



## CONDOMÍNIOS SUSTENTÁVEIS: DESAFIOS DA ESCASSEZ DOS RECURSOS NATURAIS

Ana Paula Nunes de Oliveira<sup>1</sup>

Jairo Afonso Henkes<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos nossos dias, o desperdício aliado ao aumento na procura deste recurso, tornou-se num problema que requer a atenção de todos, devido à decrescente disponibilidade de água doce no nosso planeta. Deve-se levar em conta que diariamente se usa água nas mais diversas atividades na nossa vida (higiene pessoal, alimentação, limpeza, na irrigação de jardins, na indústria e na agricultura), e nem sequer se tem a noção da sua importância, verifica-se todos tem muito o que aprender em relação à importância deste recurso para a sobrevivência das espécies. Portanto a sustentabilidade está na ordem do dia, cada dia mais a sociedade se mobiliza, e cada vez mais ações são realizadas para alcançar este objetivo. Os condomínios, locais de moradia de grande parte da população em centros urbanos, não podem ficar de fora. Mas não é fácil transformar um condomínio em exemplo de sustentabilidade, os síndicos que estão tentando sabem disso. Conscientizar os moradores, realizar mudanças nos hábitos e comportamentos do dia a dia pode ser difícil e demorado, mas é possível e necessário. O alto gasto com água é hoje um grande problema para os condomínios. Dependendo da estrutura do prédio e do número de moradores, o custo da água pode atingir o topo dos maiores gastos de todo o seu orçamento condominial. Este estudo foi elaborado no intuito de sugerir algumas medidas simples e de baixo custo que os condomínios podem adotar para economizar água, tais como; a implantação de arejadores nas torneiras, reuso da água da chuva, individualização da medição de consumo de água e conscientização ambiental dos condôminos. Os resultados esperados são uma economia significativa da taxa condominial, trazendo benefícios financeiros ao condomínio e condôminos, criando a perspectiva em paralelo de um condomínio mais sustentável.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Condomínio. Água. Economia.

- <sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: ana.oliveira@unisul.br
- <sup>2</sup> Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. Engenheiro Agrônomo. Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

## 1 INTRODUÇÃO

Já diziam nossas avós “que sabendo usar não vai faltar”. O velho ditado é cada dia mais atual, assim como a necessidade de utilizar com sabedoria o que temos. A água é um recurso limitado, e o seu desperdício tem consequências. Cada setor da economia, cada fatia da sociedade, tem sua parcela de responsabilidade nessa história.

A água potável, ou mesmo água doce disponível na natureza, é bastante restrita, cerca de 97,61% da água total do planeta é proveniente das águas dos oceanos; calotas polares e geleiras representam 2,08%, água subterrânea 0,29%, água doce de lagos 0,009%, água salgada de lagos 0,008%, água misturada no solo 0,005%, rios 0,00009% e vapor d'água na atmosfera 0,0009% (SABESP, 2015).

Diante desses percentuais, apenas 2,4% da água é doce, porém, somente 0,02% está disponível em lagos e rios que abastecem as cidades e pode ser consumida. Desse restrito percentual, uma grande parcela encontra-se poluída, diminuindo ainda mais as reservas disponíveis. Nessa perspectiva, a ONU (Organização das Nações Unidas) divulgou uma nota com uma previsão de que até 2050, aproximadamente 45% da população não terá a quantidade mínima de água (SABESP, 2015).

Não importa quem somos, onde se está ou o que se faz, todos dependem da água. Necessita-se dela todos os dias, de muitas maneiras, para alimentação, dessedentação, limpeza, enfim para manter as atividades produtivas, para cultivarmos nossos alimentos, para o transporte, a irrigação e a indústria.

Entretanto, apesar da importância dos recursos hídricos para os seres vivos e para o seu bem estar, eles são cada vez mais desrespeitados e estão cada vez mais escassos.

## 2 TEMA

Este trabalho apresenta um estudo sobre como os condomínios residenciais e comerciais podem ajudar na luta contra a escassez de água e ainda economizar financeiramente, buscando alternativas limpas do consumo extrapolado dos nossos recursos naturais.

Não se pode deixar que o desenvolvimento sustentável, seja visto como uma utopia, pois como sujeitos de direitos que somos, temos como dever criar meios para efetivação de um meio ambiente equilibrado, criando mega soluções para megaproblemas. Neste sentido, a superação da crise ambiental implica não apenas conciliar o desenvolvimento econômico - social com a proteção do meio ambiente, isto é, garantir o chamado desenvolvimento sustentável, mas, sobretudo, promover “uma verdadeira mudança de atitude da civilização e dos seus hábitos predatórios que comprometem não só o futuro das próximas gerações, mas o próprio equilíbrio do planeta” (PORTANOVA, apud, JUNIOR, 2004, p. 5).

Segundo documento lançado em março de 2009 pela Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), pelo menos metade da população mundial sofrerá com a escassez da água em 2025, caso as atuais tendências de consumo sejam mantidas. Já um painel ambiental promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2007, apontava que o patamar atual de emissões de carbono, gerado pelas atividades produtivas e sociais do homem, irá provocar efeitos ainda mais drásticos sobre a mudança climática e a escassez da água nos próximos 20 anos.

A sociedade civil tem um papel importante, a de unir-se a favor do meio em que vive de maneira dinâmica, buscar alternativas propondo um mundo mais humano, e desenvolver um trabalho coletivo, sério e produtivo. Com isso, aos poucos poderá se alterar a forma de pensar do homem e, futuramente, pode resultar numa redução dos problemas ambientais causados pela falta de instrução, de informação e, principalmente de responsabilidade.

