

Atuação extensionista da engenharia civil no projeto de readequação do lava-veículos do posto da polícia ambiental**Extensionist performance of civil engineering in the project of rehabilitation of the lava-veiculos of the environmental police station**

DOI:10.34117/bjdv6n1-387

Recebimento dos originais: 30/11/2019

Aceitação para publicação: 03/02/2020

Luanna Di Mario RochaAcadêmica; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia Civil
luhdmr@gmail.com**Meiryellen Cristina de Paula Vargas**Acadêmica; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia Civil
mc.pv@hotmail.com**Priscilla Guardezi**Acadêmica; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia Civil
priscillaguardezi@gmail.com**Maria Magdalena Ribas Doll**Coordenadora-Supervisora, Professora; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia Civil
mmrdoll@uepg.br**Helenton Carlos da Silva**Professor; Universidade Estadual de Ponta Grossa; Engenharia Civil
helenton85@yahoo.com.br**RESUMO**

Este projeto foi desenvolvido voluntariamente por acadêmicas do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Ponta Grossa sob supervisão de professores envolvidos no Projeto de Extensão “Saneamento Solidário”. Assim, este projeto teve o objetivo de auxiliar a Instituição solicitante na readequação do espaço atual onde são lavados os veículos do Posto de Polícia Ambiental de Vila Velha de Ponta Grossa, PR. O trabalho resultou no projeto de um espaço para alocar o reservatório, abastecido pelo sistema já existente, e a bomba, os quais serão utilizados na lavagem dos veículos e para que fosse efetiva, propôs-se a elevação da rampa original, sendo a declividade desta visando uma captação mais eficiente do efluente a ser tratado. Na base da rampa, projetou-se um sistema de grade horizontal com fundo em canaleta responsável por reter os sólidos grosseiros e encaminhar o efluente gerado na lavagem para o sistema de pré-tratamento, o qual foi projetado nas seguintes unidades: uma caixa de areia para a sedimentação das partículas menores, duas caixas de óleos e graxas e um filtro ascendente. A água residuária final do sistema deve ser encaminhada por meio de uma tubulação para a canaleta de águas pluviais.

Palavras-chave: Tratamento de água residuária. Meio ambiente. Projeto arquitetônico. Saneamento.

ABSTRACT

This project was developed voluntarily by students from the Civil Engineering course at the State University of Ponta Grossa under the supervision of professors involved in the “Solidary Sanitation” Extension Project. Thus, this project had the objective of assisting the requesting Institution in the readjustment of the current space where the vehicles of the Environmental Police Post in Vila Velha de Ponta Grossa, PR are washed. The work resulted in the design of a space to allocate the reservoir, supplied by the existing system, and the pump, which will be used to wash the vehicles and for it to be effective, it was proposed to raise the original ramp, the slope of which aiming at a more efficient capture of the effluent to be treated. At the base of the ramp, a horizontal grid system was designed with a channel bottom responsible for retaining coarse solids and directing the effluent generated in the wash to the pre-treatment system, which was designed in the following units: a sandbox for sedimentation of the smaller particles, two boxes of oils and greases and an upward filter. The final wastewater from the system must be routed through a pipe to the rainwater channel.

Keywords: Wastewater treatment. Environment. Architectural project. Sanitation.

INTRODUÇÃO**NOME DO PROGRAMA OU PROJETO**

Projeto de Extensão Saneamento Solidário.

PÚBLICO-ALVO

O público alvo é a comunidade acadêmica como cursos de ensino médio e fundamental, instituições sem fins lucrativos, associações de moradores, catadores de material reciclável, instituições que não têm acesso ao conhecimento e que apresentam escassez de recursos. Neste trabalho especificamente, o nosso público alvo foi o Posto de Polícia Ambiental de Vila Velha do município de Ponta Grossa, Paraná.

MUNICÍPIOS ATINGIDOS

Atualmente, o projeto está focado em atividades no município de Ponta Grossa, mas há possibilidade de atingir a região dos Campos Gerais – PR.

LOCAL DE EXECUÇÃO

O local de estudo e visitação por parte dos integrantes do projeto foi o Posto de Polícia Ambiental de Vila Velha, Rua Lagoa Dourada, 222 - Oficinas - Ponta Grossa, PR - CEP: 84036-126.

JUSTIFICATIVA

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), “saneamento é o controle de todos os fatores ambientais que podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar, físico, mental e social dos

indivíduos”, tais como, poluição do ar (emissão de gases), do solo (lixo urbano) e das águas (dejetos lançados nos rios, represas etc.), poluição sonora e visual, ocupação desordenada do solo (margens de rios, morros etc.), o esgoto a céu aberto, enchentes etc.

