



Sustentabilidade e recursos hídricos: a experiência da Lavanderia *Acquachiara*

Lilian Werner Philippi da Silva
Faculdade Antonio Meneghetti – lilianphilippi@yahoo.com.br

Eixo Temático: Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade

Resumo: Este artigo apresenta um relato de experiência da Lavanderia *Acquachiara*, através da implantação de um sistema de tratamento de efluentes contribuindo com a sustentabilidade ambiental e assegurando os indicadores de preservação, economia e otimização dos recursos hídricos minimizando os impactos ambientais com o uso de inovações tecnológicas. Este desafio requer a direta relação entre recursos hídricos, inovações tecnológicas e empreendedorismo para a sustentabilidade.

Palavras-chave: recurso hídrico; sustentabilidade; lavanderia.

Sustainability and water resources: the experience of *Acquachiara's* Laundry.

Abstract: This paper presents a report of experience of the *Acquachiara's* Laundry, through the implementation of a wastewater treatment system contributing to environmental sustainability indicators and ensuring the preservation, economics and optimization of water resources while minimizing environmental impacts through the use of technological innovations. This challenge requires the direct relationship between water resources, technological innovation and entrepreneurship for sustainability.

Keywords: water resources; sustainability; laundry.

1 Introdução

Os recursos hídricos e os produtos químicos necessários para limpeza de tecidos constituem os principais insumos utilizados nas lavanderias, os quais devem ser devidamente descartados. Soluções tecnológicas são encontradas para dar mais agilidade, conforto e também sustentabilidade à vida dos homens que constantemente estão em busca de algo novo e criativo.

Esta pesquisa teve o intuito de investigar e compreender a utilização dos recursos hídricos de modo racional e das inovações tecnológicas disponíveis na gestão de lavanderias como elemento constituinte de um empreendedorismo sustentável. Para alcançar tal objetivo, este estudo valeu-se do relato da experiência e do posicionamento da Lavanderia *Acquachiara* no manejo sustentável dos recursos hídricos a partir de investimentos tecnológicos. Em termos de fundamentação teórica, mostrou-se imprescindível o estudo de alguns conceitos-chave. Traz-se a água como recurso hídrico indispensável para a vida do homem e dos seres



vivos, para a vida e para o desenvolvimento na Terra; e a sustentabilidade como uma questão de ética e respeito ao meio ambiente, ao homem e à natureza, possibilitando assim crescimento e desenvolvimento social, econômico, ambiental e humano no planeta.

2 Recursos hídricos e sustentabilidade

A água é um elemento da natureza de extrema importância para os seres vivos e principalmente para o homem. No organismo humano a água exerce um importante papel nas funções vitais, servindo como veículo de transporte de nutrientes, dos detritos celulares resultantes dos processos metabólicos e de outras substâncias, como hormônios, enzimas e células sanguíneas. Ela é considerada solvente universal, favorecendo reações químicas orgânicas, lubrificando cartilagens, além de regular a temperatura do nosso organismo. Para o homem a água é essencial à vida e a todos os processos fisiológicos de digestão, absorção, assimilação e de excreção. A grande importância da água para o ser humano, além das funções vitais, é representada na taxa de composição corporal, que em um adulto constitui em média um percentual de 60% a 75% de água no organismo.

O Brasil é um grande contendor de água no mundo, possui uma natureza exuberante com diversos rios, lagos e aquíferos.

Estima-se que o Brasil concentre entre 12% e 16% do volume total de recursos hídricos do planeta Terra. Embora essa seja uma participação expressiva, os recursos não são distribuídos de forma homogênea e encontram-se ameaçados por fatores socioeconômicos diversos (CLARKE & KING, 2005, p. 93).

Segundo Miranda (2004), o Brasil além de ser um grande proprietário de grandes reservas hídricas superficiais, possui grandes reservas de águas subterrâneas. De acordo com estas estimativas pode-se especular que o Brasil jamais terá problemas de abastecimento de água. Contudo, além dos problemas que a agricultura pode causar, a indústria, o uso doméstico e outros podem também gerar danos na mesma proporção à natureza. É importante ressaltar que o homem pode alterar com suas ações o ciclo da natureza de modo não funcional para a continuidade do meio em que vive.