É por esses e outros motivos que a mudança deve começar desde já, e não deixar para o amanhã, por isso, cada um deve contribuir com um pouco do que sabe, reduzindo as queimadas, a disposição inadequada de resíduos sólidos, a manutenção higiênica dos espaços públicos e, principalmente, o comprometimento com a preservação da fauna e flora e dos distintos ecossistemas. Estes já pedem socorro, pois o ser humano visa apenas seus interesses primários, não se preocupando com os animais e as plantas, com isso crescem os problemas ambientais e a possibilidade de extinção de diversas espécies. Daqui há alguns anos, futuras gerações não terão oportunidade de conhecer a variedade de espécies de animais e vegetais

que hoje conhece, principalmente se a degradação dos ambientes naturais não for contida e revertida.

Em artigo publicado na revista Sustentabilidade em 2014, Walter Gonçalves de Souza diz algo claro o que porém, ainda parece estar distante da nossa realidade atual: “Para pensar em sustentabilidade, devemos primeiro pensar em uma educação ambiental voltada para a sustentabilidade”.

Uma frase simples e que encerra todo um conhecimento e uma constatação muito simples: Muitas pessoas ouvem constantemente falar sobre sustentabilidade, mas na verdade poucas sabem como levar uma vida mais sustentável ou o que isso significa. Desta forma, a criação de uma mentalidade sustentável nas pessoas e nas empresas passa, a princípio, pela criação de uma rede que seja capaz de fornecer uma educação ambiental necessária para o correto entendimento da questão e a criação de uma cultura de sustentabilidade que se irradie por todas as camadas da sociedade.

Esta é uma característica essencial e positiva que poderá garantir a continuidade de uma boa condição de vida para as gerações futuras. Uma correta educação ambiental eliminará a ideia errônea e egoísta de que “estamos sós”, e provará, até para os mais céticos, que tudo está interligado e que cada ação, negativa ou positiva, tem seus reflexos no ambiente que nos cerca. Quando o ser humano entender isso e a sociedade voltar-se para a importância em levar uma vida mais sustentável, o mundo deixará de correr o grave risco que hoje corre, do esgotamento de sua capacidade de manter as condições e suprir a energia necessária para a manutenção da vida, que no ritmo atual de exigências e nível de consumo que se imprime, seja possível a construção de uma sociedade e um planeta sustentável.

Voltando a atenção para a água, que será o foco deste trabalho, diante dos problemas encontrados no Brasil e no mundo, pelo uso insustentável dos recursos hídricos, a divulgação e disseminação de técnicas e tecnologias para um correto uso e aproveitamento, com baixos custos, da água, podem vir a ser de grande importância educacional para solucionar os problemas de populações locais de baixo poder aquisitivo ou instaladas em locais sem a infraestrutura adequada. Este trabalho pretenderá também propor alternativas sustentáveis para o planejamento e gerenciamento dos recursos naturais aos tomadores de decisões.

É de grande importância que sejam estudadas novas estratégias para o uso sustentável da água nos dias atuais. A escassez da água face às necessidades das populações, ecossistemas e uso em atividades produtivas, gera uma redução da água que se apresenta tanto na crise atual na saúde, como ocorrerá na crise de médio prazo de alimentos e se agravará na crise do amanhã da vida.

A Educação Ambiental torna-se fundamental para disseminar estas novas estratégias através da sociedade. Desse modo, a proposta do presente estudo de disseminação de técnicas de baixo custo de uso sustentável da água pode contribuir para construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente equilibrada.

Evidencia-se, portanto, o dever de prover a atual geração e as gerações as futuras, utilizando os meios necessários para compreender os desafios e os problemas existentes de forma a contribuir decisivamente na solução dos atuais problemas e busca de novas alternativas e novos horizontes objetivando a sustentabilidade ambiental.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.23.1 OBJETIVO GERAL**

Apresentar soluções e estratégias para os condomínios residenciais e comerciais na cidade de São Paulo, para a redução do consumo de água pelos condôminos e condomínios.

#### **3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Propor o reaproveitamento das águas das chuvas.
- Propor a Educação Ambiental Condominial com foco na conscientização.
- Propor a implantação de controle individualizado da água.
- Propor a implantação de arejadores, que é um acessório que mistura ar a água.

### **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### 4.1 CAMPO DE ESTUDO

Este trabalho será uma pesquisa na forma de um estudo de caso DESCRITIVO, EXPLORATÓRIO e EXPLICATIVO. Rauen (2002) define Estudo de Caso como um estudo profundo de um ou de poucos objetos, que busca retratar a realidade de forma completa e profunda, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento.

A pesquisa será realizada em conjunto com uma empresa do setor, que já opera com condomínios em outros segmentos.

#### 4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir:

Quadro 1- Instrumento de coleta de dados

<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Universo pesquisado</b>	<b>Finalidade do Instrumento</b>
Entrevista	Serão entrevistados síndicos e administradoras de condomínios.	Para analisar junto aos responsáveis o nível de interesse em deixar a edificação sustentável e preocupação com a questão ambiental global.
Observação Direta ou do participante	Será observado 01 condomínios e os modelos atuais dos processos a serem melhorados.	Pretendemos alcançar o ponto de equilíbrio de interesses e persuadir de forma objetiva na aprovação do projeto.
Dados Arquivados	Documentos on-line, home-pages de condomínios, artigos digitais.	Conhecimento técnico comercial.

Fonte: CAVALCANTI e MOREIRA (2008)

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

Há tempos a sustentabilidade deixou de ser uma moda passageira para ser uma atitude cada vez mais presente em nossa sociedade. Com atitudes ambientalmente corretas, não é apenas a natureza quem ganha, pois utilizar com inteligência e eficácia os recursos naturais geralmente trazem resultados positivos nas finanças e no desenvolvimento das empresas.

O ambientalista Gilmar Altamirano no ano de 2015, fundador da organização não-governamental Universidade da Água, compara a seca atual nos reservatórios de São Paulo a um cenário de escassez de guerra. Com um agravante estrutural: “Em todos os lugares do mundo, 70% da água é destinada à agricultura, 20% à indústria e 10% às residências. Em São Paulo e região metropolitana, inverte-se o processo: são 22 milhões de pessoas bebendo água. Se cada um economizasse 30%, não precisaríamos, talvez, fazer o rodízio.”

