



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)
II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)
ISSN:2317-8302

ESTUDO DE CASO DE ECONOMIA DE ÁGUA EM UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL NO BAIRRO DE CAMPO LIMPO

MARIA DA GLÓRIA FERREIRA DAS NEVES

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
glorianeves@terra.com.br

PATRICIA LIMA NOGUEIRA

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
plnogueira@hotmail.com



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

ESTUDO DE CASO DE ECONOMIA DE ÁGUA EM UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL NO BAIRRO DE CAMPO LIMPO

Resumo

O trabalho a ser apresentado foca a economia de água em um condomínio residencial na cidade de São Paulo. A tomada de uma atitude, por parte da administração, como a troca de sistema de medição de consumo primava em tornar a cobrança de custos mais justa, e finalizou com real economia financeira e do recurso natural. Se somente esses fatos já são importantes, pode-se acrescentar a melhoria da qualidade de vida e da consciência da sustentabilidade; saber que uma atitude tem um impacto não apenas no condomínio, mas para a sociedade. Através de planilhas são demonstrados os resultados de medição, tanto o consumo global, quanto por unidade residencial. Os custos também foram exemplificados. A relação entre o custo da obra efetuada e o tempo de retorno aparece como um item menor, mas não menos importante, visto que pode ser utilizado como incentivo para outros empreendimentos. Demonstrar que as atitudes de hoje causam impactos no meio ambiente no futuro, poderá ser uma forma de transformar o modo de pensar o consumo exacerbado. Os recursos estão disponíveis, mas são finitos ou levam tempos longos para se regenerar.

Palavras-chave: Água; economia; individualização;

Abstract

The work to be presented focuses on the economics of water in a residential condominium in the city of São Paulo. The taking of an attitude on the part of the administration, such as changing consumption measurement system excel in making the collection more fair cost, and finished with real financial economics and natural resource. If only these facts are already important, can be added to improve the quality of life and awareness of sustainability; know that an attitude has an impact not only in the condo, but for society. Spreadsheets are demonstrated through the results of measuring both the overall consumption, as per residential unit. Costs were also exemplified. The relationship between the cost of the work performed and the time of return appears as a minor item, but not least, since it can be used as an incentive for other ventures. Demonstrate that the attitudes of today cause impacts on the environment in the future, may be a way to transform the way of thinking about excessive consumption. The resources are available but are finite or long lead times to regenerate

Keywords: Water; economy; individualization;



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

1 Introdução

A água é essencial à manutenção da vida, não só a vida humana, mas de todos os seres que fazem parte de nossa biosfera. A utilização sem critérios desse bem acarreta sérios danos à sociedade. A eliminação das nascentes, ausência de tratamento de efluentes domésticos e industriais, despejo indiscriminado de objetos nos leitos dos rios, despejo inadequado de elementos contaminantes, ausência de preservação de matas, uso do solo de forma irregular, são itens que comprometem a saúde das fontes hídricas.

Atitude que vem ganhando representação na economia de água é a individualização da medição de consumo de água em condomínios residenciais. Além de ser responsável pelo consumo de sua unidade residencial é corresponsável pelo consumo total do empreendimento.

Com o aumento do consumo e diminuição da oferta de água, o que fazer para otimizar essa relação, assim o foco deste trabalho será: Existe a possibilidade de redução do consumo de água em um condomínio com a individualização da medição no hidrômetro?

O objetivo principal desta pesquisa é determinar se houve redução de consumo de água em um condomínio residencial no bairro de Campo Limpo, na cidade de São Paulo, após a individualização da medição do consumo. E, como objetivo secundário analisar o tempo de retorno do investimento (payback simples) em relação à economia realizada após a individualização do sistema de medição.

Para tanto serão tabulados dados referentes ao consumo dos períodos pré e pós-implantação do sistema de individualização de medição do consumo de água. Identificando o consumo geral do condomínio antes da medição individual e, o consumo por unidade residencial após a implantação.

Com esses dados poderão ser formuladas conclusões sobre a representatividade da economia de água após a individualização da medição, se foi vantajoso ou não para o Condomínio e para os condôminos o investimento.

O tema se torna importante a partir do momento em que uma pequena comunidade, o Condomínio, se reúne em torno de um tema, individualização de medição de água, visando a diminuição de desperdícios, gastos desnecessários e responsabilidade individual perante o consumo, e ainda, demonstrando preocupação com o meio ambiente. Além de contribuir para a melhoria contínua da comunidade em que vivem.

