

# Design para Sustentabilidade e a Economia de Serviço: O Caso da Assinatura de Purificadores de Água

*Design for sustainability and the Service Economy: Water's Purification Subscription Case.*

Marcos Henrique Garamvölgyi e Silva <sup>i</sup>

Alfredo Jefferson de Oliveira <sup>ii</sup>

design para sustentabilidade; economia de serviço; durabilidade; purificador de água; sistema de assinatura.

O presente artigo apresenta uma pesquisa sobre o sistema de Economia de Serviço, tema de interesse do Ecodesign, por seu potencial em reduzir impactos ambientais. O caso escolhido é a oferta de água purificada, comercializada através do sistema de assinatura, onde um purificador e a assistência técnica disponibilizados estão embutidos no valor da mensalidade. O autor analisa o contexto e as motivações em que se deu esta iniciativa, assim como, as características e a interferência mútua do designer neste processo. Para embasar o estudo foram revistos temas como: os mecanismos de obsolescência e as conseqüências do consumo global, o Ecodesign e sua atuação, a Economia de Serviços e a transição da manufatura para serviços. Por fim, as conclusões sobre a adequação da solução ao tema apontam considerações sobre a racionalização da durabilidade do produto para que seja atingida uma solução ambientalmente amigável e aborda a influência do mercado na estratégia de evolução desse sistema produto-serviço.

design for sustainability; service economy; durability; water purification; subscription system

The present study addresses a survey on the Service Economy system, a theme that concern Ecodesign by its potential of reducing the environmental impacts. The case chosen is a subscription offer of purified water, which the water purifier and the technical assistance are available only by the monthly allowance. The author analyses the context and the motivations of this initiative, as well as, its feature and mutual interference of design work and this system. To establish this study, themes such as: the obsolescence mechanisms and Global Warming consequences; the Ecodesign and its role; the Service Economy and the shift from manufactory to the services were review. At the end, the case itself and its conclusions about adequateness of the solution towards its context; the confirmation of the reasonableness of the product's endurance, and further, how do the use and market feedback influences the evolution of this product-service system.

## 1 Introdução

Na constante evolução da sociedade, diversas práticas são substituídas na intenção de atender requisitos e demandas cada vez mais específicos. No contexto da cultura material, novas soluções são adotadas, sejam para acompanhar a acelerada marcha tecnológica, ou para suprir à avidez por novos padrões de postura de uma sociedade em transição, ou para atender a demanda de reduzir o impacto ambiental dos hábitos incorporados por nossa sociedade durante o período da era industrial.

Esta pesquisa aborda aspectos da transição da tradicional estrutura industrial de vendas de produtos manufaturados para um sistema no qual o valor da solução oferecida é ampliado pela concepção de um sistema produto-serviço. Esta estratégia, em que as empresas são

possuidoras dos artefatos, traz benefícios ambientais percebidos pela intensificação do uso dos produtos, resulta na redução da produção de bens e em uma postura pró-ativa de empresas no intuito de aumentar a durabilidade de seus produtos e, de certa forma, é um contraponto às estratégias de obsolescência, tão fortemente presentes em nossa sociedade, e que geram impactos ambientais relacionados com o crescimento dos rejeitos.

O controle de todo o ciclo de vida do produto pela empresa produtora promove aplicações de conceitos de design sustentável de maximização da eficiência da produção (utilização de menos recursos e melhores planejamento de produção), do uso (intensificação do uso, manutenção regular) e do descarte (remanufatura, controle do efeito-cascata, reaproveitamento de componentes, design para a desmontagem e identificação de materiais para a reciclagem e descarte próprio para materiais tóxicos ou perigosos).

