

Alojamento - Bloco E

GESTÃO de ÁGUAS

**ESTUDO DE CASO:
EDIFÍCIO DE ALOJAMENTOS BLOCO E - USP SÃO CARLOS**



OBJETIVO

Objetivo do trabalho : **analisar a situação** de um edifício já construído para **propor um projeto** visando a maior adequação deste aos **critérios da sustentabilidade**, tendo como foco a **gestão da água**, destacando-se as **águas pluviais**, fundamental para preservação dos recursos hídricos, necessários à vida. A intenção é também promover **economia de água tratada** em alguns usos da edificação, tais como em bacias sanitárias, irrigação de áreas verdejadas e lavagem de piso.

MATERIAL COLETADO

Fotos de visita a campo



Grelhas coletoras de águas – redirecionamento à rede do campus. Maio 2014



Condutor vertical da edificação. Maio 2014



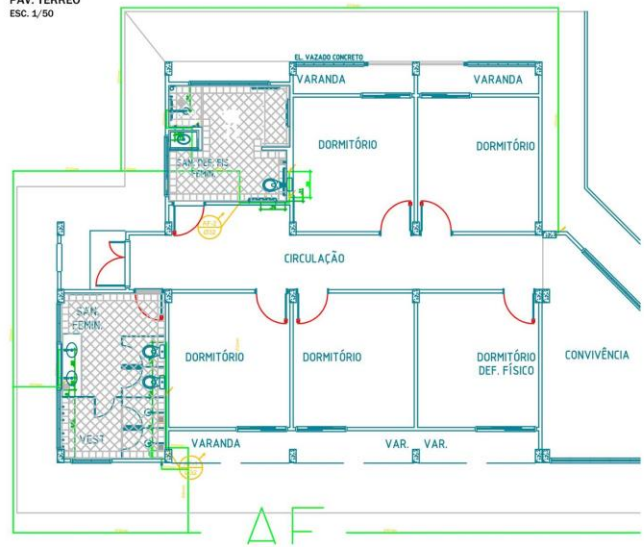
Áreas permeáveis da edificação / Situação da cobertura. Maio 2014



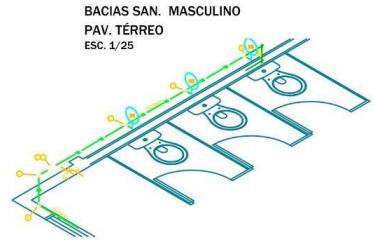
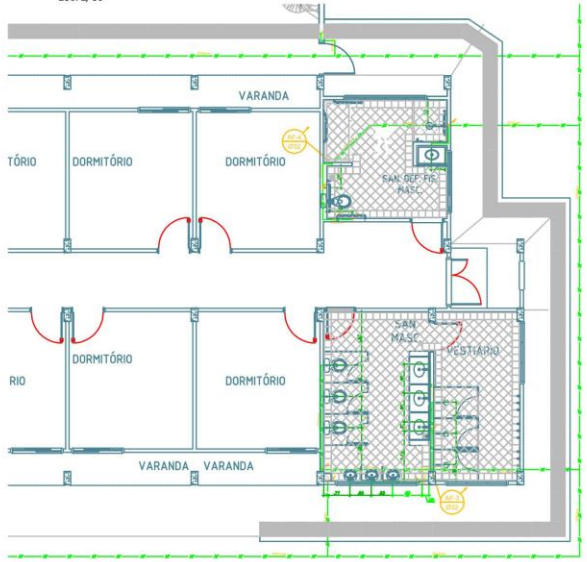
MATERIAL COLETADO

Plantas do projeto

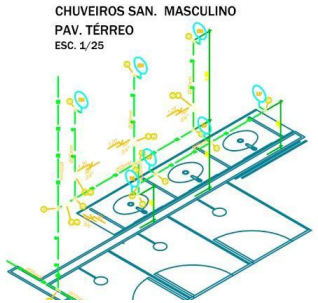
PLANTA BAIXA - ALA A - FEMININA
PAV. TÉRREO
ESC. 1/50



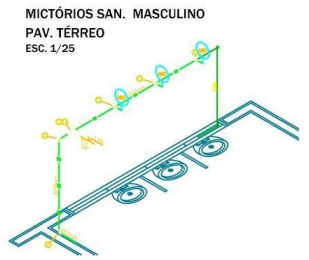
PLANTA BAIXA - ALA D - MASCULINA
PAV. TÉRREO
ESC. 1/50