2. Fundamentação teórica

Entre diversas citações sobre a importância da água, expõe TOMAZ (2001, p.25) de forma clara, resumindo uma postura comum de comportamento: A água é o mais precioso dos nossos recursos, mas é frequentemente esquecida. Nós a usamos, desperdiçamos, poluímos, sem pensar no futuro, esquendo-se de que maneira a água chega às torneiras e se temos ou não água disponível. A água é vida. Os seres humanos, as plantas e animais dependem da água para sua sobrevivência.

Na NBR 5626:1998 há a definição do uso doméstico da água sendo a água utilizada para “atender as necessidades humanas”, em edificações residenciais no preparo de alimentos, na higiene pessoal, nos cuidados com roupas e dos objetos domésticos, cuidados com a casa; em lazer, nos passatempos e no combate ao fogo.

Por um lado, uma definição objetiva do elemento água, a segunda explicita como as pessoas se relacionam com ela e a terceira o uso que tem perante uma moradia.

A postura perante a água é que ela existe em abundância, o que é fato. Mas nem toda água é passível de consumo. Nem toda localidade está bem servida de água. Quando a água chega às torneiras as questões expostas deixam de ser consideradas, apenas o conforto é



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

considerado: torneiras jorrando para lavar louça, roupa, regar plantas, lavar calçadas, lavar automóveis, tomar banho de chuveiro ou de banheira. Mas em épocas de escassez ou de racionamento, sua importância e raridade voltam a ser personagens principais.

Independente do jeito que a água é usada, esta torna-se mais vital, mais essencial, mais fundamental em sua ausência. Nesse momento percebe-se a importância que representa em atividades corriqueiras do dia-a-dia.

Há alguns conceitos que foram aplicados pelo Condomínio ainda que não se tivesse o conhecimento ou a intenção clara de usá-los, são eles: sustentabilidade, melhoria contínua, responsabilidade social. Os conceitos serão dados de forma simples, apenas pontuando as ações da administração do edifício.

A ideia de sustentabilidade pode ser entendida, no contexto, como usar recursos naturais com uma mentalidade ou uma estratégia ecologicamente correta, de forma a ser viável economicamente e de forma justa perante a sociedade. É dar condições para que os recursos possam existir além do momento do uso imediato, é a preservação para o futuro, seja ele imediato ou a longo prazo.

A responsabilidade social ocorre quando há um movimento voluntário em prol de uma ação que possa vir a contribuir para a melhoria da sociedade. Primeiro envolvendo as pessoas diretamente ligadas à atitude tomada, no caso a individualização de medidores, e às aquelas que possam em decorrência do fato divulgar o conceito e seus resultados; depois as consequências perante o meio ambiente e a sociedade que a cerca. A responsabilidade social não fica restrita ao meio de atuação, ele se difunde trazendo benefícios para o condomínio. Ele passa a ser considerado referência perante a comunidade.

A melhoria contínua está concebida como a realização de uma mudança para melhor envolvendo as pessoas em seu entorno, o que beneficia alguns em um momento próximo e depois traz benefícios à coletividade, ao meio ambiente; e ainda diminui eventuais desperdícios que possam ocorrer.

Esses conceitos foram efetivamente utilizados pela administração do Condomínio, de forma intuitiva a princípio e visando uma economia financeira e depois tomando consciência de que as atitudes tomadas reverteram em benefícios além do espaço do Condomínio.

A preocupação com a escassez de recursos hídricos coloca a questão do consumo de água como tema central em discussões, principalmente em épocas de estiagem com reservatórios com capacidade reduzida ou do aumento da população local (cidades litorâneas).

A cidade de São Paulo não produz toda a água que consome, precisando buscar em outras cidades o complemento para abastecer seu mercado. Além de trazê-la, tem de armazenar, tratar e distribuí-la, com altos custos.

Já que não consegue aumentar sua capacidade produtora o suficiente para abastecer a população, é necessário repensar seu consumo. Como ela é distribuída, como é consumida e de que forma, onde é maior o consumo dentro de uma residência, os bairros mais populosos e os com maior consumo de água, são algumas questões que se colocam.

Se medidas abrangentes e de grande impacto estão fora de questão como a construção de novos reservatórios; melhorias na rede de captação, tratamento e distribuição; criação de rede para água de reúso, aumentar o volume de esgoto tratado, deve-se tratá-lo em escala menor, mais pontualmente: em seu ponto final de consumo – a residência.

