

CONIC SEMESP

16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: CONSTRUÇÃO DE ARMAZÉM E APLICAÇÕES DE MEDIDAS SUSTENTÁVEIS.

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA

AUTOR(ES): GABRIEL FARIAS DANTAS BERGAMASCHI, LUCAS BIU BIAGETTI LAFACE

ORIENTADOR(ES): AUREO EMANUEL PASQUALETO FIGUEIREDO

Realização:



Apoio:



RESUMO

Este trabalho demonstra as etapas da construção de Armazém, descrevendo suas atividades, ressaltando as medidas executadas e potencial de novos recursos benéficos ao meio ambiente, dentre eles o aproveitamento de água da chuva. A escolha deste tema se deu pelo fato de sustentabilidade na construção civil estar em grande evidência tornando-se essencial para todos, especialmente nós engenheiros. Além disso pode-se destacar que este foi baseado em obra realizada no Porto de Santos, sendo o maior da América Latina que movimenta os mais diversos tipos de cargas. Através dos conhecimentos adquiridos, observamos os passos para a execução da obra, destacando a utilização do solo escavado em reaterro, evitando assim o descarte destes materiais e utilizando deste elemento para elevar a cota do piso, facilitando os trabalhos nas galerias subterrâneas e impedindo que atinja o nível do lençol freático local. Salienta-se a necessidade de evoluir e incluir novas obras sustentáveis nos projetos, como a nossa sugestão de acrescentar calhas nos telhados dos galpões para armazenamento e uso da água pluvial.

INTRODUÇÃO

O porto de Santos é o maior porto da América Latina, com uma área total de 7.765.100 m² e tem influência em cerca de 67% do PIB (Produto Interno Bruto) do país e 70% da balança comercial brasileira. É o líder modal marítimo dentre os portos do Brasil.

(http://www.italcam.com.br/download/apresentacao_italia.pdf).

Por conta de sua importância, o porto de Santos recebe diversos tipos de investimentos, tanto públicos como privados. Entre os investimentos privados estão a reforma e ampliação de Armazéns, criação de novos terminais, que alcançam cifras na ordem de quatro bilhões de reais, indicando que as empresas portuárias estão investindo cada vez mais em seu patrimônio, para otimizar e aumentar sua infraestrutura e serviços em geral.

(http://www.italcam.com.br/download/apresentacao_italia.pdf)

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é demonstrar as etapas da construção de Armazém, desde a execução da fundação à cobertura, ressaltando a logística e medidas sustentáveis realizadas na efetivação do empreendimento. Adicionalmente sugerir através de dados a utilização de instalações hidráulicas de forma sustentável principalmente com o aproveitamento da água da chuva.

METODOLOGIA

Este foi realizado com o intuito de demonstrar as etapas da construção de um galpão, localizado no Porto de Santos, no estado de São Paulo, as tecnologias utilizadas na realização da obra, as diferenças entre os antigos edifícios e o construído, além de ideias de inovações ou obras complementares pensando de forma sustentável.

DESENVOLVIMENTO

O mesmo foi executado com fundação em estacas metálicas, vigas e lajes concretadas *in-loco*, paredes pré-moldadas e estruturas metálicas galvanizadas com fechamento com telhas trapezoidais. Destaca-se também a execução de túneis subterrâneos e poços dos elevadores "canecos", principalmente através da sua logística e a reutilização do solo escavado dos mesmos.

Os solos retirados destas atividades, foram novamente utilizados principalmente para elevar o nível do piso do referido evitando que no momento de execução atingisse o nível do lençol freático local. Destaca-se também que a reutilização do material escavado evitou o descarte dos mesmos, economizando financeiramente e reduzindo os prejuízos ao meio ambiente, principalmente com um eventual descarte em áreas inapropriadas e também com transporte.

A melhor e mais eficiente forma de captação de água é feita através dos telhados das construções (TOMAZ, 2009), este fator se sobressai ainda mais nos casos dos Armazéns, tendo em vista que no galpão estudado para a realização destas pesquisas, a sua área para absorção de água é de 7.600 m², sendo 190 metros de comprimento e 40 metros de largura.

Para dimensionarmos calhas e condutores verticais, os mesmos devem obedecer as normas brasileiras de instalações de esgoto pluvial (NBR 10844 de dezembro de 1989 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas) e será baseado no método de *Manning*.

O reservatório será dimensionado à partir do método *RIPPL*, respeitando mais uma vez a norma vigente no que se diz a limpeza e tratamento, para o posterior uso da mesma. Esta água captada através das precipitações poderá ser utilizada para limpeza, manutenção e até mesmo em eventuais combates à incêndios.

RESULTADOS PRELIMINARES

Na construção do Armazém estudado foram utilizados cerca de 3938 m³ de concreto, somando as etapas fundação, vigas e piso do mesmo, além disso com a escavação dos túneis subterrâneos e poços dos elevadores, foram retirados aproximadamente 7550 m³ de material escavado, sendo que a maior parte deste foi reutilizado na obra, para aumentar o nível do piso e evitar gastos e prejuízos ambientais com o descarte.

Através da média pluviométrica anual de Santos de 3207 mm (3,207 metros).(<http://www.issoeSantos.com.br/clima.htm>) e outros dados captados, comprovou-se que somente o Armazém estudado, por ano é capaz de captar cerca de 24,4 mil m³ de água por ano ou 24,4 milhões de litros de água por ano, por meio de sua extensa área de captação (cobertura).

FONTES CONSULTADAS

ITALCAM, Renato Ferreira Baco.
<http://www.italcam.com.br/download/apresentacao_italia.pdf> - `Acesso em 10/03/2016 as 02:24.

TOMAZ, Plinio “Aproveitamento de água de chuva em áreas urbanas para fins não potáveis”, 2009

Isso é Santos, Clima. Disponível em: <<http://www.issoeSantos.com.br/clima.htm>> - Acesso em 09/03/16 às 12:13