O condomínio estudado será o Edifício Estilo VI, localizado na Freguesia – Jacarepaguá, Rio de Janeiro. O síndico, Sr. Wilson Gil, se preocupa com as questões ambientais, bem como alia este quesito em economia financeira para o prédio e os moradores.

### 5.1 APRESENTAÇÃO DE CASO DE SUCESSO

A ideia de levar a medição individualizada de água para o condomínio do Edifício ESTILO VI, localizado na Freguesia – Jacarepaguá, partiu do síndico Wilson Gil. Isso porque, após seis anos de sua gestão, em janeiro de 2014, o síndico se deparou com uma conta de água de R\$ 9.500,00, quando a média dos gastos com água dos últimos três anos ficava em torno de R\$ 3.000,00. A partir daí, ele iniciou uma investigação no condomínio para identificar o motivo deste valor muito acima da média e entendeu que o consumo individual dos moradores estava afetando diretamente o orçamento do edifício.



Figura 1. O síndico Wilson Gil precisou buscar uma solução quando o gasto com água do condomínio triplicou.

Fonte: Revista Desenvolvimento Sustentável, 2015.

Com este cenário em mãos, o síndico resolveu buscar uma solução que fosse boa para o condomínio e optou pela implantação de um novo sistema, a medição individualizada de água.

“Estamos muito satisfeitos com a mudança, principalmente por ter proporcionado uma mudança de comportamento dos moradores em relação ao consumo de água. Um período de três meses estava nos custando quase R\$ 20.000 mil, hoje o valor em meses de pico, como janeiro, por exemplo, fica em torno de R\$ 2.000,00” – explica o síndico.

## 5.2 REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS DAS CHUVAS

Um exemplo de sistema sustentável em condomínios é a captação de água de chuva. Além de o condomínio reduzir o consumo de água potável e ter uma economia considerável no final do mês, ainda preserva a natureza, pois contribui com o armazenamento da água, pois com o processo de impermeabilização do solo nas grandes cidades, diminui a carga de água nas galerias pluviais, reduzindo a possibilidade de alagamentos e inundações.

Outra opção interessante é a de que as cisternas têm sido uma das saídas encontradas pelos paulistas para driblar a crise hídrica que ocorre no estado, pois mesmo com as fortes chuvas que atingiram muitas cidades da região em um período de escassez, estas precipitações não foram suficientes para encher os reservatórios,

desta forma, esta estratégia de reservar a água da chuva pode ser uma das saídas para aliviar a escassez de água, armazenando a água da chuva em cada residência.

Segundo Luitanara Mamede (2014), Coordenadora de Produto do Grupo Thá, além de diminuir os impactos naturais, para os condôminos o sistema também é vantajoso. “Para cada morador de condomínio a economia pode chegar a 30%, há também redução das despesas com a tarifa de água e de esgoto, além da preservação dos recursos naturais”.

Irrigação de jardins e canteiros, limpeza de calçadas, playgrounds, carros, abastecimento de piscinas e descarga de vasos sanitários são alguns exemplos do que pode ser feito com a água de chuva captada.

“A água obtida nos telhados é encaminhada a um reservatório inferior que pressuriza essa água para as torneiras externas. Essas torneiras são de segurança e possuem uma trava especial para que a água não seja consumida de maneira indevida e até mesmo por crianças”, explica Luitanara.

### 5.3 INDIVIDUALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

Em condomínios e prédios, muita água é desperdiçada e é necessário economizar água, um dos grandes desafios da atualidade é incorporar novos hábitos de consumo na rotina dos moradores, eliminar os desperdícios e identificar oportunidades de reduzir os gastos de água no condomínio. O sistema de medição individualizada de água pode ser uma opção interessante para edifícios, uma vez que acaba com o rateio coletivo e faz com que cada unidade pague por aquilo que consumiu durante todo o mês, racionalizando o consumo de cada unidade.

A grande vantagem deste tipo de instalação é a possibilidade de setorizar o consumo dentro dos apartamentos. Além de conseguir identificar mais facilmente os vazamentos, o morador também consegue saber o quanto ele gasta e prevenir falhas e buscar economizar no consumo, pois ele pagará individualmente pelo consumo contabilizado, condição que gera a cooperação e pode auxiliar a evitar o consumo excessivo de água.

### 5.4 IMPLANTAÇÃO DE AREJADORES NAS TORNEIRAS

Dados do relatório do Instituto Socioambiental (ISA) mostram que, diariamente, as capitais brasileiras, juntas, desperdiçam cerca de 2,5 milhões de litros de á-

gua, o que equivale ao abastecimento de 38 milhões de pessoas. Um dos principais motivos dessa perda deve-se ao consumo doméstico, que, atualmente, demanda mais de 140 litros per capita, aproximadamente 30 litros acima do recomendado pela ONU. Torneiras tradicionais chegam a liberar 20 litros por minuto. Segundo Instituto Sócio Ambiental.

Um arejador é um acessório para torneiras e chuveiros que tem a função de misturar ar à água, dando a sensação de maior volume. Assim, quanto maior a pressão, maior será a economia de água, que pode ser de 25% a 50%. Dessa forma, a água é usada com cuidado, gastando menos e sem comprometer o cuidado com as áreas comuns. Outra opção para economizar água se dá com a instalação de válvulas de duas fases nas descargas de vasos sanitários, instalação se realizada e utilizada corretamente, pode alcançar economia de 50% no consumo de água nas descargas, afirma Renato Munhoz em 2011, em uma reportagem para o site Condomínios Sustentáveis.

