

**Redução de custos e uso consciente da água: Estudo de caso em uma empresa localizada em Guarulhos (SP)****DÉBORA MENDONÇA MONTEIRO MACHADO**UNINOVE – Universidade Nove de Julho  
debora87mm@hotmail.com**ANA CRISTINA DE FARIA**USP - Universidade de São Paulo  
anacfaria@uol.com.br



## **REDUÇÃO DE CUSTOS E USO CONSCIENTE DA ÁGUA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE VAREJO LOCALIZADA EM GUARULHOS (SP)**

### **Resumo**

As cidades da Região Metropolitana do Estado de São Paulo enfrentaram intensa crise hídrica nos anos 2014 e 2015. O objetivo deste relato técnico é apresentar a situação vivenciada por empresa atuante no ramo de comércio varejista, localizada na cidade de Guarulhos (SP), no período mais crítico de desabastecimento e descrever a implantação do projeto de captação e reuso de água da chuva. O estudo tem uma abordagem descritiva de caráter qualitativo e utiliza estudo de caso da empresa Xpea. Na análise econômico-financeira realizada, a empresa obteve redução efetiva de custos de 87,7%, ou seja, em 81,4 meses, o investimento estará totalmente deduzido com a economia no custo. Com a implantação do sistema de captação e reuso da água, os problemas que se relacionavam à falta de recurso para limpeza da frota, das áreas internas e externas foram resolvidos, e a distribuição da água potável oriunda da concessionária SAAE é somente destinada para consumo. Houve também impacto social; pois, por se tratar de região com poucos investimentos nessa área de reuso de água, a empresa tornou-se uma referência.

**Palavras-chave:** Água, Captação, Conscientização, Redução de Custos, Reuso.

### **Abstract**

The cities of the Metropolitan Region of the State of São Paulo faced an intense water crisis in the years 2014 and 2015. The objective of this technical report is to present the situation experienced by a company active in the retail trade sector, located in the city of Guarulhos (SP), in the period more critical of shortages and to describe the implantation of the project of capture and reuse of rainwater. The study has a descriptive approach of qualitative character and uses case study of the company Xpea. In the economic-financial analysis carried out, the company obtained an effective reduction of costs of 87.7%, that is, in 81.4 months, the investment will be fully deducted with the cost savings. With the implementation of the water capture and reuse system, the problems related to the lack of resources to clean the fleet, the internal and external areas were solved, and the distribution of drinking water from the SAAE concessionaire is only destined for consumption. There was also social impact; Because it is a region with few investments in this area of water reuse, the company became a reference.

**Keywords:** Water, Capture, Awareness, Cost Reduction, Reuse.



## 1. Introdução

O Estado de São Paulo, entre os anos de 2014 e 2015, deparou-se com uma crise hídrica, que ocasionou um desabastecimento em toda a região metropolitana. O volume de chuvas foi abaixo da média histórica, o que resultou em problemas relacionados à escassez de água em diversos segmentos econômicos; sendo em nível mais crítico no abastecimento público e industrial, irrigação, geração de energia elétrica e navegação (Jacobi, Cibim, & Souza, 2015).

Segundo a *United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization* – UNESCO (2016), a escassez de água é o resultado de múltiplas causas, onde três dimensões da escassez de água deve ser considerado: escassez física de água; escassez de água econômica, devido à falta de infra-estrutura por causa de recursos financeiros ou técnicos, escassez de água institucional, devido ao fracasso das instituições no local para garantir a confiança, fornecimento seguro e equitativo de água aos usuários.

A redução dos recursos hídricos desenvolveu-se, de acordo com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP (2015), pelo consumo de forma descoordenada, pela falta ou diminuição no volume de chuvas no Sistema Cantareira, o qual abastece o Alto Tietê e é responsável pelo abastecimento na região metropolitana do Estado de São Paulo, além da contribuição da poluição dos rios, fomentado pelo saneamento ausente ou precário.

Com relação à escassez de água, Jacobi, Cibim e Souza (2015) afirmam que a consequência mais percebida é no consumo doméstico, pois dificulta a vida das pessoas em todos os sentidos. Entretanto, as organizações são diretamente afetadas, principalmente em se tratando de alimentação, higiene e limpeza.