Devido às atividades humanas diversificadas, no Brasil há interferências no ciclo hidrológico nas várias regiões. De modo geral estas interferências podem ser descritas como: 1) construção de reservatórios para diversos fins e interferências na evaporação e escoamento; 2) uso excessivo de águas subterrâneas em algumas regiões; 3) importação de água e transposição de águas entre bacias hidrográficas; 4) urbanização acelerada que interfere no ciclo hidrológico. Portanto, a dinâmica do ciclo hidrológico é alterada (TUNDISI & TUNDISI, 2005, p. 30).

Quando pensamos que os recursos hídricos são essenciais para a maioria das atividades econômicas, entendemos que a gestão deste recurso natural é de suma importância na manutenção de sua oferta em termos de quantidade e qualidade. Tendo em vista a já abordada importância do uso da água para a humanidade e a limitação que a quantidade de água no mundo impõe para o seu uso indiscriminado, nos parece lógico prosseguir a discussão sobre a possibilidade ou não de afirmarmos a existência de um modo de bem viver em relação a este precioso recurso hídrico.

A relação do homem com o meio ambiente, baseada no indesejável tripé do descomprometimento, inesgotabilidade, e irresponsabilidade, poderá consumir as previsões mais catastróficas quanto à escassez dos recursos naturais (PEREIRA & TOCCHETTO, 2005 p. 2).

A atividade empresarial deverá, portanto, estar atenta aos impactos que sua atividade proporciona. Após formar esta consciência deverá, na visão de Dantas e Sales (2009), agir para estar próxima às políticas públicas do governo para este âmbito, aplicar normas e promover práticas, processos e técnicas que tenham o propósito de estimular a participação no aproveitamento da água de seu reuso, visando equilibrar metas econômicas, sociais e ambientais na região.

Conforme explicam Bezerra e Monteiro (2009), a “eficiência” pode ser vista como uma filosofia de gestão empresarial que combina desempenho econômico e ambiental para:

produzir com menor impacto sobre o meio ambiente, através da redução de consumo de materiais, de energia, e emissão de substâncias tóxicas, de intensificação da reciclagem de materiais, da maximização do uso sustentável de recursos renováveis, do prolongamento da durabilidade dos produtos e da agregação de valor aos bens e serviços (2009, p. 47).

As boas práticas de Gestão Ambiental estão hoje, cada vez mais, se tornando questão-chave para o desenvolvimento das empresas e da sociedade. A poluição de rios e córregos



estão entre os problemas que este tipo de gestão vem a enfrentar. Também a sociedade se torna “fiscal” para conferir se as atividades das empresas e governos podem ser observadas segundo uma perspectiva sustentável e cobrar este tipo de atitude em relação às organizações das quais participam. Nas empresas, a ecoeficiência pode se dar em relação aos seus processos produtivos, serviços e distribuição.

As empresas do ramo de higienização têxtil não são diferentes: como grandes consumidoras de recursos naturais, as mesmas têm procurado se adaptar a essas novas exigências do ambiente, com o principal interesse de perenizarem a existência de seus negócios em face dessas novas exigências (MATOS, 2010. p. 10).

Os critérios de sustentabilidade, uma vez compreendidos e vivenciados de forma consciente pelo homem, irão otimizar o uso racional dos recursos hídricos e sua conservação na natureza. Nesse sentido ao resgatar-se o conceito de sustentabilidade é necessário ir além da concepção ambiental e também trazer o homem para este conceito. Schutel (2010), apresenta a sustentabilidade como:

uma ideia, um paradigma, que considera que os países e suas organizações, suas empresas, suas instituições precisam continuar promovendo desenvolvimento de suas economias, sem destruir ou prejudicar o meio ambiente ou pôr em risco o bem-estar das gerações vindouras (SCHUTEL, 2010, p.123).

3 Metodologia

A metodologia adotada na pesquisa teve caráter qualitativo e descritivo.