Os arejadores não são caros e o retorno que proporcionam ao condomínio é imediato. Para diminuir ainda mais o consumo de água nas áreas comuns, vale também promover campanhas de conscientização com funcionários e moradores.

Em um condomínio residencial da zona Norte, o Condomínio Edifício Itanhangá, localizado em Santana, o engenheiro civil Sérgio Eduardo dos Santos, especializado em gestão ambiental, desenvolveu um projeto piloto de instalação de arejadores e/ou redutores de vazão nas torneiras e chuveiros em 40 das 50 unidades do prédio. O reflexo foi imediato: o valor da conta do primeiro mês com os novos equipamentos foi 30% inferior ao do período anterior. “A sustentabilidade pressupõe decisão coletiva”, defende Sérgio, lembrando que a colocação desses equipamentos economizadores é um processo simples (“se houver orientação técnica”) e “geram um impacto muito grande”.

## 5.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONDOMINIAL COM FOCO NA CONSCIENTIZAÇÃO

A relação do homem com o meio ambiente, baseada no indesejável tripé - descomprometimento, inesgotabilidade e irresponsabilidade, poderá consumir as previsões mais catastróficas quanto a escassez dos recursos naturais, sobretudo da

água, inviabilizando dentro de poucos anos, a vida na Terra. Portanto, é fundamental a substituição por uma visão fundamentada nos princípios da sustentabilidade, racionalização e responsabilidade, dentro da qual, somos parte integrante do meio ambiente e, responsáveis pela proteção e pela elevação da qualidade de vida no Planeta.

Muito se fala que o Brasil tem uma posição de liderança nas questões relativas à política nacional de enfrentamento às mudanças climáticas, pois se estrutura para cumprir as metas de redução das emissões de gases do efeito estufa até 2020. “Caminhamos bastante, mas o muito ainda é pouco. É preciso conscientização em larga escala”, analisa Alexandre Prado (2011), coordenador de projeto do Programa Desenvolvimento Local do Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV (Fundação Getúlio Vargas).

Ainda segundo o coordenador da FGV, o condomínio, por sua natureza de abrigar núcleos humanos, apresenta diferenciais positivos nessa missão. “Um grupo com um bom planejamento surte mais efeito. A economia de água e energia nos edifícios é um bom exemplo a ser praticado nesse sentido”, ilustra. De acordo com o especialista, as pessoas precisam se reconhecer como agentes ativos do desenvolvimento sustentável, e assim ajudarem-se na promoção de uma mudança de posturas e atitudes em relação ao uso dos recursos e da forma de lidar com as questões ambientais. SECOVI em 27/06/2011.

É necessário envolvê-los, mostrando que isso faz parte de um todo maior se todo mundo participar vai trazer benefícios para todos. Desta forma é necessário demonstrar que as ações de eco eficiência, ou seja, as formas de economizar energia e água podem ser utilizadas nas suas residências e com isso eles também vão poder reduzir seus gastos. Outra ação interessante é a implantação da coleta seletiva, prática ambientalmente recomendável e que pode agregar renda para eles. Uma estratégia a ser adotada pode ser a de destinar parte da renda obtida com a comercialização do material reciclável pelo condomínio, para a compra de cestas de Natal para os empregados, pois é preciso envolver aqueles que trabalham no condomínio com a ideia de sustentabilidade.

## **6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA**

A economia de água precisa acontecer, e os condomínios precisam criar sistemas de gestão e manutenção dos edifícios que proporcionem não apenas a economia de água, mas também uma reeducação sobre o uso da água aos seus síndicos e moradores. Apresenta-se neste estudo algumas propostas que pretendem ajudar na redução do consumo e na economia de água das edificações.

### **6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA**

O presente estudo visou apresentar a problemática da questão de economia de água em condomínios, com propostas alinhadas com as tendências do mercado para a economia de água em condomínios, tendo em vista a preservação, conscientização e redução do consumo e, com isso, compatibilizar o desenvolvimento sustentável com a proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.

#### **6.1.1 O PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA DE ÁGUA**

A administração dos condomínios vem sendo feita de maneira cada vez mais profissional. E a busca pela redução de custos tornou-se uma exigência de todos os moradores. A medição individualizada é uma forma de promover o uso racional da água, o controle do consumo, a economia de gastos e a justiça social. Com o serviço de medição individualizada, cada unidade paga somente o seu consumo.

Define-se como Medição Individualizada, a instalação de pelo menos um hidrômetro por sistema (água fria e água quente) em cada unidade autônoma, de forma que seja possível medir seu consumo de água. A Medição Individualizada é a setorização de consumo das unidades autônomas de uma edificação residencial ou comercial, permitindo uma gestão mais efetiva sobre os consumos individuais, gerando economia e o USO RACIONAL DA ÁGUA.

Segue a seguir um resumo das etapas para a implantação deste sistema:

a) Projeto

O condomínio elabora um projeto de medição individualizada através de profissional/ empresa certificada pelo ProAcqua. Nesse projeto também deverá ser contemplado o sistema de comunicação de dados para a comunicação remota de apuração e corte do fornecimento, atendendo requisitos das Normas Técnicas Sabesp 277 e 279. (Sabesp, 2015)

b) Instalação

A obra deve ser executada por empresa certificada pelo ProAcqua. Todos os materiais e componentes serão adquiridos pelo condomínio, utilizando materiais avaliados pelos Programas Setoriais da Qualidade ProAcqua . (Sabesp, 2015)

c) Contrato

A Sabesp é responsável pela elaboração do contrato entre condomínio e SABESP para a prestação de serviços de medição individualizada, ficando a mesma responsável pela emissão de contas e corte do abastecimento (débito e imóvel vago a pedido do cliente).