A vida de milhares de pessoas é influenciada pela escassez de água, sendo que o consumo residencial corresponde a maior parte do abastecimento urbano. Durante a crise de água, foram desenvolvidas pela população e governo várias ações. As ações, com mais incidência de utilização foram a captação e reuso da água de chuva, do banho, de lavagem das mãos e as descartadas das máquinas de lavar roupa para seu uso em lavagem de calçadas e pavimentos, irrigação, jardins, limpeza de veículos e descargas em banheiros. (SABESP, 2015)

O abastecimento da cidade de Guarulhos (SP), onde se localiza a empresa objeto de estudo denominada de Empresa Xpea (que não autorizou seu nome real), tem a origem de seus recursos hídricos do sistema de água do Alto Tietê que, na crise do ano de 2014, teve sua capacidade em apenas 15,6%; sendo que no mês de dezembro do mesmo ano estava com apenas 4% de sua capacidade. (Jacobi, Cibim, & Souza, 2015).

Portanto, a crise hídrica representa um risco significativo para a continuidade dos negócios. Diante desse problema, a Empresa XPEA teve suas atividades afetadas de forma negativa, em decorrência da crise hídrica no Estado de São Paulo. Como a falta de água era constante, as atividades da XPEA foram prejudicadas com relação à fabricação, limpeza interna, manutenção das frotas e, conseqüentemente, acarretou impactos negativos na imagem da empresa com seus clientes e prospectos.

Surgiu, então, a questão que direcionou esta pesquisa: Como uma empresa pode reduzir custos e promover o uso consciente da água, uma vez que a escassez de água interfere nos processos internos da empresa? Para responder a esta questão, o objetivo da



pesquisa é verificar como a empresa captou e reutilizou a água para promover o uso consciente dos recursos hídricos disponíveis.

O estudo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na primeira seção é discutida a questão do referencial teórico; em sequência são detalhados os aspectos da metodologia. Na quarta seção, foi apresentada a empresa Xpea. Na quinta seção, estão as análises dos resultados do projeto de captação e reaproveitamento da água de chuva. Na última seção, são as conclusões finais.

## 2. Referencial Teórico

O avanço para uma sociedade sustentável enfrenta diversos obstáculos, conforme descrito por Jacobi (2003), devido a uma consciência restrita em relação à postura de responsabilidade ambiental da população, o que pode ser justificado pelo déficit de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos.

Dessa forma, a responsabilidade ambiental se desenvolve pelo conceito de desenvolvimento sustentável conforme definido por Pinto (2011). Entretanto para Gallo (2007), a sustentabilidade é uma relação econômica e a ecológica; utilizando-se dessa visão defende que para se atingir o desenvolvimento sustentável é fundamental a consideração das questões econômicas e ecológicas nos processos de tomada de decisões, visto que essas estão integradas.

Jacobi (2003) e Guimarães e Feichas (2009), reafirmam a necessidade de conscientizar a sociedade sobre a situação ambiental e social em que se encontra. Tais mudanças pressupõem impactos na sociedade, o que significa, não ter somente como meta o retorno econômico; mas obter uma consciência sob a busca do desenvolvimento sustentável a partir de mudanças no comportamento das pessoas e organizações.

Verifica-se a necessidade dessas ações dentro do contexto organizacional, segundo Barbieri (2007), uma organização inovadora é aquela que atende as múltiplas dimensões da sustentabilidade e por meio disso obtêm os resultados positivos para ela, para a sociedade e o meio ambiente.

O enfoque da sustentabilidade, cuja ideia vincula-se à continuidade da vida humana, envolve aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade. Barbieri (2007) e Faria e Nogueira (2012) destacam as dimensões do tripé da sustentabilidade, sendo a dimensão econômica quando prevê que as empresas sejam economicamente viáveis (quando obtêm o retorno do capital investido) ou seja; é a preocupação com a eficiência econômica por meio da obtenção de lucro e geração de vantagens competitivas nos mercados onde atuam.

A dimensão social consiste nas qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, além da preocupação com os impactos sociais das inovações nas comunidades dentro e fora da organização (desemprego; exclusão social; pobreza; diversidade organizacional). Já na dimensão ambiental da sustentabilidade preocupa-se com os impactos ambientais pelo uso de recursos naturais e pelas emissões de poluentes.