Outro ponto abordado, é o potencial de geração de uma maior cultura de informações sobre o uso do produto através dos canais naturais desse sistema de serviços: a manutenção contínua durante a fase de uso do objeto e a obrigatoriedade de retorno do produto ao final do contrato, possibilitando que a empresa adquira informações sobre as expectativas dos clientes e sobre o desempenho da solução dentro dos contextos em que está inserida. Este conhecimento empresarial sobre o consumidor, conceito essencial para ao setor de serviço, é cada vez mais presente nos processos manufatureiros. As informações decorrentes deste acompanhamento do uso são fontes de inspiração para a equipe de conceituação de novos projetos, possibilitando projetar novas formas de atender demandas e gerando oportunidades de serviços mais eficientes. O maior conhecimento sobre o âmbito em que a solução será inserida reduz os níveis de incertezas, diminuindo também os riscos presentes em novos empreendimentos, promovendo assim, o desenvolvimento de soluções inovadoras mais comprometidas com a satisfação do público.

## 2 Problema

Os problemas ambientais atuais são agravados em grande parte pelo modelo de bem-estar econômico e cultural almejado pela sociedade. Oriundo da Era Industrial, este padrão teve como mérito a democratização de sistemas complexos de serviços, úteis ao cotidiano da sociedade, através da produção de máquinas em larga escala (MANZINI, 2002a), contudo esta benesse também apresentou reações adversas ao bem-estar natural, registrando a maior concentração do principal gás do efeito estufa na história do planeta, o CO<sub>2</sub>. Neste contexto, cálculos feitos por especialistas do WWF (Organização do Fundo Mundial) revelam que já é necessário mais do que um Planeta Terra para a atual demanda de recursos naturais desta sociedade (KAZAZIAN, 2005).

“Uma visão do bem-estar baseada no produto foi reconhecida precisamente na possibilidade de posse individual, ostentação e no consumo de produtos. (...) a liberdade de escolha coincidindo com a liberdade de compra (...) e que nas últimas duas ou três décadas nos têm forçado a descobrir – é intrinsecamente ambientalmente e socialmente insustentável”. (MANZINI, COLLINA E EVANS, 2004).

Apesar do aumento exponencial de eficiência dos sistemas motores muitas vezes justificarem o grande impacto ambiental da descontinuidade e substituição de antigos produtos, o sistema industrial e a atualização sistemática de produtos promovem um grande problema ambiental com o descarte cada vez mais freqüente de bens obsoletos, extinguindo de forma acelerada os depósitos mundiais destinados à sua armazenagem.

Considerada por estudiosos como uma vertente mais sustentável em relação ao sistema de posse, a Economia de Serviço ainda é pouco assimilada por nossas empresas de bens-de-consumo.

“Para atingir uma parcela atrativa de receita com serviços é requerida uma abordagem radical, uma mudança na estrutura e nas atividades da companhia [manufatureira] existente, e certamente uma mudança no habito de seus gerentes” (GEBAUER E FLEISCH, 2005).

A máxima deste posicionamento é refletida pelo o indicador de eficiência econômica do mercado mundial, o PIB (Produto Interno Bruto), ainda prioritariamente concentrado na produção e comercialização de produtos. Não obstante, é a prática do desenhista industrial, que pouco é contemplado pelas informações provenientes do acompanhamento do produto durante todo seu ciclo de vida, em especial na sua fase de uso. A participação deste

profissional somente entre as etapas após o briefing e venda do produto é uma herança da era industrial, contudo, vem sendo estendida, uma vez que o interesse pela fase de descarte começa a ser contemplada pelas indústrias, porém a fase do uso, intermediária, ainda é pouco freqüente ou se restringe ao primeiro contato do cliente com o produto.