A pesquisa de caráter qualitativo tem suas raízes na Antropologia, por uma necessidade natural dos pesquisadores, que perceberam que muitas informações não podem ser somente quantificadas, mas devem ser analisadas de forma mais abrangente. (TRIVINÕS, 2008). “A pesquisa qualitativa com apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva” (TRIVINÕS, 2008, p. 128)

A pesquisa descritiva segundo Gil (2008) é aquela que analisa dados concretos, que verifica a cultura, as atitudes, as mudanças e a relação entre elas. A pesquisa descritiva pode acontecer através de questionários e também pela observação sistemática.



A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas (BERVIAN. et. al., 2007, p. 61).

Neste estudo, a análise descritiva aconteceu através da observação sistemática da Lavanderia *Acquachiara*.

4 Relato da experiência

A Lavanderia *Acquachiara* é uma jovem empresa prestadora de serviços, especializada em lavagem de peças do vestuário, cama, mesa e banho e também acessórios, instalada há 1 ano no distrito Recanto Maestro, município de Restinga Seca – RS, com o objetivo de empreender no ramo de lavanderias, buscando inovar na área tecnológica e de qualificação de serviços.

Sendo a água a principal matéria prima da lavanderia, verificou-se no mercado opções de maquinários que utilizassem um volume menor de água e produtos que minimizassem a sobrecarga química contida em efluentes de lavanderias em geral.

Como medidas de tecnologia e investimento ao ser humano e ao meio ambiente foram tomadas três medidas:

1. Aquisição de Máquinas de lavar roupas com economia de água: A motivação para a aquisição de máquinas de lavar que economizam 30% do volume de água nos processos de lavagem foi econômica e ambiental, pois haveria menor desperdício deste recurso.
2. Aquisição de Máquinas de lavagem a seco sem o uso de percloroetileno (solvente): A escolha de máquinas de lavagem a seco sem o uso convencional do percloroetileno, produto químico este, que segundo estudos da ANVISA, “encontra-se classificado como provavelmente cancerígeno para humanos” (2005, p. 10), foi por proteção da saúde do trabalhador e do meio ambiente. O percloroetileno é um produto químico altamente poluente para o ser humano e o meio ambiente. “Como a densidade do percloroetileno é 5,8 vezes maior que a densidade do ar, o produto tende a saturar o



ambiente de baixo para cima e freqüentemente penetra no solo, contaminando os lençóis freáticos” (ANVISA, 2005, p. 11).

Diante deste cenário a lavanderia optou por uma nova tecnologia no mercado chamada *Wetcleaning*, que utiliza equipamentos computadorizados munidos de sensores e dosadores especiais. A umidade, a temperatura e a ação mecânica adequadas para cada tipo de tecido são permanentemente controlados durante todo o processo de lavagem e secagem. Dosadores automáticos selecionam e dosam diversos detergentes biodegradáveis conforme cada tipo de tecido. Essa tecnologia foi desenvolvida na Alemanha e na Suécia, países com tradição em qualidade e cuidado com a saúde e meio ambiente. Ela já é implementada em diversas partes do mundo, graças aos resultados superiores no cuidado com as roupas mais sensíveis, aliados às suas características ecologicamente correta.

3. Instalação de Estação de Tratamento de Efluente- ETE - para tratamento e reuso de água: a escolha por um processo de tratamento eficiente foi uma das demandas que exigiu maior pesquisa de mercado. Inicialmente era previsto um tipo de tratamento de efluente considerado primário, ou seja, o material sólido é filtrado na areia e as partículas finas que sofrem o processo de sedimentação, pela ação da gravidade, formando posteriormente as lamas. Porém, o inconveniente em despejar todo este volume de água, apesar de tratada no meio ambiente, não parecia ser coerente com o ambiente e a proposta de trabalho e inserção sócio ambiental da Lavanderia *Acquachiara* e, apesar do empenho financeiro, considerando que a lavanderia estava iniciando suas atividades após edificar sua estrutura, optou-se por adquirir uma estação de tratamento de efluentes compacta.

O projeto inicial da estação de tratamento de efluentes foi escolhido pelo custo benefício que possibilitaria a lavanderia tratar 100% da água utilizada e reutilizar novamente.