Nesse contexto, Jacobi, Cibim e Souza (2015) confirmam a necessidade de uma participação efetiva da sociedade no consumo consciente da água e a obrigação dos governantes e dirigentes dos municípios em informar a população sobre a crise e a posição dos recursos hídricos.



A SABESP (2015) discorreu sobre o abastecimento da região do Estado São Paulo, ressaltou a crise hídrica e disponibilizou as informações sobre os riscos dos reservatórios e os índices do Sistema Cantareira.

Sendo assim, o relatório da UNESCO (2016) previu que, até o ano de 2050 a demanda pelo recurso hídrico será 55% maior do que atualmente, principalmente nas áreas urbanas. Porém, se os hábitos de consumo e a conscientização da população não mudarem, haverá um desabastecimento hídrico em nível crítico.

Alguns fatores contribuem para o consumo inadequado, e os estudos de Jacobi (2003) e Jacobi, Cibim e Souza (2015) destacam como principais pontos: a pobreza, a falta de informação sobre consumo consciente, a desigualdade no acesso à água, aos serviços precários de saneamento básico, a falta de informações sobre o estado real dos recursos hídricos, além de uso e gestão inadequados.

Salienta-se, então, que a captação da água de chuva e o seu reuso são fontes de uso consciente e sustentável, tal como é caracterizado por Helmreich e Horn (2009) como uma tecnologia utilizada como fonte de recursos para consumo residencial, bem como para uso produtivo na agricultura, denominado como *Domestic Rainwater Harvesting* (DRWH).

Entretanto, Vieira, Beal, Ghisi e Stewart (2014) caracterizam o sistema de captação e reuso como “sistemas de abastecimento com água reciclada”, que se aplica no fornecimento de água da chuva com uso final não potável e contém conceitos simples no fornecimento utilizado para substituir o uso da água potável, tendo como exemplo, chuveiro, torneiras, jardinagem, piscina, bacias sanitárias, lavagem internas e externas.

Dessa forma, impulsionado pela escassez de água, surge uma nova era na utilização do recurso hídrico urbano, em que a água convencional e os sistemas de abastecimento são complementados por fontes alternativas. Portanto, a demanda por essas fontes alternativas de água tende a aumentar, com utilização eficiente da água e implementação de sistemas para captação de água da chuva, seu devido armazenamento e reuso (Vieira *et al.*, 2014).

No contexto das organizações Neto e Estender (2015), salientam que diante da escassez dos recursos naturais e a preocupação pelo desenvolvimento sustentável das organizações, as ações de desenvolvimento sustentável se tornam um fator estratégico e de diferenciação no mercado. No entanto, Barbieri (2007) aponta para a necessidade das organizações aderirem ao desenvolvimento sustentável pela necessidade de mudar sua forma de atuação para reduzir os impactos sociais e ambientais.

O apelo à proteção ambiental e um desenvolvimento sustentável estão sendo cada vez mais incorporadas nas organizações, que se utilizam disso para possuir vantagem competitiva. A adesão das empresas ao desenvolvimento sustentável segundo Barbieri, Vasconcelos e Andreassi (2010) só foram aderidas recentemente pois, esse movimento passou a ser um fator de competitividade, fonte de diferenciação e fonte de qualificação para continuar no mercado.

### 3. Metodologia de Pesquisa

Esse estudo tem abordagem descritiva, que de acordo com Barros e Lehfel (2007) e Gil (2008) e afirmam que o objetivo primordial dessa abordagem é a descrição





das variáveis; sendo que sua finalidade consiste em observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos.

A abordagem será na forma qualitativa, a qual é compreendida pelo contexto em que ocorre e de qual é parte; devendo ser analisado numa perspectiva integrada. A abordagem qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia. (Yin, 2015).

Nesse estudo será utilizado o estudo de caso como base para análise e investigação de dados, que conforme Yin (2015) é definido pelo estudo profundo dos fatos da investigação, o que permite um amplo conhecimento da realidade e dos fenômenos pesquisados. Com o objetivo de aprofundar a descrição de determinado fenômeno, o investigador pode optar pelo estudo de situações típicas (similares a muitas outras do mesmo tipo) ou não usuais (casos excepcionais). O estudo de caso busca responder às questões "como" e "por quê" certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto de vida real.

O caso em estudo é referente a Empresa XPEA, que como já dito, não autorizou a divulgação de seu nome por motivos institucionais e teve como foco um projeto desenvolvido no ano de 2015, correspondente à implantação da captação e reuso da água de chuva na empresa que está inserida no setor de varejo.