Assim, o Saneamento Solidário é um projeto de extensão que insere-se dentro da grande área do Saneamento com o principal objetivo de atender voluntariamente as diversas demandas da sociedade que surgem no decorrer das disciplinas do curso de Engenharia Civil da UEPG da área ou que surjam em outras ocasiões, especialmente com foco na cidade de Ponta Grossa e região dos Campos Gerais.

Diante do contexto apresentado, à equipe deste projeto foi solicitado um projeto de melhoria da readequação do espaço existente como lava-veículos motores da instituição bem como a elaboração de um sistema de pré-tratamento da água de lavagem gerada no local.

OBJETIVOS

Este projeto foi desenvolvido voluntariamente por acadêmicas do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Ponta Grossa sob supervisão de professores envolvidos no Projeto de Extensão “Saneamento Solidário”. Assim, este projeto não tem conotação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e tem o objetivo de auxiliar a Instituição solicitante na readequação do espaço atual onde são lavados os veículos do Posto de Polícia Ambiental de Vila Velha e propor um sistema de tratamento compacto, descentralizado no próprio local em que é gerado.

METODOLOGIA

A solicitação da realização deste trabalho foi feita no primeiro semestre de 2018 pelo funcionário José Valdemir Mateus com anuência da Engenheira Euzita Ferreira da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, que realizariam a obra no Posto de Polícia Ambiental de Vila Velha. Eles nos explicaram que tinham o orçamento para realizar a obra, mas não tinham projetos arquitetônicos da readequação do espaço que era usado como lava-veículos motores da instituição bem como a elaboração de um sistema de pré-tratamento da água de lavagem gerada no local.

Aliando a frequente requisição dos professores da equipe em consultorias sobre questões que envolvem o Saneamento e a necessidade da comunidade externa da universidade, foi elaborada a concepção do projeto “Saneamento Solidário” com esta ação pioneira, tendo como participantes as acadêmicas que tiveram interesse de se envolver neste projeto a fim de aplicarem seus conhecimentos técnicos adquiridos nas várias áreas da Engenharia Civil.

Em seguida, várias reuniões foram realizadas entre a equipe de professores e das alunas para organização de tarefas.

Foi realizada uma visita em 09 de maio de 2018 com os responsáveis da Secretaria de Obras da Prefeitura e do Posto Policial *in loco* para que fossem realizadas as medições da estrutura atual, medições de níveis, saída das águas residuárias, etc. Na visita também foi realizado um questionamento sobre os usos do espaço e as necessidades para que a partir daí fossem idealizados os projetos.

As alunas visitaram em outros momentos mais três outros locais de lava-car da cidade para conhecerem outras instalações e proporem melhorias para a nova instalação.

As tarefas foram divididas entre as alunas e professores e nos meses subsequentes foram realizadas diversas reuniões para encaminharmos os projetos de forma individualizada:

- Projeto de readequação da rampa de acesso e de lavagem dos veículos (micro-ônibus, botes, viaturas, etc.);
- Projeto de instalação de bombas e dimensionamento da bomba e;
- Projeto de tratamento da água residuária gerada na lavagem dos veículos.

Os projetos foram desenhados em AutoCAD e dimensionados segundo a norma NBR 14605-2 e livro técnico (JORDÃO; PESSÔA, 2005).

Por fim, em 28 de setembro de 2018 foi realizada no Laboratório de Saneamento da UEPG uma reunião para apresentação e entrega dos projetos com recomendações técnicas, construtivas, de materiais e de cuidados operacionais. Os projetos foram entregues para o Sub-Tenente Élcio Luiz Spinassi e para a soldado Julhia de Oliveira Mariano da Guarda Florestal.