A economia realizada em residências (casas ou apartamentos) resulta inicialmente em vantagem econômica para o morador e, com a mudança de hábitos incorporados à rotina, a toda sociedade e meio ambiente. Dentre hábitos ou posturas que podem ser incorporados ao dia-a-dia estão a modificação e adaptação de equipamentos em seus pontos de utilização dentro das unidades residenciais (podendo-se estender essas atitudes a prédios comerciais): uso de arejadores nas torneiras, redutores de vazão em torneiras e chuveiros; uso de bacias



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

sanitárias com mecanismos para descarga de 6 litros por acionamento, pode ser caixa acoplada ou acionamento de parede e ainda, ter sistema com duplo acionamento (3 ou 6 litros); captação e armazenamento de água de chuva com a finalidade de regar jardins e lavar pisos externos; e o foco deste trabalho: a instalação de hidrômetros individuais em condomínios residenciais.

Como vantagens para as mudanças citadas acima, estão o baixo custo das peças; economia imediata do consumo de água; redução o consumo de energia elétrica pelas bombas de recalque; redução da manutenção das mesmas; redução da quantidade de esgoto lançado à rede coletora; redução do valor do condomínio e conseqüente redução de inadimplência; valorização do prédio devido à baixa inadimplência; possibilidade de corte de fornecimento em caso de inadimplência; facilidade de percepção de vazamentos, onde apenas aquela prumada será fechada; valoriza e facilita a locação e venda do imóvel e a satisfação dos usuários.

A lei vigente hoje na cidade de São Paulo determina que todos os novos empreendimentos tenham o sistema de medição de água individualizado, enquanto aos antigos recomenda a adaptação ao sistema.

Tradicionalmente os imóveis são abastecidos por redes distribuidoras que chegam aos hidrômetros na entrada de cada lote (terreno), essa água será armazenada em caixas d'água inferior e superior, seguindo-se a distribuição por ramais até os pontos de consumo. A medição do consumo é feita por funcionário da concessionária diretamente no hidrômetro e enviado relatório de consumo ao condomínio (conta de água). O valor é determinado em função do consumo global e cobrado por faixas de acordo com a metragem cúbica – m³.

Quanto maior o consumo, maior o valor cobrado por m³, origem de inúmeras reclamações de condôminos. Esse sistema iguala o consumidor consciente com o que desperdiça; a família numerosa com o morador individual; ou seja, independente do consumo da unidade a cota, incluída no condomínio, é igual a todos. A economia individual se dispersa perante a realidade de consumo global do condomínio.

O Decreto Estadual nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996, regulamenta a cobrança dos serviços prestados pela concessionária SABESP “Artigo 1.º - Será tarifário o regime de cobrança dos serviços de abastecimento de água, de coleta, disposição de esgotos bem como outros prestados pela SABESP, relacionados com seus objetivos.”. E determina que as tarifas serão definidas levando-se em consideração características de cada região atendida e de acordo com critérios pré-definidos, a saber: categorias de uso; capacidade de hidrômetro; característica de demanda e consumo; faixas de consumo; custos fixos e variáveis; sazonalidade; condições socioeconômicas dos usuários residenciais. Os consumidores serão classificados em relação à categoria de uso: residencial, comercial, industrial, pública e outros.

O Decreto ao definir a tarifação de consumo pelo tipo da edificação e pelo volume de consumo enquadra os condomínios residenciais e comerciais no consumo coletivo, ou seja, as unidades são tarifadas pelo consumo do empreendimento. Reforçando a ideia de que a economia individual de uma unidade se dilui no consumo geral.

A tarifação do consumo de água por unidade do Condomínio ocorre fora da faixa de consumo mínima, portanto com maior custo por m³ (metro cúbico ou 1.000 litros). Evidenciando que a economia que uma única unidade residencial possa fazer, não representa economia no contexto geral.

Com as exigências da Lei 14.018 do Município de São Paulo, todo novo empreendimento na cidade deve ter o sistema de medição individual de água, enquanto os anteriores à lei devem se adaptar. As construtoras executam o projeto hidráulico prevendo a individualização, toda a tubulação é executada segundo esse preceito, mas será a



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

administração do condomínio que efetivamente fará a instalação dos hidrômetros individuais, após assembleia de condomínio.