A empresa é do ramo varejista de materiais de construção e acabamentos, é uma organização com capital nacional, e está localizada no bairro Cocaia na zona norte da cidade de Guarulhos, no Estado de São Paulo.

A pesquisa na XPEA iniciou-se com a obtenção de dados por meio de observação direta e pesquisa documental nos documentos internos da empresa (Descritivos da construção do reservatório e telhados, Planejamento Anual 2014, Planejamento Anual 2015, Demonstrativo financeiro, Descritivo de treinamento "De olho na água", Plantas de construção, Descritivo de processos). Segundo Gil (2008), a análise documental se caracteriza como uma pesquisa que se utiliza de documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações, relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas entre outros documentos internos.

A análise foi realizada nos projetos e plantas de construção bem como na estimativa da área de telhados considerando as áreas de cobertura no plano inclinado, com capacidade de captação da chuva para reuso, assim como foi realizada entrevista com o diretor da organização.

Foram também coletados dados primários por meio de entrevistas não estruturadas, realizadas com os colaboradores, composto por 9 sujeitos entre as idades de 26 a 52 anos, todos envolvidos nas áreas atingidas pelo projeto (2 colaboradores responsáveis pela manutenção de equipamentos, 2 motoristas, 1 gestor de recursos humanos, 1 assistente de recursos humanos, 1 responsável por limpeza e manutenção, 1 gerente comercial e 1 diretor da organização); sobre o impacto do projeto nas atividades da empresa, referentes às ações desenvolvidas pelo setor de Recursos Humanos. Nesse contexto Gil (2008) coloca que as entrevistas não estruturadas ocorrem quando o entrevistador possui grande liberdade de ação e pode incursionar por vários assuntos e testar várias hipóteses durante o curso da entrevista.

Os dados de consumo de água mensais contidos nas contas da concessionária de Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Guarulhos (SAAE) foram necessários para comparar os valores de consumo anterior e posterior da implantação do projeto de reuso.



Os custos analisados foram os de implantação do sistema de captação, armazenamento e reuso da água, bem como a adaptação dos telhados e as ações realizadas junto aos colaboradores. Foi realizada uma estimativa dos investimentos com materiais e equipamentos utilizados em todo o processo de implantação do projeto para que outras empresas tenham uma referência para possíveis implantações. O projeto foi implantado para captação e reuso da água da chuva e está em funcionamento desde então.

## **4. Descrição e análise dos resultados**

### **4.1 A Empresa XPEA**

A Empresa XPEA possui edificação localizada em um terreno de 4.350 m. As suas áreas estão distribuídas em loja, estoque de materiais básico, estoque de materiais de acabamento, área de carga e descarga, oficina para manutenção da frota, fábrica de lajes, área de montagem de ferragens e centro administrativo. Em maio de 2017, possui 113 colaboradores e está caracterizada como empresa de pequeno porte (EPP) nos órgãos de registro de atividade econômica.

### **4.2 Caracterização do Projeto: Captação e Reuso de água da chuva**

O projeto foi desenvolvido para resolver o problema de déficit na fabricação e manutenção precária interna e das frotas. Ocasionalmente pela crise hídrica e desabastecimento de água na região que a empresa está inserida.

Este foi realizado em duas etapas: as adaptações do telhado, conforme Figura 1 e Figura 2(b) e a construção do reservatório( Figura 2a). Na primeira etapa, os telhados foram todos redirecionados e refeitos para possuir caídas em toda sua extensão com o ângulo de 25°, possibilitando que toda a água da chuva fosse direcionada para as calhas de captação e condutores; sendo que são, =aproximadamente, 2.000 metros quadrados de telhado divididos em dois pavimentos, totalizando quinze metros de caída no total.



Figura 1. Foto do telhado em construção      Fonte: Dados da pesquisa



O telhado foi pintado de branco, para diminuir a sensação de calor, refletir os raios solares, além de que a pintura também auxilia na impermeabilização e proteção do telhado. Os condutores foram feitos por tubos de quatro polegadas, com calhas ao redor para captação, e a cada três tubos de captação instalou-se uma caixa de decantação, a qual é limpa a cada cinco meses.