(Sabesp, 2015)

d) Manutenção

Empresa certificada ProAcqua contratada pelo condomínio que fará toda manutenção dos equipamentos e sistema de medição individualizada (fraudes, hidrômetros individuais, altas de consumo, problemas de comunicação, entre outros). (Sabesp, 2015)

De acordo com a Ista Brasil, cerca de 40% da cota condominial é relativa aos gastos com água, a mesma porcentagem que a empresa afirma ser possível atingir em economia após a implantação de um sistema de medição individualizada de água. (Ista Brasil, 2015) No caso citado a seguir, como exemplo, do condomínio ESTILO VI, essa economia foi logo identificada. Como a construção é antiga, a instalação dos medidores foi feita em cada entrada de água nos apartamentos e, segundo

Wilson, síndico, tudo correu muito bem, sem grandes transtornos para os moradores.

Hoje existem condomínios trabalhando com 35% de redução na conta geral. Individualmente esta redução pode ser muito maior, temos casos de 70% a 90%, uma vez que com a medição individualizada cada morador passa a pagar por aquilo que efetivamente consome” – destaca Bruno, que comenta ainda sobre a valorização de 2% para venda em imóveis com este sistema implantado. (Ista Brasil, 2015)

A grande vantagem deste tipo de instalação é a possibilidade de setorizar o consumo dentro dos apartamentos. Além de conseguir identificar mais fácil os vazamentos, o morador também consegue saber onde o gasto com água está sendo mais alto: na cozinha, no banheiro ou na área de serviço” explica Bruno Moraes, supervisor comercial da Ista Brasil.



Figura 2-O medidor individual instalado no banheiro: acabamento discreto e nenhum transtorno para o morador.

Foto: Ista Brasil, 2015.

Segundo Bruno, o custo de instalação fica em torno de R\$ 400,00 por medidor. A Ista também oferece um modelo de implantação por meio de um sistema de comodato, o Ista Fácil, que não exige um investimento inicial do edifício, o que torna possível a diluição do custo total em parcelas para cada apartamento.

### 6.1.2 REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS DAS CHUVAS

O reaproveitamento de água da chuva do prédio é realizado através de um reservatório criado especialmente para isso, com capacidade para armazenar até 12 mil litros. Todo esse volume de água é utilizado para a limpeza das áreas externas e irrigação do jardim que envolve a fachada de entrada do condomínio.

O primeiro passo para a instalação é chamar alguém, com capacidade técnica, que possa analisar as plantas hidráulicas do prédio e consiga elaborar o projeto de interceptação dos pontos. É preciso ter um planejamento adequado para esta implantação.

No exemplo citado a seguir, todo o processo de instalação durou cerca de 12 meses, pois foi feito com os funcionários do próprio condomínio, que se dividiram entre os trabalhos diários e o projeto da estação de captação de água. Com a mão de obra dedicada, acredito que em duas ou três semanas seja possível colocar a estação para funcionar.



Figura 3 -Caixas que funcionam como reservatório da água captada  
Fonte: Condomínios sustentáveis, 2014.

De acordo com Hélio, síndico da edificação, o projeto não impactou na estrutura hidráulica do prédio. O sistema é interligado através de um ponto de captação de água principal e outros secundários, que recebem água do play, da ducha e da aspiração do fundo da piscina. As caixas d'água possuem capacidade para armaze-

nar 6 mil litros e, uma vez cheias, as boias fazem a contenção do excesso de água, evitando o transbordamento.

Quando tem chuvas fortes, o volume de água captado é impressionante! Por isso, a criação desse sistema com boias para que não haja excesso de água nas caixas, o que inundaria toda a área” – explica o síndico, que utiliza a água captada para irrigação dos jardins e lavagem de áreas comuns, como play e garagens.

Para implantar o projeto, o condomínio fez um investimento de R\$ 3.200,00. O consumo total de água foi reduzido em 10% e a economia gerada chega a R\$ 14.400,00 ao ano, mostrando assim que o investimento foi rapidamente recuperado. Cada torneira com água de reuso deve ser sinalizada, como indica a figura 4, a seguir.



Figura 4 – Sinalização nas torneiras exclusivas para água de reuso.

Fonte: Condomínios sustentáveis, 2014.

A grande vantagem da utilização da água de reuso é a de preservar água potável exclusivamente para atendimento de necessidades que exigem a sua potabilidade, como para o abastecimento humano.

### 6.1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONDOMINIAL COM FOCO NA CONSCIENTIZAÇÃO

Para alcançar o compromisso das pessoas com a melhoria da qualidade ambiental é preciso, em primeiro lugar, que elas se percebam como parte integrante deste processo, tendo acesso a conhecimentos básicos sobre meio ambiente que as auxiliem na identificação das principais fontes geradoras de impactos ambientais.

Ao motivar e capacitar as pessoas para a adoção de ações preventivas a Educação Ambiental tem-se revelado um importante instrumento da Gestão Ambiental, permitindo que as pessoas conheçam, compreendam e participem das atividades de gestão ambiental, assumindo postura proativa em relação à problemática ambiental. Dentro da perspectiva de otimizar seus investimentos e de se manter dentro dos padrões ambientais exigidos pela sociedade e pelo mercado, alguns condomínios estão implantando programas de Educação Ambiental como instrumentos do seu Sistema de Gestão Ambiental.

Neste sentido, para que a educação ambiental se transforme em um instrumento eficiente da gestão ambiental é necessário que as atividades propostas estejam sintonizadas com todos os moradores. Concebidos desta forma, esses programas permitem os condomínios alcançar bons resultados, pois incentivam os moradores e colaboradores a agir de forma preventiva, identificando, controlando e minimizando os impactos ambientais causados pela falta de conscientização.

Existem diferentes materiais já elaborados para conscientização quanto a conservação de água, muitos disponibilizados pelas próprias concessionárias de água e esgoto. Porém, é importante identificar na edificação na qual será implementada um programa de conservação de água, qual a forma mais eficiente de alcançar tais objetivos, como realização de palestras, distribuição de folhetos, alimentação de murais, notícias em jornais internos, realização de dinâmicas de grupo abordando o tema em questão, entre outras formas. O Secovi, que é o sindicato do setor imobiliário, promove cursos mensais que recebem cerca de 50 pessoas por turma, entre síndicos, conselheiros e moradores preocupados em identificar formas mais eficientes de reduzir o consumo de água.