Tecnicamente, a estação de tratamento de efluentes (ETE) tem vazão para tratar 500 litros de água por hora, o que representa em um mês 120 mil litros tratados e não descartados na natureza.

A escolha dessas tecnologias, foram funcionais pois auxiliam na conservação e sustentabilidade ambiental, social e econômica da Lavanderia *Acquachiara*.

5 Considerações Finais

Este estudo relatou a avaliação do processo de implantação de uma lavanderia em uma área rural que, em respeito às legislações ambientais vigentes, procedeu investimentos tecnológicos que economizam água, tratam e reutilizam os efluentes. Este empreendimento insere-se na categoria sustentável.

O resultado da pesquisa favoreceu a compreensão da visão de uma lavanderia como negócio economicamente viável e sócio-ambiental responsável. O empreendimento se formalizou com estes princípios, mas através deste trabalho verificou-se a definição de outros fatores que são interligados no ramo de lavanderias.

O conjunto de fatores necessários e dependentes, que resultam num processo de lavagem sustentável, harmonioso, eficiente e de baixo custo, quando devidamente controlado com tecnologias pode ser formalizado em um processo sustentável, representado na figura 1.

Figura 1: Processo Sustentável Lavanderia



Fonte: Dados da pesquisa (TCC).

O Empreendedor investidor, através dos insumos naturais conservados, da tecnologia de máquinas de lavar com ação química biodegradável e tratada e de efluente tratado e reutilizado, possibilita um ambiente que não agride ou sature com água em excesso ou água com agentes detergentes. Estes fatores sistematizados contribuem à realização e reforço da identidade do empreendedor e na vivência em um ecossistema preservado.

Referências

ANVISA, **Esclarecimentos para inspeção e fiscalização em lavanderias a seco com Percloroetileno. 2005.**

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/saneantes/percloroetileno.pdf> Acesso em: 19 jun. 2011.

BERVIAN, P. A., CERVO, A. L., SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BEZERRA, F. F. N., MONTEIRO, M. S. L. **Sistema de gestão ambiental ou produção mais limpa?** REDE – Revista Eletrônica do Prodema, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 42-61, jun. 2009. Disponível em: <http://www.prodema.ufc.br/revista/index.php/rede/article/viewFile/19/17>. Acesso em: 12 jun. 2011.



CLARKE, R., KING, J. **O atlas da água**. São Paulo: Publifolha, 2005.

DANTAS, D. L., SALES, A. W. C. **Aspectos ambientais, sociais e jurídicos do reuso da água**. 2009. RSGA – Revista de Gestão Social e Ambiental. Set – Dez. vol. 3, p. 4-19. Disponível em: <http://www.gestaosocioambiental.net/ojs/index.php/rgsa/article/viewFile/173/74>. Acesso em: 14 jun. 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATOS, E. L. **Avaliação e medição de demanda de recursos naturais na prestação de serviços de lavanderia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26517/000752581.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 jun. 2011.

MIRANDA, E. E. **A água na natureza e na vida dos homens**. São Paulo: Idéias e Letras, 200

PARECER PERCLOROETILENO ACPO- ANVISA. s/d. Disponível em: http://www.acpo.org.br/biblioteca/02_substancias_quimicas/Percloroetileno/03_07_anvisa. Acesso em: 22 jun .2011.

PEREIRA, L. C, TOCCHETTO, M, R. L. **Água: esgotabilidade, responsabilidade e sustentabilidade**. 2005. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=216>. Acesso em: 18 jun. 2011.

SCHUTEL, S. **Ontopsicologia e formação de pessoas na gestão sustentável do Centro Internacional de Arte e Cultura Humanista Recanto Maestro/RS**. Dissertação (Mestrado), Administração. Universidade Federal de Santa Maria. 2010.

SILVA, L. W. P. **Sustentabilidade e recursos hídricos: a experiência da Lavanderia Acquachiara**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação), Administração. Faculdade Antonio Meneghetti. 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.

TUNDISI, J. G., TUNDISI, T. M. **A água**. São Paulo: Publifolha, 2005.