A segunda etapa foi a construção do reservatório nas medidas de 11 metros de comprimento, 3,50 metros de largura e 3,20 metros de profundidade, com pilares e vigas a cada metro de distância. Os cantos do reservatório foram chanfrados para não ocorrer pressão, evitando possíveis vazamentos; a laje utilizada é do tipo H30, o fundo está em desnível para que a sucção da bomba no reuso seja mais efetiva e para acumular os resíduos no fundo.

Na lateral, foi instalada a porta de aço removível para limpeza por meio de bomba de sucção que é realizada a cada cinco anos. Além disso, todo o reservatório foi impermeabilizado com quatro demãos na horizontal e na vertical para evitar infiltração e vazamentos, conforme se pode observar na Figura 2a.

Para abastecimento dos reservatórios menores, a bomba instalada suga e preenche os outros com capacidade de 2.500 litros que abastece banheiros, as lavadoras de pressão e as torneiras destinadas à limpeza. Quando a capacidade do reservatório é atingida, o transbordo é despejado no esgoto da rede pública de saneamento básico da cidade. O custo aproximado do projeto foi de R\$70.000,00. Essas ações foram desenvolvidas para beneficiar apenas a empresa Xpea, pois se trata de um projeto para resolução da falta de água relacionado ao desenvolvimento das atividades interna da empresa.



(a)



(b)

Figuras 2 – (a) Reservatório em construção e (b) Foto do telhado concluído.

Fonte: Dados da pesquisa





Além disso, visando a atenuar esse problema e colaborar para diminuir os efeitos da crise hídrica na região, foi desenvolvido pela empresa o programa “De Olho na água”, com o objetivo de conscientizar os colaboradores sobre suas ações em relação ao consumo interno da empresa, bem como disseminar informações para a comunidade em geral.

Por meio desse programa, foram desenvolvidas cartilhas para todos os colaboradores com explicações práticas de economia da água e de como não utilizar mangueiras na limpeza das frotas, a limpeza externa da fachada somente com produtos e pano sem utilização de água, limpeza interna, e também utilizar produtos próprios para o fim sem utilização de água, bebedouros todos regulados, orientação para utilizar os banheiros e refeitório, acionamento da torneira somente no momento da utilização entre outras ações.

No programa “De olho na água”, a empresa fixou nos pontos de utilização de água adesivos de conscientização para que o colaborador sempre tivesse a percepção de como se deve consumir, de forma racional e a mais econômica possível. Para que o programa obtivesse o resultado esperado, foram realizados dois treinamentos com todos os colaboradores para explicar a cartilha e intensificar as novas ações desenvolvidas no interior da empresa para uso consciente, além de compartilhar a responsabilidade com todos os colaboradores.

Além dessas medidas de conscientização, foram verificadas a troca de torneiras, chuveiros e bacias sanitárias para economia de água, intensificando o uso de forma sustentável do recurso. A XPEA, também desenvolveu um projeto de captação e armazenamento de água da chuva para reuso interno. Esse projeto de captação de água foi desenvolvido e implantado com a reformulação dos telhados e a construção de reservatório.

Foram implantadas duas cisternas e construído um reservatório subterrâneo para o armazenamento da água captada, sendo que o funcionamento ocorre quando chove e essa água escorre pelos telhados e é concentrada nas canaletas de captação, que são levadas até o reservatório, com uma bomba em que são abastecidas as cisternas, e direcionada para abastecimento de todos os banheiros, limpeza interna e externa, lavagem das frotas, galpões, reposição de água nos caminhões.

Observou-se que, mesmo após a implantação do projeto de captação e reuso de água, o abastecimento irregular da companhia de saneamento da região, ainda permanece; porém, é percebido em menor proporção, pois toda água captada é suficiente para ações com mais impacto na visibilidade da empresa.

Na análise econômico-financeira desenvolvida, a empresa obteve uma redução de custos, pois antes da implantação supracitada, a empresa tinha um custo médio mensal de R\$980,00, sendo que o custo médio posterior à implantação é de R\$120,00; ou seja, uma redução efetiva de R\$ 860,00 (87,7%). Nesse sentido, em 81,4 meses (R\$ 70.000,00 dividido por R\$ 860,00), o investimento estará totalmente deduzido com a economia no custo.