A utilização e implantação do sistema é mais simples, rápido e barato quando concebido ainda em fase de planejamento do empreendimento, visto que todos os projetos estarão de acordo com essa premissa, não havendo adaptações.

Em prédios já constituídos que manifestam interesse por esse serviço, é necessário estudo de viabilidade técnica considerando os elementos técnico-constructivos do edifício, que normalmente são o local onde ficarão os medidores, por onde passará a tubulação e os reparos necessários dentro das unidades costumam ser os maiores problemas, mas uma vez previstos previamente e discutidos, caso a caso, permitem a instalação do sistema.

Assim a mudança na tubulação de água começa na área de barrilete e caixa d'água. Para cada apartamento será realizada uma nova prumada (tubulação individual) e será instalado um medidor para aquela unidade residencial. O novo ramal chegará diretamente ao apartamento em questão, e será feita a distribuição aos pontos de consumo (torneiras, vaso sanitário e chuveiro).

No sistema de tarifação tradicional, em um empreendimento o total da fatura de consumo de água é dividida em partes iguais entre o número de unidades residenciais, independente do consumo que cada unidade efetuou, nesse cálculo está incluído o consumo da administração.

Após a instalação dos medidores, a medição principal será parâmetro de valor a ser rateado em função do consumo individual e a diferença será considerada como consumo de uso comum, sendo dividida entre as unidades residenciais. Aqui não importa o volume consumido individualmente enquanto faixa de consumo, não haverá consumo mínimo como haveria se fosse residência unifamiliar, assim a tarifação ocorre em função do valor do m³ do hidrômetro principal multiplicado pelo volume de consumo individual. Para as unidades em que o consumo é baixo, o valor a ser pago é proporcional à metragem consumida.

A NBR NM 212:1999 define medidor de água sendo o instrumento destinado a indicar e totalizar continuamente o volume de água que o atravessa, e medidor velocímetro ou hidrômetro como instrumento acionado pela velocidade do fluxo de água, cujos movimentos são transmitidos por meios mecânicos ao dispositivo indicador que totaliza o volume.

O hidrômetro tem o volume de água quantificado em m³ e seus múltiplos menores, através de sistema de leitura com totalizador de cifras saltantes, também denominados de cilindros ciclométricos e/ou por escalas circulares com indicadores de ponteiros, e ambos permitem a leitura direta. A leitura direta é feita por funcionário da concessionária a cada 30 (trinta) dias aproximadamente.

Outra modalidade de medição no hidrômetro é a leitura remota ou telemedição. No hidrômetro é instalado um componente eletrônico que transmite os dados de medição a uma central de recebimento onde os dados são processados e analisados, permitindo a elaboração de gráficos e tabelas de consumo que serão enviadas à administração do condomínio, permitindo elaborar o rateio do consumo entre as unidades habitacionais.

Resumidamente, a telemedição compreende além do medidor; a unidade de interface (que faz a comunicação entre o medidor e a rede); a rede de comunicação, que é o meio de transmissão entre a central e o medidor; e a central de gerenciamento, onde são recebidos os dados. Os dados podem ser transmitidos por radiofrequência, telefonia fixa ou de celular, cabeamento, satélite, barramento de campo, entre outros. Sendo os mais comuns por radiofrequência e barramento de campo (cabos conectados a um computador que transmite as informações à central).

A forma de medição mais comum é por radiofrequência, através de veículos com receptores ou fixos em postes e antenas.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

A medição remota só pode ser feita em medidores que possuam tecnologia para esse fim, se no momento da implantação do sistema de individualização não se optar diretamente por esse sistema, utilizar modelo pré-equipado com emissor de pulsos.

A tecnologia de medição remota pode ser usada para gás e eletricidade, com precisão e em tempo real.

3. Metodologia

Esta pesquisa pode ser classificada de acordo com alguns critérios.

Assim, por sua natureza, pode ser classificada com descritiva onde “observa, registra e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los” (CERVO e BERVIAN, 2006, p. 66) e “Os dados, por ocorrerem em seu hábitat natural, precisam ser coletados e registrados ordenadamente para seu estudo...” (idem, p. 66).

Dentro da pesquisa descritiva, apresenta a forma de estudo de caso, que segundo SEVERINO (2008, p. 121), “que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos”.

