concluída, porém toda parte de drenagem executada já está em funcionamento, capta as águas da chuva e levando-as aos seus lugares de descarte.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quem mora no litoral se mexe mais, faz mais esportes e se exercita mais. Tanto no dia a dia quanto aos finais de semana, afinal, são abundantes os locais para realizar atividades. A economia cresce, faz movimentar os negócios locais e deixa a cidade cada vez mais conhecida.

O litoral brasileiro oferece suporte significativo para formas de lazer, principalmente para grandes populações nas grandes cidades. Nossa bela cidade de Penha, não fica longe disso tudo não! Por exemplo, a praia do Cascalho proporciona um dos melhores pôr do sol da região e do país. Na praia há muitos pescadores locais e outros contextos históricos da linda cidade de Penha. Ideal para apreciar a vista e o lindo pôr do sol.

Já a Praia do Quilombo é reconhecida com uma ótima infraestrutura, detém águas agitadas, límpidas e cheias de pedras, e é considerada como perigosa para banhistas comuns, mas uma das referências quando se trata de surf em Penha, recebendo esportistas de todo o Estado. Situada na encosta do Morro do Cambri, no centro de Penha, recebeu esta denominação por abrigar escravos fugidos da Armação Baleeira de Itapocorói, na época da escravidão.

Como as praias envolvidas neste artigo são de suma importância para turismo e economia local em nossa cidade, a movimentação do projeto e envolvimento populacional é um fator de suma importância para todos os penhenses, pois nossa cidade gira com turismo, pesca e negócios pequenos familiares.

Sendo assim, quanto maior e melhor a infraestrutura de nossa cidade, mais negócios e economia teremos.

Após a conclusão deste trabalho pode-se notar que os objetivos propostos foram alcançados, agradecendo a oportunidade que o acadêmico obteve de ampliar seus conhecimentos adquiridos ao longo de toda trajetória acadêmica e na vivência.

Para o acadêmico o trabalho foi de grande importância, por proporcionar uma visão mais ampla sobre a cidade local de vivência e a própria infraestrutura.

Para tanto, recomenda-se que, além de tornar pública esta pesquisa, outras organizações possam ter essa e outras metodologias como referência. Sugere-se novas abordagens sobre o tema para futuros trabalhos, como também um acompanhamento ao final de toda a obra do projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Brasília, DF, 3 Ago. 2010.

Acesso em 19 de setembro de 2022.

Colchão Drenante: <https://www.diprotec.com.br/solucao/colchao-drenante/>

FERNANDES L. A.; Gomes, J. M. M. **Relatório de pesquisa nas Ciências Sociais: Características e modalidades de investigação**. ConTexto, Porto Alegre, v. 3, n. 4,

2003

FERNANDES, R. C. 3o Setor: **Desenvolvimento Social Sustentado**. Rio De Janeiro, Paz E Terra: 1997.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, M. A. **Técnicas de Pesquisa**: Planejamento e execução de pesquisas; Amostragem e técnicas de pesquisa; Elaboração, análise e interpretação de dados. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2012

NBR 6118 - **Projeto de estruturas de concreto** – Procedimento:

<https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/construcao-de-edificios/abnt-6118-projeto-de-estruturas-de-concreto-procedimento>

NBR 15645 - **Pré-requisitos para a execução de obras de esgoto e drenagem de água pluvial com tubos pré-fabricados de concreto**:

<https://azdoc.tips/preview/nbr-15645-5c19aba3ac6be>

NBR 13532 - **Elaboração de projetos de edificações** – Arquitetura:

<https://www2.unifap.br/arquitetura/files/2013/01/NBR-13532-Projeto-de-Arquitetura-.pdf>

Obra de Ampliação: <https://www.noticiasdepenha.com/2022/06/28/comeca-a-obra-de-implantacao-do-parque-linear-da-praia-do-quilombo/>

Início em 27 de junho de 2022.

Sistemas de Drenagem: <https://www.techduto.com.br/agro/sistemas-de-drenagem-conheca-os-6-mais-utilizados/>