Além de apresentar casos de sucesso em condomínios residenciais e comerciais que optaram pela cobrança individual de água, também mostram alguns dados sobre o consumo de água nos condomínios:

- Banho de 15 minutos com o registro meio aberto gasta 243 litros de água;
- Escovar os dentes por 5 minutos com registro meio aberto gasta 80 litros de água;

- Barbear de 5 minutos com o registro meio aberto gasta 80 litros de água;
- Lavar louça por 15 minutos com o registro meio aberto gasta 243 litros água;
- Uma máquina Lava-louças com capacidade para 44 utensílios/40 talheres gasta cerca de 40 litros de água por ciclo de lavagem;
- Tanque aberto por 15 minutos totaliza um gasto de 279 litros de água;
- Regar o jardim durante 10 minutos gera um consumo de 186 litros de água (SABESP, 2015).

#### 6.1.4 CONSCIENTIZAÇÃO E PARCERIA SABESP

Por meio da campanha Guardiões das Águas, ao longo do ano de 2014 as equipes da Sabesp visitaram 40 mil condomínios (alguns mais de uma vez), em 89 bairros, com impacto em mais de 6 milhões de pessoas. Somente no mês de janeiro de 2015 foram visitados 10.023 condomínios que tiveram aumento de consumo. Nestas visitas se identificaram problemas ou perdas no consumo e expuseram-se forma de evitar desperdícios, inclusive com dicas de economia de água, que foram repassadas ao condomínios e seus moradores pela companhia e que precisam ser intensificadas.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), cada pessoa necessita de 3,3m<sup>3</sup> /pessoa/mês (cerca de 110 litros de água por dia) para atender às necessidades de consumo e higiene. No entanto, no Brasil, o consumo por pessoa pode chegar a mais de 200 litros/dia. Isto tem razões. Além do hábito arraigado do banho demorado, talvez por influência indígena, o fato do Brasil deter as maiores reservas de água do mundo, tanto superficiais como subterrâneas, induz a crer, erroneamente, que a água não é um bem escasso. Gastar mais de 120 litros de água por dia é jogar dinheiro fora e desperdiçar nossos recursos naturais. Veja algumas dicas de como economizar água e dinheiro sem prejudicar a saúde e a limpeza da casa e a higiene das pessoas (SABESP, 2015):

##### a) Banheiro

Banho de 15 minutos? Olha o Nível! O banho deve ser rápido. Cinco minutos são suficientes para higienizar o corpo. A economia é ainda maior se ao se ensaboar fecha-se o registro. Também não há necessidade de deixar a ducha muito forte pois a maior parte da água simplesmente escorre sem remover sabonete e xampu.

##### Hora do banho

Banho com aquecedores (a gás, solar ou elétrico de reservatório) por 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 135 litros de água em casa e 240 litros de água no apartamento. Se fechamos o registro ao ensaboar e reduzimos o

tempo para 5 minutos, o consumo cai para 45 litros em casa e 80 litros no apartamento, devido à maior pressão da rede neste último. Outro ponto a observar é evitar sabonetes que requeiram muita água no enxague. No caso de banho com chuveiro elétrico, também em 15 minutos com o registro meio aberto, são gastos 45 litros em casas e 140 no apartamento. Com os mesmos cuidados que com a ducha, o consumo cai para 15 litros em casas e 50 litros em apartamentos.

#### Ao escovar os dentes

Se uma pessoa escova os dentes em cinco minutos com a torneira não muito aberta, gasta 80 litros de água no apartamento. No entanto, se molhar a escova e fechar a torneira enquanto escova os dentes e, ainda, enxaguar a boca com um copo de água, consegue economizar mais 79 litros de água no apartamento. Convém também não exagerar na quantidade de creme dental.

#### Lavar o rosto

Ao lavar o rosto em um minuto, com a torneira meio aberta, uma pessoa gasta 2,5 litros de água em casas e 16 litros em apartamentos. A dica é não demorar. O mesmo vale para o barbear. Em 5 minutos gastam-se 80 litros em apartamentos. Com economia o consumo cai para 2 a 3 litros.

#### Descarga e vaso sanitário

Não use a privada como lixeira ou cinzeiro. Itens como pontas de cigarro, preservativos, cotonetes, absorventes, fio dental, cabelos e poeira de varrição devem ser jogados no lixo. Uma bacia sanitária com válvula e tempo de acionamento de 6 segundos gasta de 10 a 14 litros. Bacias sanitárias de 6 litros por acionamento (fabricadas a partir de 2001) necessitam um tempo de acionamento 50% menor para efetuar a limpeza, e neste caso pode-se chegar a volumes de 6 litros por descarga.

Quando a válvula está defeituosa, pode chegar a gastar até 30 litros. Mantenha a válvula da descarga sempre regulada e conserte os vazamentos assim que eles forem notados.

Lugar de lixo é no lixo. Jogando no vaso sanitário você pode entupir o encanamento. E o pior é que isto pode provocar o refluxo de esgoto, trazendo grande transtorno (SABESP, 2015).

#### b) Cozinha

Ao lavar a louça, primeiro limpe os restos de comida dos pratos e panelas com a mão ou esponja e sabão e, só aí, abra a torneira para molhá-los. Você também pode deixar os itens de molho, cheios com água ou na pia para soltar a sujeira. Ensaboe tudo que tem que ser lavado e, então, abra a torneira novamente para novo enxágue de uma vez > página 49 O Uso Racional da Água no Comércio < só. No caso de máquina de lavar louça, proceda à lavagem quando ela estiver cheia. Prefira adquirir máquinas que requerem menos água e energia, consultando as especificações antes da compra.