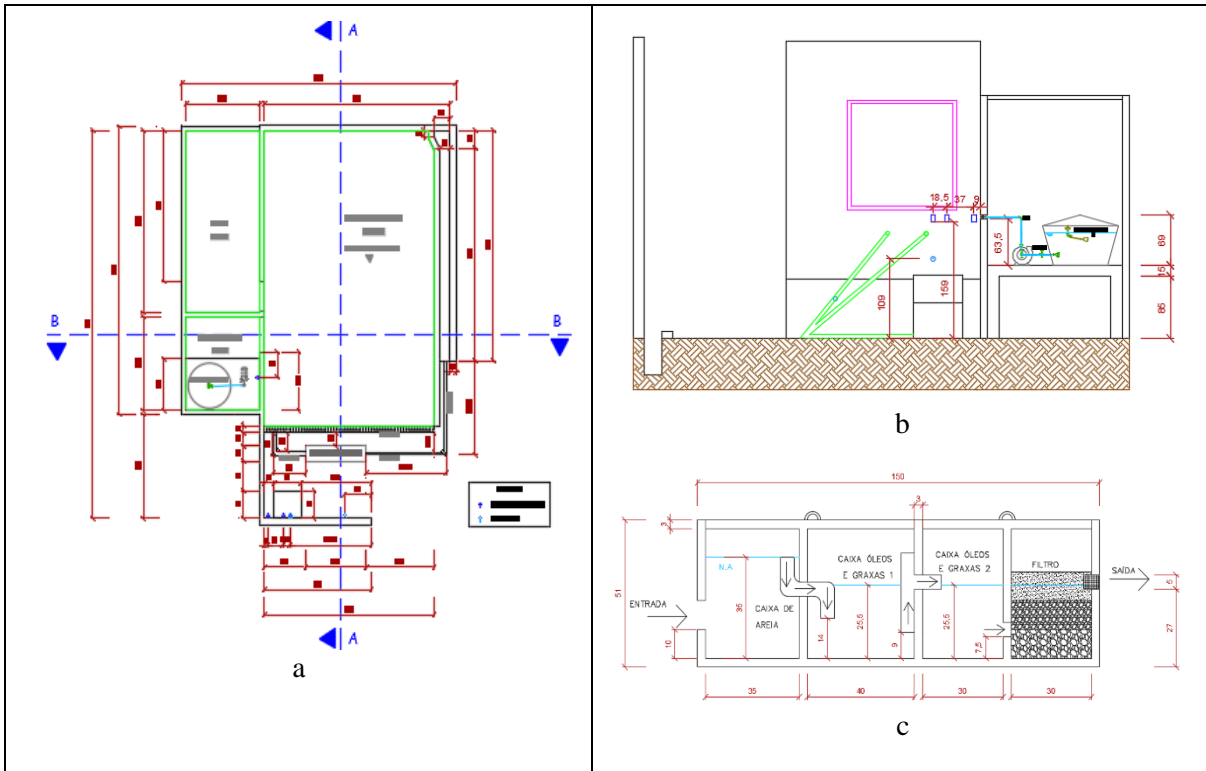
RESULTADOS

Basicamente, os resultados foram a capacitação das acadêmicas, na tomada de decisões, estudos e por fim, os projetos arquitetônicos que foram elaborados. Assim, foi projetado um espaço para alocar o reservatório, abastecido pelo sistema já existente, e a bomba, os quais serão utilizados na lavagem dos veículos e para que esta fosse efetiva, fez-se a elevação da rampa original, visando uma captação mais eficiente do efluente a ser tratado.

Na base da rampa, projetou-se um sistema de grade instalada na horizontal com fundo em canaleta responsável por reter os sólidos grosseiros e encaminhar o efluente para o sistema de pré-tratamento, o qual será composto de: uma caixa de areia para a sedimentação das partículas menores, duas caixas de óleos e graxas e um filtro ascendente. A água residuária final do sistema será encaminhado por meio de uma tubulação para a canaleta de águas pluviais.

Na Figura 1, estão apresentados alguns dos desenhos dos projetos elaborados.

Figura 1 – Desenhos da readequação do espaço de lavagem dos veículos: a) planta baixa da rampa, b) Instalação de caixa d'água e conjunto moto-bomba e c) sistema de tratamento da água de lavagem.



FOTO(S)

Figura 2 – Execução do projeto: a) Acadêmicas em visita de inspeção realizando medições no início do projeto e b) equipe entregando o projeto pronto.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração deste projeto, foi possível perceber a desenvoltura das acadêmicas, desenvolver o senso de responsabilidade, as habilidades técnicas e o fortalecimento da equipe. O trabalho em si contribuiu para a instituição solicitante, facilitou o entendimento de conteúdos até então aprendidos na teoria pelas acadêmicas e oportunizou o contato de órgãos externos com a Universidade. Este fato, nos fez refletir na importância da continuidade do projeto a fim de abranger mais entidades carentes por assessorias voluntárias sobre conteúdo técnico em Saneamento.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14605-2: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa. Parte 2: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção para posto revendedor veicular. Rio de Janeiro, p. 9, 2010
- JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.