Complementando a pesquisa haverá referências bibliográficas como “uma fonte inesgotável de informações, pois auxilia na atividade intelectual e contribui para o conhecimento cultural” (FACHIN, 2010, p.119) obtendo informações, conhecimentos, dados, sobre o tema a ser estudado.

Esta pesquisa espera “contribuir para fins práticos, visando a solução mais ou menos imediata do problema encontrado” (APPOLINÁRIO, 2004 apud VILAÇA, 2010, p.64) levando em consideração que o objeto de estudo será abordado em seu meio, e a coleta de dados será feita sem a intervenção do pesquisador. Haverá levantamento de dados numéricos de consumos, com suas quantificações e tabulações, sendo que a tradução em forma numérica das informações obtidas permitirá sua análise.

Tem-se como amostra do estudo a população pesquisada: 66 apartamentos e área comum (a totalidade das unidades residenciais e as partes comuns que fazem parte do Condomínio).

Os dados fornecidos para a pesquisa foram solicitados ao Condomínio através de relatório contendo o tipo de informações necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa, dessa forma não houve a necessidade de formulários ou questionários, ou até mesmo entrevista com moradores.

Foram solicitadas as seguintes informações: dimensões gerais do condomínio, número de andares e apartamentos por andar, nível sócio econômico aparente de seus moradores, relatórios de consumo de água antes (consumo global) e depois da implantação dos hidrômetros individuais (consumo individual), relatórios ou contratos do custo de implantação do sistema. Esses dados serão utilizados para comparação entre consumos, e em um segundo momento, viabilidade do custo perante a economia estimada.

4. Discussão dos resultados

Desde o momento em que foram realizados os testes no sistema de individualização de medição de água notou-se a alteração de valores. A medição feita pela SABESP resultou em 801 m³ em Novembro e Dezembro de 2010, e no mesmo período, na medição individual, 590 e 723 m³. Apesar dos últimos valores serem apenas uma referência, já se nota a diminuição. A atitude do condômino mudou, mesmo que não intencional. O fato de saber que será responsável por seu consumo, alterou a forma de utilização do recurso hídrico. Pequenas atitudes no dia-a-dia trouxeram impacto no consumo, no individual e no coletivo.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Financeiramente evidenciado na tabela de medição fornecida pela empresa X, os valores são proporcionais ao consumo.

Analisando os totais de consumo anuais, tem-se a média de 776 m³/mês antes da individualização e de 639 m³/mês após a mesma.

Somente com esses números sente-se a diminuição do consumo, a diferença entre os consumos é de 137 m³/mês, o que representa 17,65 % a menos em relação ao período de 2007 a 2010.

Outro dado que pode ser obtido pela análise das informações das tabelas, é o consumo médio por unidade residencial, considerado a parte da administração como uma unidade consumidora: antes 11,58 m³/mês e depois 9,7 m³/mês. Entre os condôminos, o que consome menos tem o volume de 1,8 m³/mês e o de maior volume é 20 m³/mês, o que representa mais que o dobro de consumo médio.

A constância do consumo por unidade durante um ano não constam alterações significativas dentro da unidade. Em função do investimento na adequação do sistema de abastecimento, o retorno do investimento se dará em 72 meses, o que poderia ser menor se a economia fosse maior. Essa relação custo x valor de economia explícita que quanto maior for a economia do Condomínio mais rápido a obra se pagará.

5. Considerações finais

A questão apresentada inicialmente no trabalho é: Existe a possibilidade de redução do consumo em um condomínio com a individualização do hidrômetro?

Após o desenvolvimento do trabalho, pode-se considerar que a individualização da medição de água acarretou economia. Podendo considerar economia financeira e de recursos naturais. E, acrescente a elas, a justiça na cobrança dos valores de consumo. Cada unidade residencial é responsável por seu consumo e pelo pagamento proporcional justo, que era o foco principal da solicitação do condômino. Mas conseguiram resultados além do esperado!

O investimento por unidade tem um peso maior para os condôminos que consomem menos, pois levará maior tempo para que o custo da obra se dilua perante a economia feita. Mas por outro ângulo, paga-se apenas o que se consome, além de possibilitar o uso mais racional do recurso hídrico.

A mudança de hábitos de consumo, o uso consciente da água e a utilização de peças economizadoras de água (arejadores, redutores de pressão e caixas de descarga com dois acionamentos) são ações pró ativas nesse sentido.