Com a implantação do sistema de captação e reuso da água, os problemas que se relacionavam à falta de recurso para limpeza da frota, das áreas internas e externas foram resolvidos, e a distribuição da água potável oriunda da concessionária SAAE é somente destinada para consumo. Na visão ambiental e econômica,

De acordo com os conceitos de sustentabilidade Barbieri, Vasconcelos e Andreassi (2010), as inovações devem gerar resultados econômicos, sociais e ambientais positivos. Os efeitos econômicos são relativamente fáceis de prever, pois há uma enorme



quantidade de instrumentos desenvolvidos para isso, e as empresas inovadoras sabem como usá-los. O projeto da empresa Xpea obteve pela iniciativa economia de custo com água por evitar o desperdício e estimular o consumo interno consciente, além do reuso da água.

Os efeitos sociais e ambientais ainda segundo Barbieri, Vasconcelos e Andreassi (2010), são mais difíceis de serem avaliados previamente, pois envolvem muito mais variáveis, incertezas e interações. Por isso, o que mais se observa é a continuidade do entendimento convencional acompanhado de um discurso que incorpora a temática do desenvolvimento sustentável.

Nesse âmbito verificou-se, também o impacto social na região, pois os colaboradores aplicaram seus conhecimentos e treinamentos obtidos na organização em sua vida pessoal e as informações foram repassadas a familiares e amigos que vivem na comunidade do entorno, tratando dificuldades e problemas diários relacionados à responsabilidade pela melhoria ambiental caracterizada pela mudança de comportamentos. Por se tratar de uma região com poucos investimentos na área de reuso de água, a empresa tornou-se uma referência na região.

## 5. Conclusões

As cidades da Região Metropolitana do Estado de São Paulo enfrentaram intensa crise hídrica nos anos 2014 e 2015. A escassez de chuvas foi considerada a principal causa da crise de abastecimento na Região e diversas empresas sofreram prejuízos devido ao desabastecimento.

Em São Paulo, a crise com a falta de água teve maior impacto devido à impermeabilização do solo pela ocupação humana desordenada, pelo desmatamento e pela degradação ambiental generalizada. Diante desse cenário, a Empresa XPEA implantou o projeto de captação com reuso da água e a conscientização do consumo interno.

Cabe ressaltar que essas ações de captação, reuso da água da chuva e conscientização dos colaboradores servem para o estímulo à reflexão, sob as responsabilidades de cada colaborador, em relação a água e como suas ações interferem nas ações da organização. De acordo com Jacobi, Cibim e Souza (2015), a conscientização em relação à importância da economia de água é o primeiro passo para atenuar o problema e alterar as mudanças de hábitos na organização para o uso racional da água, bem como seus reflexos na empresa.

Este trabalho contribui para futuros projetos organizações que tenham como objetivo o reaproveitamento de água da chuva. A Empresa XPEA obteve grande destaque na sociedade ao seu entorno, pelas informações dissipadas pelos colaboradores, de forma que estes se tornaram disseminadores da informação e hábitos de uso consciente de água, o que, em contrapartida fortalece a aprendizagem social, conforme Vieira *et al* (2014). Mesmo com todos os problemas gerados pela falta de água, a crise pode ser tratada como uma oportunidade para colocar em ação medidas de consumo consciente e novas práticas de utilização, como foi feito pela Empresa XPEA; que além de garantir o recurso disponível para as atividades internas, obteve uma redução efetiva de custo na conta de água.

Jacobi, Cibim e Souza (2015) contextualizam a necessidade de economizar água devido à escassez hídrica e o interesse de organizações preocupadas com o meio ambiente sendo essencial para a redução dos impactos causados ao meio ambiente.



Nessa abordagem o projeto desenvolvido pela empresa pesquisada, os telhados foram pintados de branco para diminuir a sensação de calor, refletir os raios solares, além de que a pintura também auxilia na impermeabilização e proteção do telhado. Todos os recursos captados foram destinados para lavagem de pisos, veículos, fachada e utilização nas descargas da bacia sanitária que são responsáveis por grande parte do consumo na empresa.

Segundo Barbieri (2007) uma organização sustentável é a que insere novidades que reúnam as dimensões da sustentabilidade em bases sistemáticas e que resultem pontos positivos para a economia, a sociedade e o meio ambiente, de forma eficiente em termos econômicos. A conscientização da importância do recurso da água foi um dos passos primordiais para atenuar o problema e incentivar a implantação do projeto de captação e reuso de água da chuva, juntamente com mudanças de hábitos para o uso racional da água; o que pode ser contemplado nas ações executadas nesse projeto de captação e reuso de água.