BACIAS SAN. MASCULINO
PAV. TÉRREO
ESC. 1/25

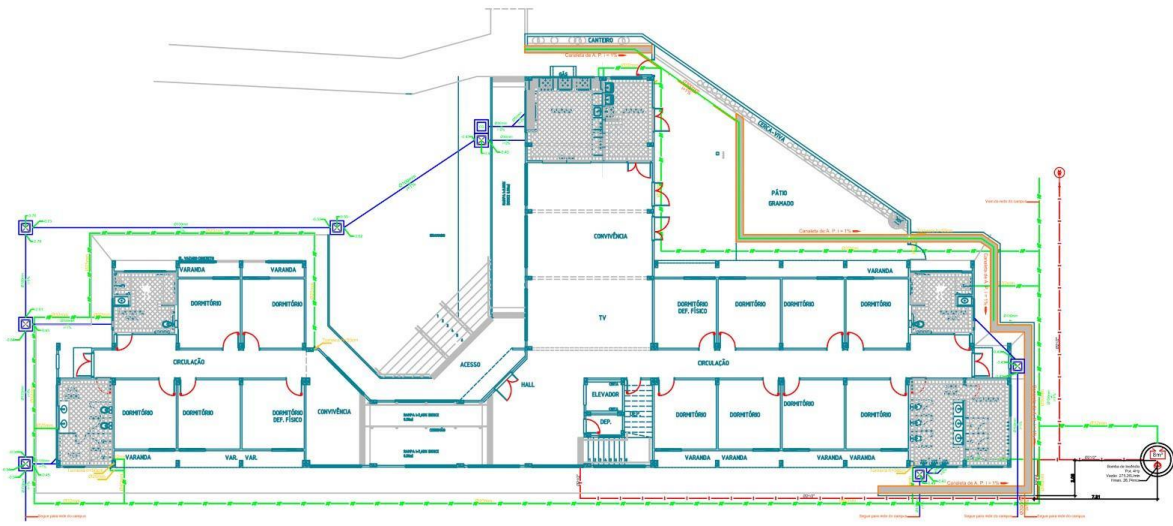


CHUVEIROS SAN. MASCULINO
PAV. TÉRREO
ESC. 1/25



MICTÓRIOS SAN. MASCULINO
PAV. TÉRREO
ESC. 1/25

REDES EXTERNAS
ESC. 1/100



PROBLEMAS E CONTEXTO

- Posição em relação a topografia da cidade e do campus



PROBLEMAS E CONTEXTO

- Áreas permeáveis



Áreas permeáveis e pavimento permeável na área externa do alojamento Bloco E. Maio 2014

PROBLEMAS E CONTEXTO



Canaletas coletoras com grelha - área externa da edificação. Maio 2014

- Coleta das águas pluviais - presença de algumas canaletas coletoras de água e dois condutores verticais



Beiral visto do pavimento térreo - água direcionada às áreas permeáveis da edificação. Maio 2014

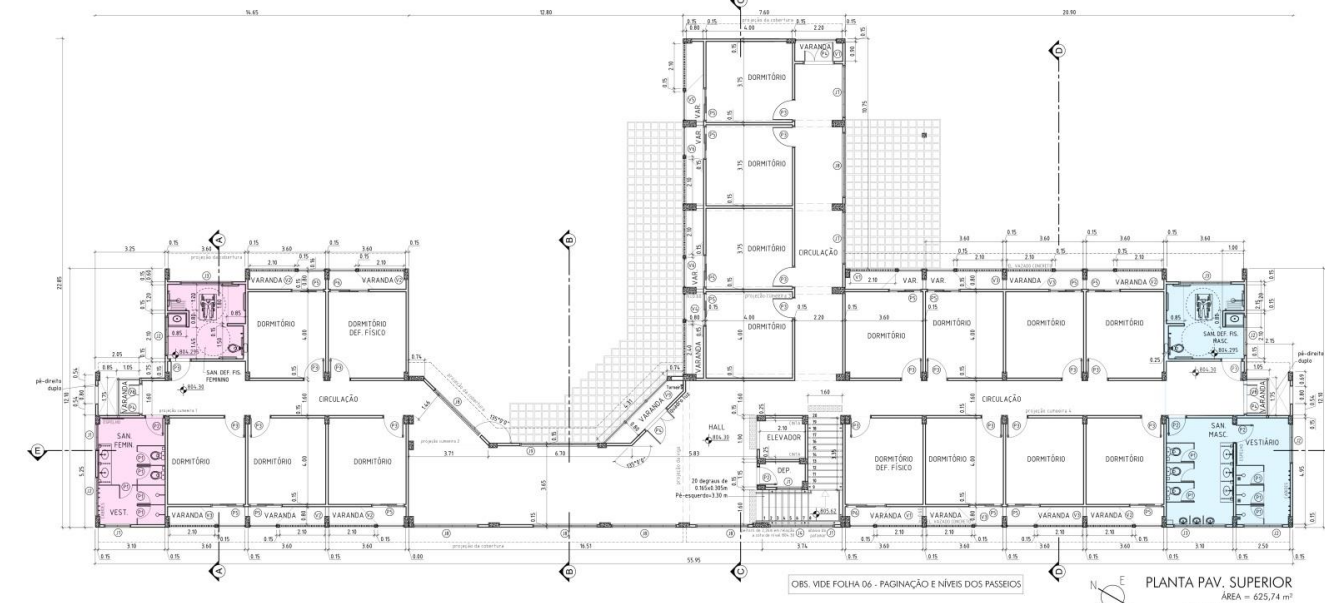
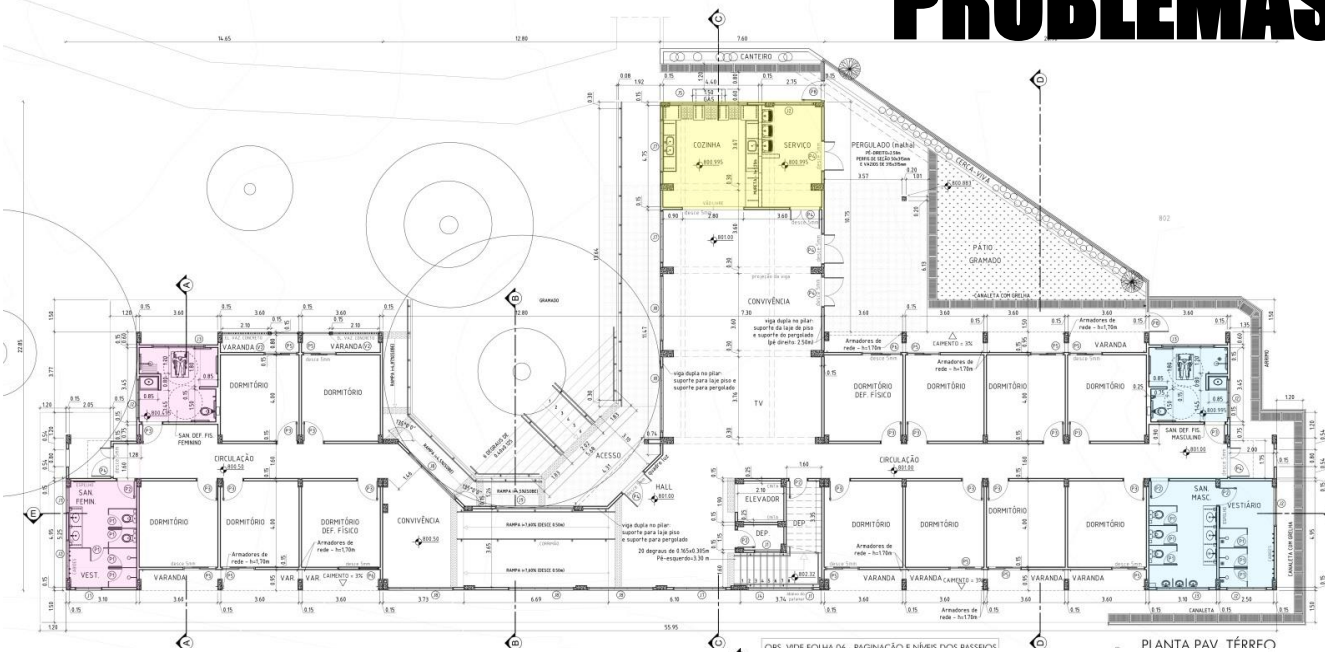