Mudanças significativas não ocorrem da noite para o dia e nem por decreto. Mudanças são atos gradativos. Cada ser humano deve contribuir para a preservação do meio ambiente, não esperando uma ordem para agir.

O Condomínio com uma atitude simples trouxe melhorias para seus moradores em diversos aspectos, podendo servir de exemplo e referência para outros empreendimentos.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR NM 212:1999: Medidores Velocimétricos de Água Potável fria até 15m³
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 5626:1998: Instalação Predial de Água Fria
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 8009:1997: Hidrômetro Taquimétrico para Água Fria até 15 m³/h de Vazão Nominal
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 8194:2013: Medidores de Água Potável – Padronização



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 13713:2009: Aparelhos Automáticos
- ABNT - BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004), NBR 14.001: 2004: Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos
- AQUARIUSHIDRÔMETROS: http://www.cfg.com.br/up_catalogos/Aquarius_45_-25_02_2010.pdf . acessado em 17/03/2014, 21:30
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. Legislação Ambiental Básica. Brasília: UNESCO, 2008.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento das Rotinas de Trabalho do Dia-a-dia. 8.ed. Minas Gerais: INDG, 1994.
- CARVALHO, Benjamin de. Ecologia e Arquitetura. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1984.
- CAIXA: <http://www1.caixa.gov.br/download/asp/download.asp> . Selo Casa Azul
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- FACHIN, Odília. Fundamentos da Metodologia. São Paulo: Saraiva, 2010
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Miniaurélio: o dicionário da língua portuguesa; coordenação de Margarida dos Anjos, Marina Baird Ferreira. 6 ed. Curitiba: Positivo, 2006
- GOITIA, Fernando Chueca. Breve história do urbanismo. Portugal: Editora Presença para a Editora Martins Fontes, 1982
- IBAMA: www.ibama.gov.br/aceso-a-informacao/historico acessado 10/02/2014, 23:30
- MILLER JUNIOR, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E.. Ecologia e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2013
- PLANETA SUSTENTÁVEL 1:
<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/relacao-brasileiros-agua-pior-possivel-622887.shtml> . acessado 08/ 03/ 2014, 19:35
- PLANETA SUSTENTÁVEL 2: <http://planetasustentavel.abril.com.br/especiais/agua-2013/> . acessado em 10/03/2014, 18:45
- PMSP: http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/pesquero.asp?t=L&n=14018&a=&s=&var=0 . acessado 12/ 02/ 2014, 19:30
- RIBEIRO, Benjamim Adiron. Noções de Planejamento Urbano. 1.ed. São Paulo: Livraria O Semeador, 1988
- SABESP: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=137>. acessado 31/ 03/ 2014, 22:30
- SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos da metodologia do trabalho científico. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2008.
- SINDUSCON: <http://www.sindusconsp.com.br/msg2.asp?id=5015> . Manual de água em edificações, 2005
- SNYDER, James C., CATANESE, Antony J. Introdução à Arquitetura. Rio de Janeiro: Campus, 1984
- TAKAOKA: <http://www.takaoka.eng.br/politicaAmbientalCertificado/> . Manual de conservação de água – Empreendimento Genesis, 2004
- TOMAZ, Plínio. A conservação da água. Guarulhos: Editora Parma, 1999.
- _____. Previsão de consumo de água. São Paulo: Navegar, 2000.
- _____. Economia de Água para empresas e residências. São Paulo: Navegar, 2001
- UNINOVE: <http://www.uninove.br/Paginas/Biblioteca/HomeBiblioteca.aspx#> . acessado em 06/ 03/ 2014, 01:52 – TEIXEIRA, Alex, GREGORIO, Fábio da S.. Estudo da aplicação de soluções sustentáveis em edifícios residenciais e comerciais. São Paulo, 2009



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

acessado em 06/ 03/ 2014, 02:02 – PAIVA, Carlos Fabiano, QUEIROZ, Jailton.

Sustentabilidade na construção civil. São Paulo 2013

USP: http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=11&Itemid=76&lang=pt-br . TAMAKI, Humberto Oyamada. A medição setorizada como instrumento de gestão da

demanda de água em sistemas prediais. São Paulo, 2003

VILLAÇA, M.L.C. Pesquisa e ensino: Considerações e reflexões. Revista E-scrita. Volume 1. No 2. Maio-Agosto 2010 2º acesso em 17/ 04/ 2014, 00:45, no site:

http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RE/article/view/26/pdf_23