Não instale trituradores de resíduos nas pias. Estes dispositivos podem provocar entupimentos, aumentam a carga de resíduos a tratar e são mais uma fonte de consumo de energia. Lembre-se: o lugar de lixo é no lixo e não na rede de esgotos! Uma alternativa para cascas de frutas e legumes e borra de café são as minicomposteiras domésticas que produzem composto fertilizante para vasos e jardins.

Prefira sabões e detergentes isentos de fosfatos e com tensoativos de base vegetal, reduzindo o efeito de poluição e geração de espumas e não criando dificuldades para o tratamento de esgotos.

Lavando louça com a torneira meio aberta em 15 minutos, são utilizados 120 litros de água numa casa e 240 litros de água em apartamentos. Com economia o consumo pode chegar a 20 litros.

Uma lavadora de louças com capacidade para 45 utensílios e 40 talheres gasta 40 litros. O ideal é utilizá-la somente quando estiver cheia.

Na higienização de frutas e verduras utilize desinfetantes à base de cloro orgânico ou água sanitária de uso geral (solução de hipoclorito de sódio a 2,5%).

Basta uma colher de sopa para um litro de água, por 15 minutos. Depois, coloque duas colheres de sopa de vinagre em um litro de água e deixe por mais 10 minutos. Desse modo, você consegue uma perfeita higienização sem desperdiçar água. Porém para remover o residual de cloro e ovos de helmintos cabe um enxágue final esfregando os locais onde podem se fixar.

Você sabia que ao se utilizar um copo de água, são necessários pelo menos outros 2 copos de água potável para lavá-lo? Por isso, combata o desperdício em qualquer circunstância e use o copo mais de uma vez. Uma dica é cada pessoa, em casa ou no trabalho, ter seu copo ou caneca de cor ou padrão diferente e reusá-lo (SABESP, 2015).

#### c) Área de serviço

Junte bastante roupa suja antes de ligar a máquina ou usar o tanque. Não lave uma peça por vez.

Caso use lavadora de roupa, procure utilizá-la cheia e ligá-la no máximo três vezes por semana. Desta forma também se economiza eletricidade.

Você pode também deixar peças pequenas de molho em um balde e enxaguarlos de uma vez, inclusive trocando a água do balde.

Lavar roupa No tanque, com a torneira aberta por 15 minutos, o gasto de água pode chegar a 280 litros.

Se na sua casa as roupas são lavadas no tanque, deixe as roupas de molho e use a mesma água para esfregar e ensaboar. Use água nova apenas no enxágue. Ao lavar a roupa, aproveite a água do tanque ou máquina de lavar e lave o quintal ou área de serviço, pois a água já tem sabão.

A lavadora de roupas com capacidade de 5 quilos gasta 135 litros. O ideal é usá-la somente com a capacidade total. Ao adquirir uma máquina nova, verifique os dados de consumo de água e energia elétrica e opte pela mais econômica. (Sabesp, 2015)

#### d) Jardim e piscina

Use um regador para molhar as plantas ao invés de utilizar a mangueira.

Ao molhar as plantas durante 10 minutos o consumo de água pode chegar a 190 litros. Para economizar, a rega deve ser feita de manhã cedo ou preferencialmente à noite, o que reduz a perda por evaporação, em especial no verão. No inverno, a rega pode ser feita dia sim, dia não, pela manhã. Mangueira com esguicho-revólver também ajuda. Assim, pode-se chegar a uma economia de 100 litros por dia!

Se você tem uma piscina de tamanho médio exposta ao sol e à ação do vento, você perde aproximadamente 3800 litros de água por mês por evaporação. Com uma cobertura (encerado, material plástico), a perda é reduzida em 90% e você também conserva a temperatura e previne a formação de algas pela ação do sol e ingresso de sujeira (SABESP, 2015).

#### e) Calçada e Carro

“Água para beber não é para varrer”.

Adote o hábito de usar a vassoura, e não a mangueira, para limpar a calçada e a área ou pátio da sua casa.

Lavar calçada com a mangueira é infelizmente um hábito comum no Brasil, mas objeto de proibição e multa em vários países desenvolvidos. Pagar a conta não dá direito a abusar de um recurso essencial para a humanidade, sobretudo quando grandes contingentes padecem de escassez em vários países do mundo e regiões brasileiras como o sertão nordestino. Em 15 minutos são perdidos 280 litros de água.

Se houver uma sujeira localizada, use a técnica do pano umedecido com água de enxágue da roupa ou da louça.

Use um balde e um pano para lavar o carro ao invés de uma mangueira. Se possível, não o lave durante a estiagem, época do ano em que chove menos e há maior pressão sobre os mananciais.

Muita gente gasta até 30 minutos ao lavar o carro. Com uma mangueira não muito aberta, gastam-se 220 litros de água. Com meia volta de abertura, o desperdício alcança 560 litros. Para reduzir, basta lavar o carro somente uma vez por mês e com balde. Nesse caso, o consumo é de apenas 40 litros (SABESP, 2015).

Deve se considerar ainda que foram lançados no mercado diversos produtos desengraxantes que permitem uma limpeza a seco, em especial quando a sujeira não é pesada.

#### 6.1.5 IMPLANTAÇÃO DE AREJADORES.

As torneiras de cozinha, área de serviço e banheiros podem representar de 10% a 40% do consumo de uma residência. Com os Arejadores você diminui o consumo da água, isso terá reflexo direto na economia de sua conta e indireto na energia (elétrica, gás, diesel) de aquecimento da água que também reduzirá.

O sistema é de fácil implantação e de baixo custo para substancial Economia de Água com arejadores e duchas.

Uma torneira convencional dispensa de 5 a 20 litros/minuto, porém com a instalação de um aerador, como se demonstra na figura 5, passa-se a um consumo de 1,8 litros/minuto, sem perda de conforto, desta forma há uma economia entre 64% a 91%.