Dois condutores verticais da edificação. Água liberada direto no calçamento permeável. Maio 2014



PROBLEMAS E CONTEXTO

- Uso da edificação - conscientização dos moradores
- Medição coletiva de água
- Ausência de hidrômetro na edificação
- Dispositivos economizadores



RESULTADOS DA ANÁLISE

- Proposta - **dispositivos economizadores** nas torneiras e vasos sanitários e implantação de um **hidrômetro** na edificação
- Presença de **grande área permeável** e utilização de pavimento permeável - ideal ao projeto
- Analisar viabilidade de construção de um poço de infiltração.

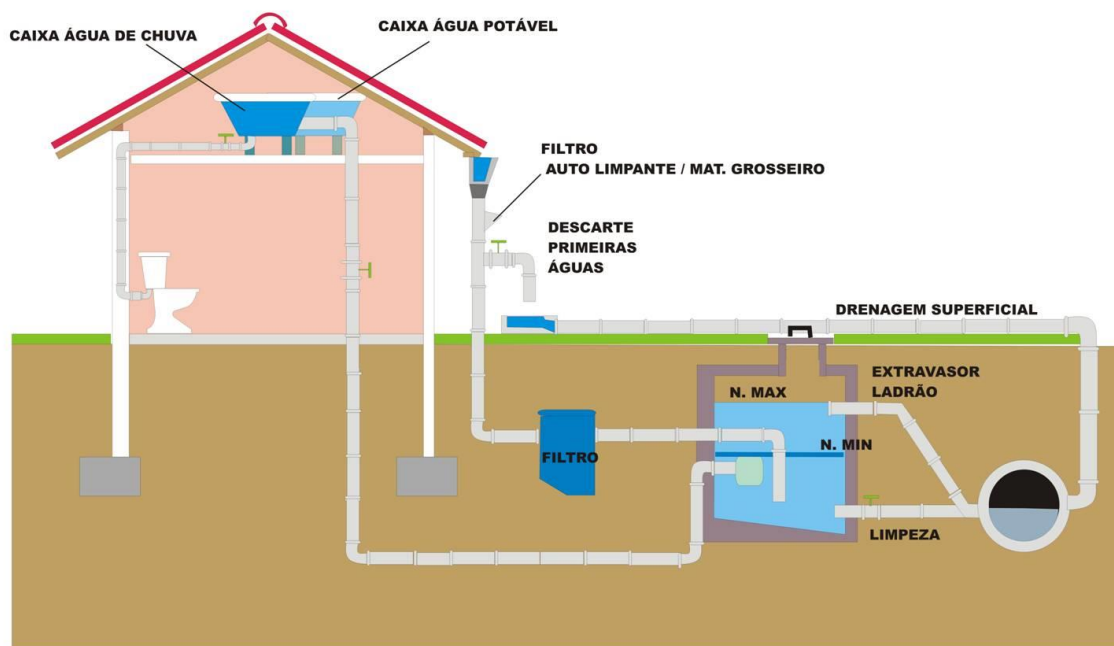
Duas propostas de projeto

- projeto - implantação do sistema de aproveitamento de águas pluviais -redirecionamento para bacias sanitárias e torneiras externas.
- Projeto - campanha de conscientização dos moradores dos alojamentos da USP São Carlos

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

Sistema de reaproveitamento de águas pluviais



- água da chuva é **coletada**
- é **filtrada**
- levada à uma **cisterna** enterrada nas imediações da residência.
- Uma bomba transferirá essa água para uma segunda **caixa d'água**
- **distribuição**

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

Elementos do sistema de reaproveitamento

Filtro de água da chuva

Cisterna

Conjunto flutuante

Bomba centrífuga submersível

Sifão Ladrão

Freio D'água

Realimentador



Filtro VF2



Flutuante 2"



Freio d'água (200 mm)