A vantagem da utilização da água de reuso de acordo com Vieira *et al* (2014) e Neto e Estender (2015) é a de preservar água potável para fins que realmente necessitem de sua potabilidade, como para o abastecimento humano. Entre outras vantagens está a redução dos custos com água, para isso, se torna necessário compreender como o desperdício de água afeta os resultados da empresa, seja esses direcionados a operação das atividades ou relacionado com os custos financeiros.

Dessa forma a reutilização da água pode contribuir para o desenvolvimento sustentável e econômico, sendo que diante da escassez dos recursos naturais, a preocupação pelo desenvolvimento sustentável das organizações segundo Barbieri, Vasconcelos e Andreassi (2010) se torna um fator estratégico e de diferenciação no mercado.

No estudo pode-se verificar, também o impacto social na região, pois os colaboradores aplicaram seus conhecimentos e treinamentos obtidos na organização em sua vida pessoal e as informações foram repassadas a familiares e amigos que vivem na comunidade do entorno. Por se tratar de uma região com poucos investimentos, nessa área de reuso de água, a empresa tornou-se uma referência na região.

Com relação às cidades, o reuso de água causa uma reflexão da sociedade sobre o uso consciente. Isso, por sua vez, desenvolve de forma positiva uma economia significativa referente ao consumo, o que diminui o impacto nos reservatórios e consequentemente garante o abastecimento de energia elétrica e água potável para a população.



## Referências

Barbieri, J. C. (2007). Organizações inovadoras sustentáveis. *Caderno de Inovação*, 3, 5-9.

Barbieri, J. C., de Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, T., & de Vasconcelos, F. C. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições/Innovation and sustainability: new models and propositions/Innovación y sostenibilidad: nuevos modelos y proposiciones. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146.

BARROS, A. J. D. S., & LEHFELD, N. A. D. S. (2007). A pesquisa e a iniciação científicas. *Barros, AJP, Lehfeld, NAS*, 81-104.

Biancolino, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Rabechini Jr., R. (2012). Protocolo para Elaboração de Relatos de Produção Técnica. *Revista Gestão e Projetos*, 3(2), 294-307.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP. (2015). *Relatório Anual 2014*. São Paulo. Recuperado de: <[http://site.sabesp.com.br/uploads/file/sociedade\\_meioamb/rs\\_2014.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/sociedade_meioamb/rs_2014.pdf)>. Acesso em: 15/05/2017

Faria, A. C., & Nogueira, E. P. (2012). Sustentabilidade nos principais bancos brasileiros: uma análise sob a ótica da Global Reporting Initiative. *Revista Universo Contábil*, (8) 4, 119-139.

Gallo, Z. (2007). *Ethos, a grande morada humana: economia, ecologia e ética*. Zildo Gallo.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.

Guimarães, R. P., & Feichas, S. A. Q. (2009). Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, 12(2), 307-323.

Helmreich, B., & Horn, H. (2009). Opportunities in rainwater harvesting. *Desalination*, 248(1-3), 118-124.

Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, 118(3), 189-205.

Jacobi, P. R., Cibim, J. C., & Souza, A. N. (2015). Crise da água na região metropolitana de São Paulo–2013/2015. *GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)*, 19(3), 422-444.

Milaré, E. (2007). *Direito do Ambiente*. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais.

Neto, E. F., & Estender, A. C. (2015). Treatment and Water Reuse with customers as a sustainable competitive differentiation instrument. *Journal on Innovation and Sustainability. RISUS ISSN 2179-3565*, 6(3), 63-76. Pinto, B. (2011) Indicadores de





**VI SINGEP**

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade  
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317-8302

**V ELBE**

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

desenvolvimento sustentável para caracterização de melhoria contínua em processos de certificação ambiental. *Meio Ambiente Industrial*, 18-28.

Unesco. (2016). The United Nations World Water Development Report 2016 – Water and Jobs. Paris. Recuperado de: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243938e.pdf>>. Acesso em: 15/05/2017.

Vieira, A. S., Beal, C. D., Ghisi, E., & Stewart, R. A. (2014). Energy intensity of rainwater harvesting systems: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 225-242.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos*. Bookman editora.