O consumo das torneiras representa de 15% a 30% do consumo global, portanto se obtém seguramente uma Economia entre 10% a 45% da Conta de Água. (Econoagua em 2014)



Figura 5 – Esquema demonstrativo de instalação de arejadores

Fonte: Econoagua, 2014.

A abertura de passagem da água do arejador econômico está compreendida entre o elastômero e o núcleo da peça e se auto ajusta, compensando a pressão e

mantendo sempre a vasão nominal, como se observa na figura 6, isso se dá através da deformação do elastômero.



Figura 6: Demonstração interna do aerador  
Fonte: Econoagua,2014.

## 7 RESULTADOS ESPERADOS

O reuso e conservação da água hoje se constituem em palavras-chaves da gestão dos recursos hídricos no Brasil, país onde 86% da população vive em aglomerações urbanas. Contudo, espera-se que a prática de reuso de água seja institucionalizada e integrada aos planos de proteção e desenvolvimento de bacias hidrográficas. Todavia, atualmente nenhuma forma de ordenamento institucional, legal, ou mesmo, regulatório, está posta para orientar ou regular as atividades de reuso praticadas no território nacional.

### 7.1 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Os processos aqui apresentados uma vez viabilizados e implantados nas edificações além das questões ambientais trarão benefícios financeiros, tais como uma significativa redução da taxa condominial e a redução de custos dentro da própria unidade.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os condomínios sustentáveis serão capazes de garantir uma correta e racional utilização de recursos naturais cada vez mais escassos e caros. Economizando

dinheiro para seus moradores e garantindo ao planeta a possibilidade de recuperar-se de forma adequada para fazer frente ao consumo dos recursos necessário a manutenção das futuras gerações de habitantes do planeta.

No entanto, para que uma gestão ambiental seja bem sucedida é necessário que ocorram mudanças nas atitudes, nos padrões de comportamento e na própria cultura das instituições.

Fica a sugestão para que todos avaliem suas rotinas, sempre buscando alternativas para se economizar água. Lembrando que a tecnologia pode ser amiga do meio ambiente e dos interesses inclusive financeiros dos moradores dos condomínios. No entanto o momento pede uma mudança de comportamento e a busca por alternativas que auxiliem síndicos, condôminos e todo cidadão a economizar água.

A educação é o meio mais eficaz que a sociedade possui para enfrentar as provas do futuro, portanto, deve ser a parte vital de todos os esforços que se façam para estimular maior respeito as necessidades do ambiente e a sua utilização de forma sustentável.

## **SUSTAINABLE CONDOMINIUMS: SHORTAGE CHALLENGES OF NATURAL RESOURCES**

### **ABSTRACT**

Nowadays, waste coupled with the increase in demand for this resource, has become a problem that requires the attention of all, due to the decreasing availability of fresh water on our planet. It should be borne in mind that daily water is used in several activities in our lives (personal hygiene, feeding, cleaning, irrigation of gardens, the Hindu industry and agriculture), and did not even have the sense of their importance, it appears everyone has a lot to learn about the importance of this resource for the survival of species. Therefore sustainability is the order of the day, every day more society is mobilized, and more and more actions are taken to accomplish this. Condominiums, much of dwelling places of the population in urban centers, can not be left out. But it's not easy to turn a condo in case of sustainability, the liquidators who are trying to know it. Educate residents make changes in habits and composed ments of everyday life can be difficult and time consuming, but it is possible and necessary. The high spending on water is now a major problem for condominiums. Depending on the pre-dione structure and the number of residents, the cost of water can reach the top of the higher expenses its entire condominium budget. This study was prepared in order to suggest some measure of simple, low-cost condos can take to save water, such as; the implementation of aerators on taps, rainwater reuse, individualization of measuring water consumption and environmental awareness of investors. The expected results are significant

savings of condominium fee, benefiting finan-ros to the condo and tenants, creating the prospect in parallel a more sustainable community.

**Keywords:** Sustainability. Condominium. Water. Economy.

## REFERÊNCIAS

CONDOMINIOS VERDES. **Reaproveitamento de água das chuvas.** Disponível em: <http://www.condominiosverdes.com.br>. Acessado em: 19 dez. 2015.

CONDOMINIOS SUSTENTAVEIS. **Funcionários; conscientizar é possível.** Disponível em: <http://condominiossustentaveis.com.br/2011/11/30/funcionarios-conscientizar-e-preciso>. Acessado em 19 dez. 2015.

EONOAGUA. **Arejadores.** Disponível em: <http://www.econoagua.com.br/economia-agua/loja/arejadores.htm>. Acessado em 20 de abril de 2015.

AMBIENTE BRASIL, **Água.** Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua>. Acessado em 21 de abril de 2015.

SABESP, SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, **Cartilha 2015,** disponível em: [http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp\\_doctos/cartilha\\_fecomercio.pdf](http://site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/cartilha_fecomercio.pdf)/ Acessado em 28 de abril de 2015.

CAVALCANTI, Marcelo e MOREIRA, Enzo. **Metodologia de estudo de caso:** livro didático. 3. ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2008. 170 p.

LOHN, Joel Irineu. **Metodologia para elaboração e aplicação de projetos:** livro didático. 2 ed. rev. e atual. Palhoça: UnisulVirtual, 2005. 100 p.

RAUEN, Fábio José. **Roteiros de investigação científica.** Tubarão: Unisul, 2002.

REVISTA DIRECIONAL CONDOMINIOS. **Como reaproveitar as águas pluviais nos condomínios.** Disponível em: <http://www.direcionalcondominios.com.br/sindicos/materias/item/903-como-reaproveitar-as-aguas-pluviais-nos-condominios/903-como-reaproveitar-as-aguas-pluviais-noscondominios.html>. Acessado em 19 dez. 2015.