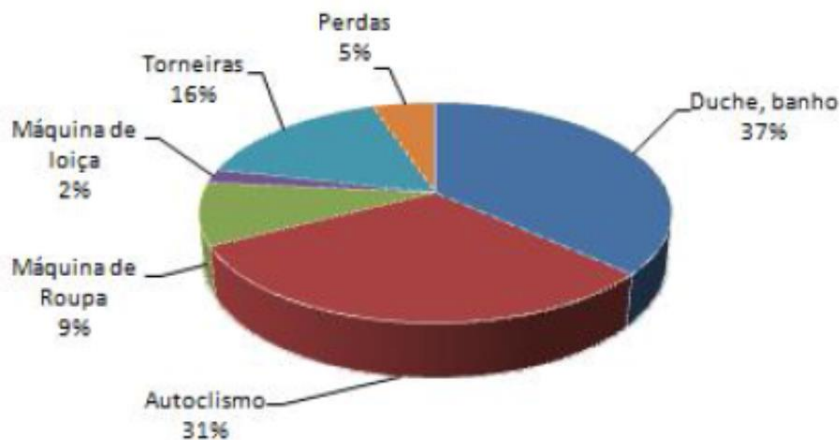


Sifão Ladrão
(200 mm)

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

Dimensionamento reservatórios



Consumo doméstico de água sem usos exteriores. Autoclismo = bacias sanitárias

Fonte: Disponível em: RODRIGUES, José C. M. R., p. 8. <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/59906/1/000143449.pdf>.

Deve ser analisado:

- a **área do telhado** (área de captação de água)
- **volume de chuva** na região (potencial de volume de água para o reservatório)
- quantidade de água que necessita (**demanda familiar**)
- **custo-benefício**

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

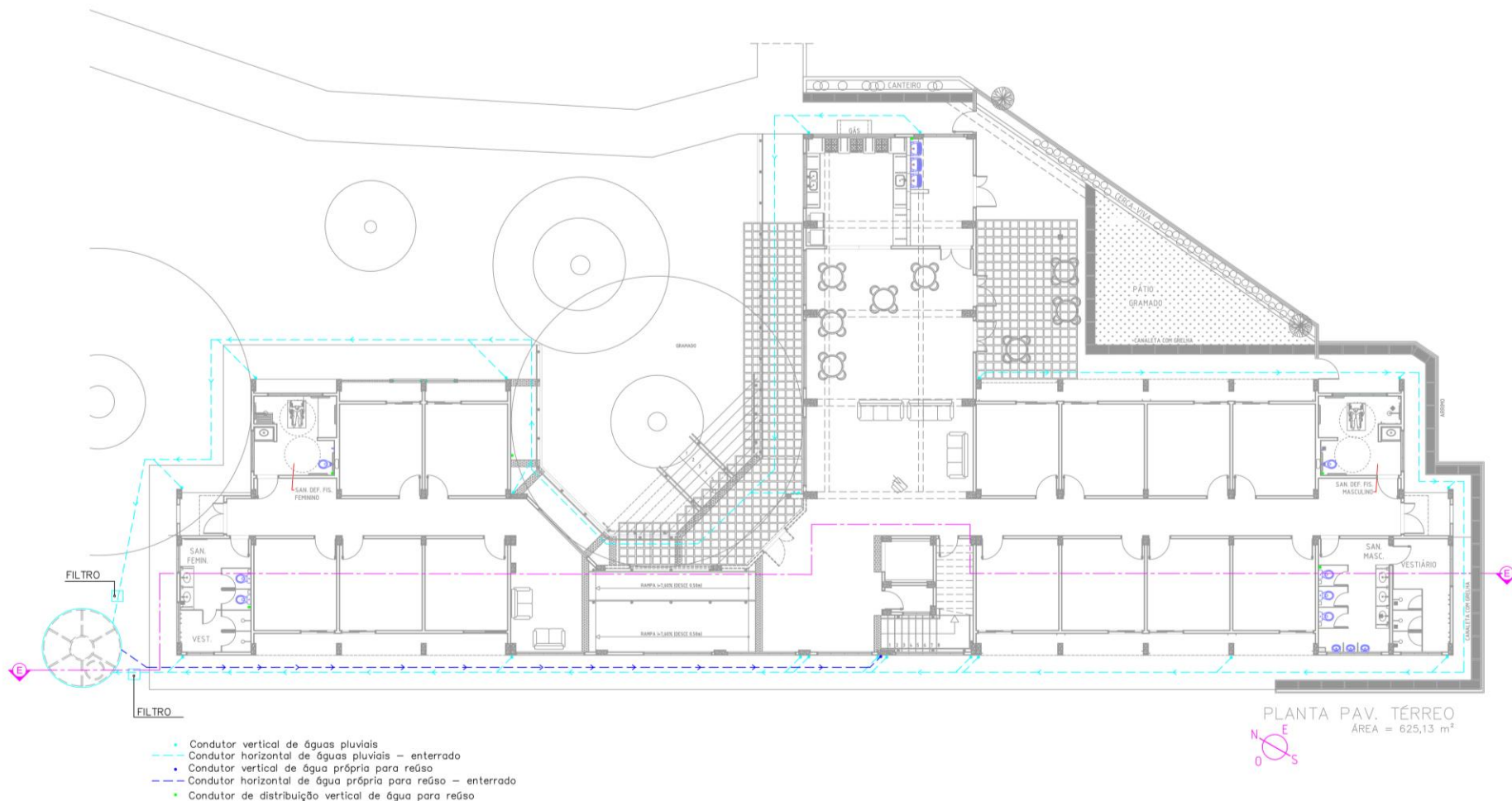
Localização da cisterna

- Atenção na altura entre telhado e cisterna, o telhado deve ser mais alto que a cisterna
- Atenção com árvores com raízes fortes, pois essas plantas podem quebrar as paredes da cisternas
- Instalação da cisterna em uma das laterais do edifício
- **reservatório de dimensões 3,5 x 2,1 m, enterrado.**

Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

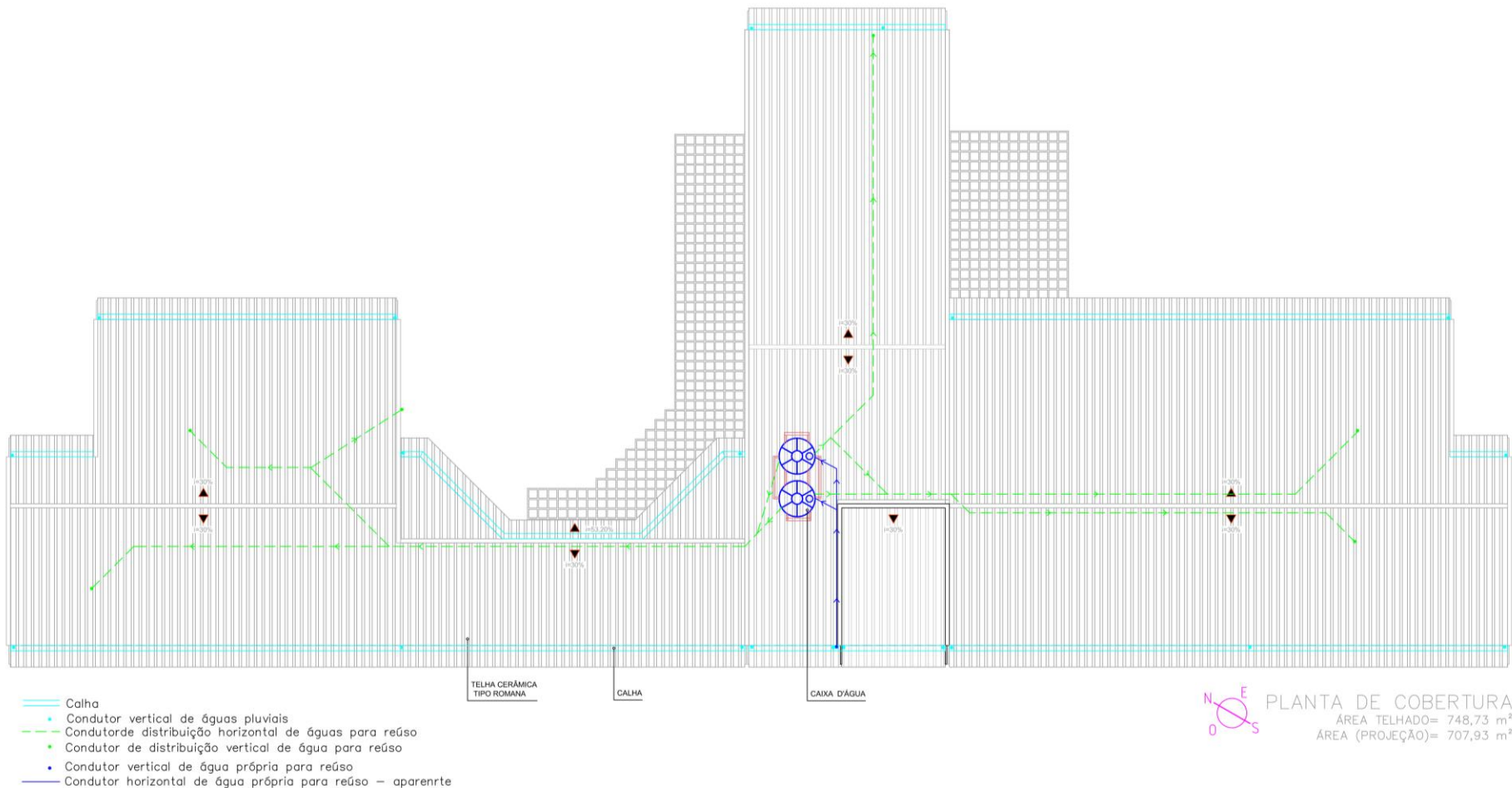
Sistema de coleta e distribuição de águas pluviais para o Bloco E



Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

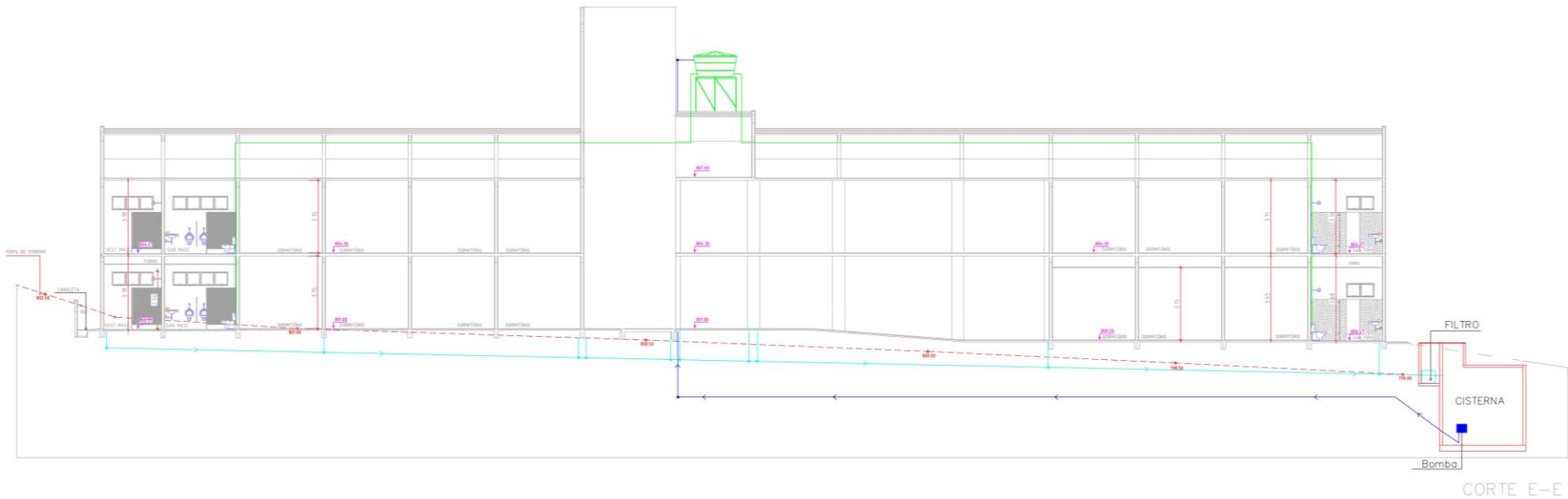
Sistema de coleta e distribuição de águas pluviais - cobertura



Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

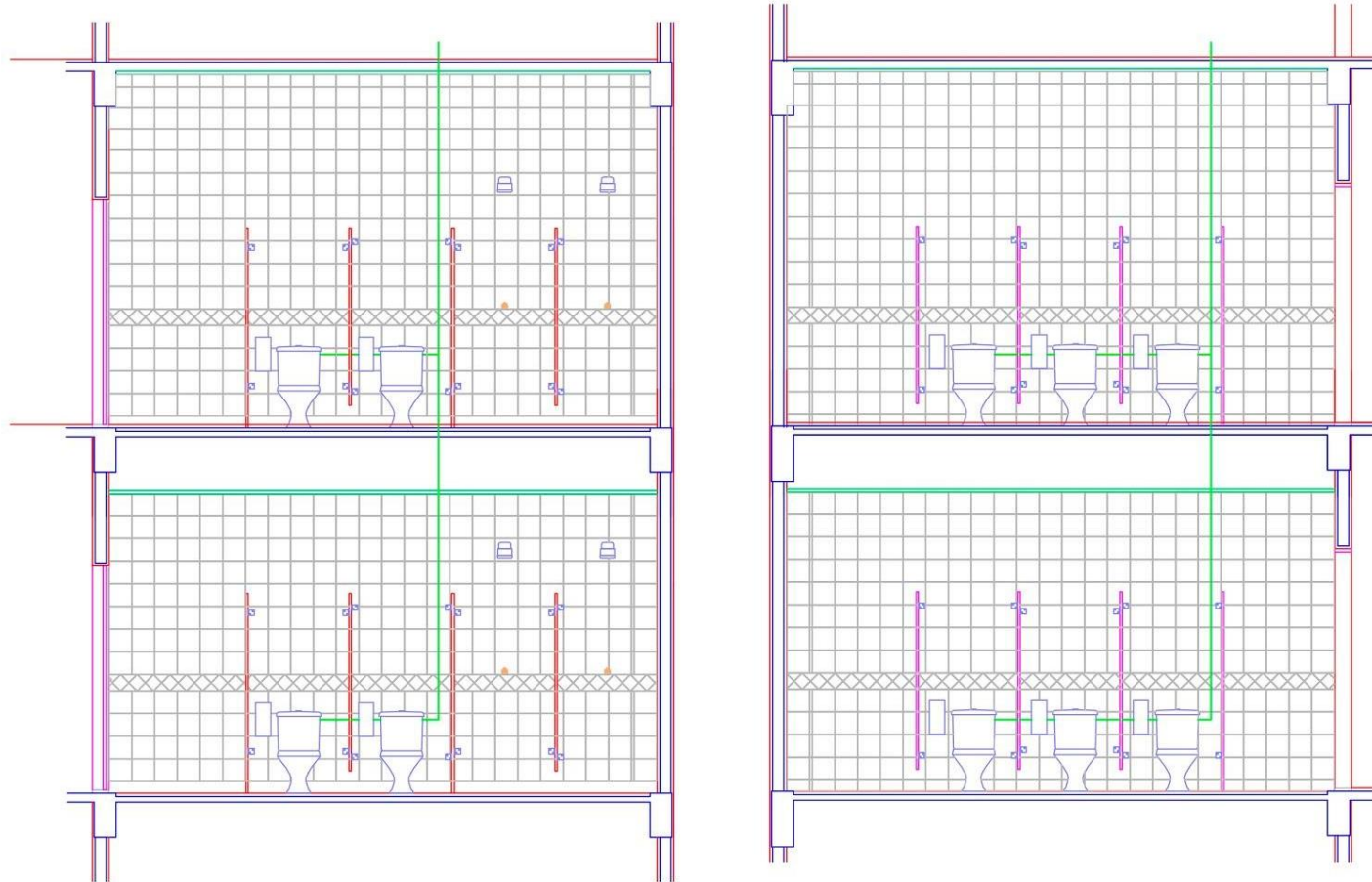
Sistema de coleta e distribuição de águas pluviais - corte



Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

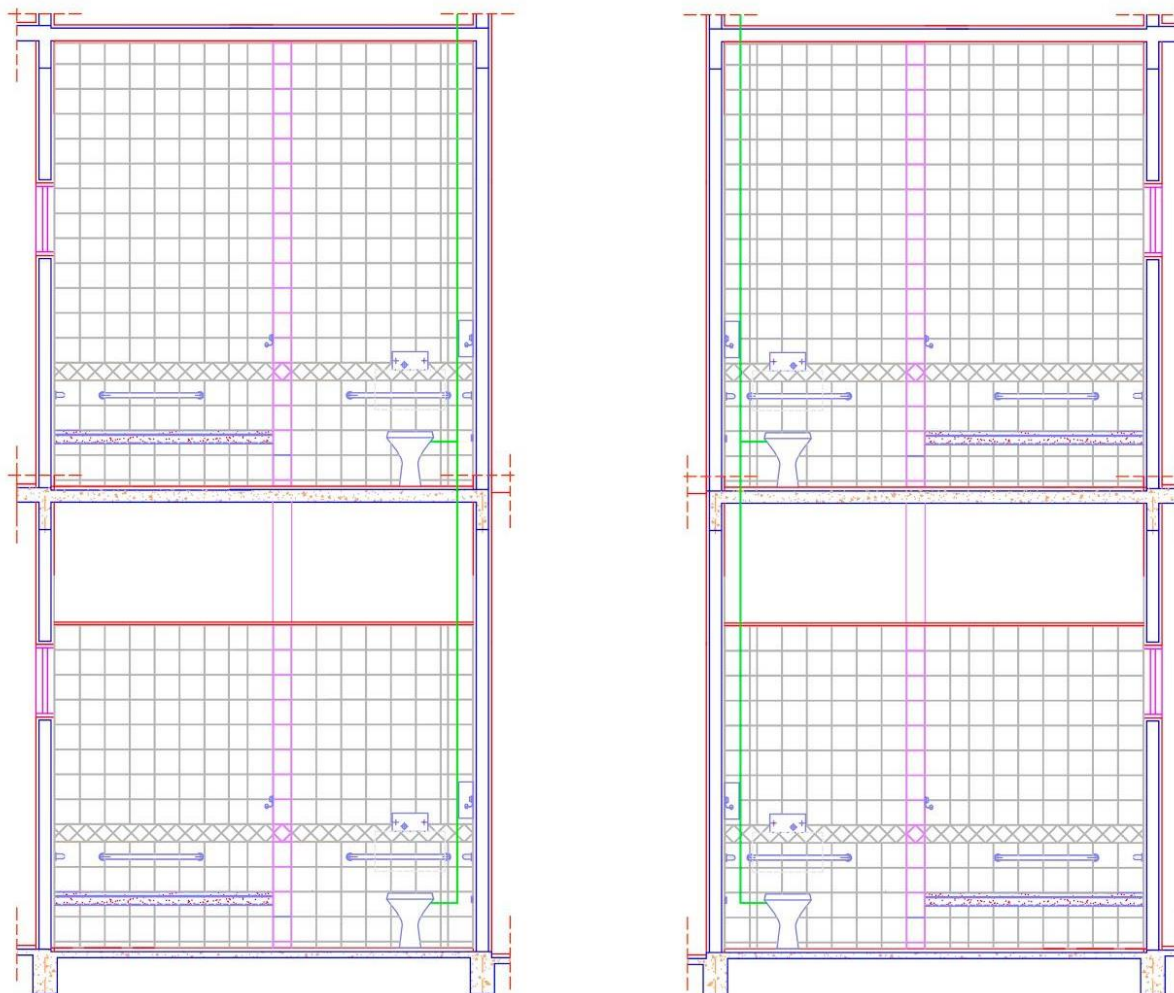
Distribuição de águas pluviais – Sanitários masculino e feminino



Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

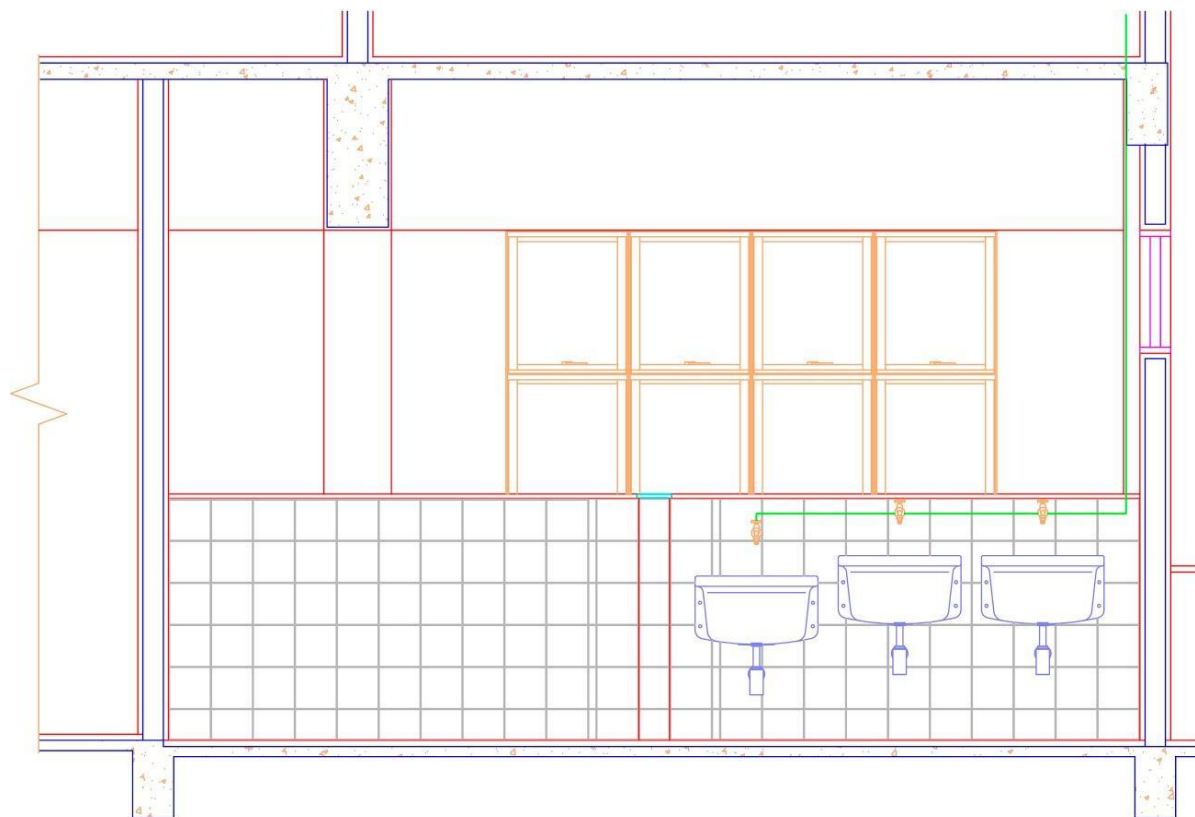
Distribuição de águas pluviais – Sanitários para deficiente



Projeto de aproveitamento de águas pluviais

para bacias sanitárias e torneiras de lavagem

Distribuição de águas pluviais – área de serviço

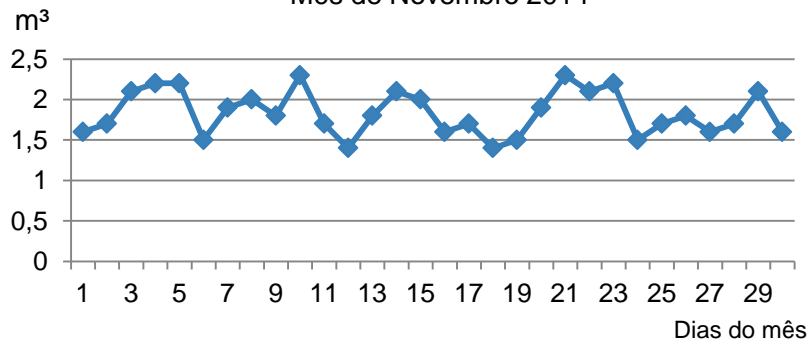


Projeto de aproveitamento de águas pluviais

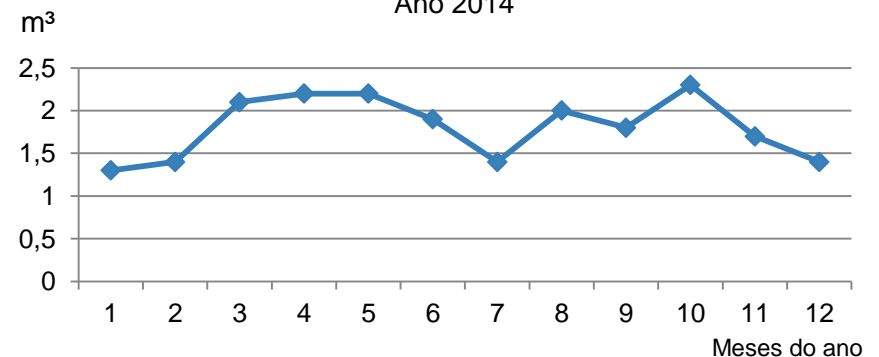
indicadores

- Propostos 2 indicadores - diferença: periodicidade de divulgação dos dados
- Indicadores de monitoramento – pós implantação do sistema de reúso de águas pluviais
- Objetivos – monitorar a economia de água tratada com auxílio de hidrômetro
- Periodicidade da divulgação dos dados – (1) mensal e (2) anual
- Interessados - Prefeitura do Campus e moradores do alojamento.

Quantidade de água (m³) reutilizadas nas bacias sanitárias do Alojamento Bloco E - USP São Carlos
Mês de Novembro 2014



Quantidade de água (m³) reutilizada nas bacias sanitárias do Alojamento Bloco E - USP São Carlos
Ano 2014



Projeto de conscientização

para os moradores dos alojamentos da USP São Carlos

Água

quanto custa para você?

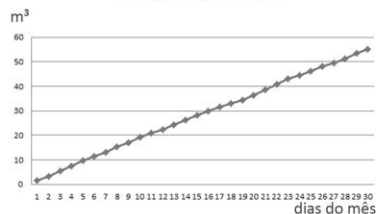
O custo com o uso da água limpa pode não pesar no seu bolso, mas para ser tratada e fornecida envolve uma série de gastos e dificuldades que impactam diretamente o meio ambiente que você vive!

- caso optem por não distribuir digitalmente -

Ajude seu alojamento a ser um lugar mais sustentável, sua colaboração é essencial para redução do uso de água limpa nas torneiras, chuveiros e tanques de sua moradia!

A USP São Carlos também está colaborando!

Economia de água limpa proporcionada pela implantação da tecnologia de reúso de águas pluviais no Alojamento Bloco E
Mês de Novembro 2014



- Problema: moradores do alojamento não pagam conta de água
- Contexto potencializador de gastos excessivos
- Projeto a ser implantado logo que forem obtidos os primeiros resultados do monitoramento do projeto de reúso de águas pluviais

Conclusões

- As dificuldades encontradas foram resolvidas nos projetos
- Dificuldades de implantação e monitoramento – estão além das possibilidades de domínio do projeto
- Benefícios finais – qualidade de vida e edifício melhor adequado aos critérios de sustentabilidade (exemplo no Campus)

Referências Bibliográficas

FERREIRA, Daniel. Disponível em: <http://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/dimensionar-reservatorio-caixa/2/> Acesso em 13 mai 2014.

MIERZWA, José Carlos e HESPANHOL, Ivanildo. Disponível em: <http://www.comunitexto.com.br/dicas-para-reaproveitamento-de-agua/#.U5na6l5N3wK>. Acesso em 12 mai 2014.

Moacyr, Jonh; Prado, A. T. Recine. Boas práticas para habitação mais sustentável. São Paulo: Páginas & Letras - Editora e Gráfica, 2010.

RODRIGUES, José C. M. R. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/59906/1/000143449.pdf> . Acesso em 14 mai 2014.

VERDADE, Jorge H. O. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57595/2/Texto%20integral.pdf>. Acesso em 14 mai 2014.

MARIANA CARLOTO | NATÁLIA BALAK | TIFFANY LIU