“(...) em casos que fujam do padrão, o atendimento se mostra incipiente e em muitas das vezes não transmite uma verdade no sentido de querer resolver o problema, passando inclusive o desejo do atendente em desligar a ligação e assim se ver livre do consumidor”. Ao invés de “(...) demonstrar uma postura inovadora em matéria de atendimento ao cliente, tratando-o não como uma pessoa que pede um favor e sim como um cidadão que, além de ter seus direitos garantidos, deverá ser atendido de forma personalizada e reforçada a importância de seu contato com a empresa”. (NAVEIRO, 2003)

Porém, o sucessivo aumento de consciência do público quanto aos seus direitos, assim como a acirrada concorrência do mercado estão pressionando para que as empresas ofereçam não só produtos, mas também suporte aos seus clientes no “pós-venda” como um diferencial. As empresas já começaram a “despertar” para esta demanda e oferecem alguns serviços, ainda com pouca experiência nesta fase do ciclo de vida do produto. Simultaneamente, a sociedade servida por referências globalizadas, tem tornado mais complexas suas demandas. Para atender a tal exigência, em um mercado tão customizado e competitivo, apenas *inputs* enxutos e contextualizados permitirão as empresas, “(...) ligando o tecnicamente possível com o ecologicamente necessário, faz nascer novas propostas que sejam social e culturalmente apreciáveis” – este é o papel do design industrial, segundo Manzini e Vezzoli (2002b).

### 3. Objeto

A necessidade da busca por soluções e promoção de iniciativas que atendam à diretrizes ambientalmente, socialmente e culturalmente mais sustentáveis, tem na vertente da redução, através da economia dos recursos naturais por meio da estratégia de extensão de vida útil do produto, uma das mais eficazes propostas para o controle do impacto ambiental. A economia de serviços é uma das alternativas desta estratégia, que visa interromper a constante aceleração da redução da vida útil dos produtos causada pela obsolescência planejada (Oliveira 2000).

Embora o sistema de serviços seja extenso e contemple diversos portes de empresas, inclusive, em sua maioria empresas terceirizadas, conhecidas como multimarcas, optou-se nesse analisar uma empresa produtora que também comercializa o objeto estudado. Esta decisão foi tomada baseando-se no argumento de Mont (2004), que sustenta a hipótese de que uma das razões pela qual as taxas de impacto ambiental não são reduzidas conforme prospectado para sistemas PSS (Sistema Produto-Serviço) é o não envolvimento dos produtores, acarretando em produtos não adaptados nem para uma maior intensidade de uso e nem para serem utilizados por múltiplos consumidores, concluindo que os resultados desejados somente poderiam ser alcançados com a otimização de todo o sistema.

O purificador de água por assinatura é um caso de grande relevância para o estudo do Sistema de Economia de Serviços, pois além de tratar de um recurso de maior importância, a água, é um serviço recente no Brasil, expoente em sua categoria e único explorado desta forma dentro da linha do próprio fabricante. O reuso em ciclo fechado dessa combinação, incorpora ao projeto o acompanhamento de toda vida útil do aparelho, promovendo o acompanhamento pós-venda e o retorno após descarte. O que provoca uma reflexão mais holística sobre os aspectos técnicos e contextuais do produto e do trabalho do designer.

O sistema de purificação de água por assinatura é o primeiro produto desta indústria, dentre os diversos produtos da linha, a ser testado e continuado dentro da modalidade de serviço de assinatura, foi lançado em janeiro de 2003 no interior de São Paulo e após um período de avaliação de dois anos e está sendo disseminado em outros estados. A empresa estudada é uma grande fabricante na área de eletro-eletrônicos com ampla rede de distribuição e a única empresa deste porte disponibilizando este serviço no mercado brasileiro. A concorrência trabalha com o sistema tradicional de venda, apresentando uma linha variada de purificadores para a escolha do cliente.

A Economia de Serviços apresenta o potencial para criar uma ponte de contato entre empresa e usuário para obter informações contextualizadas, o que aumenta a importância da etapa do uso do produto ou serviço, fazendo com que o designer encontre apoio para implantar

algumas das suas especialidades, como: o uso intuitivo do produto (produto amigável), o bom cuidado da imagem corporativa e soluções ambientalmente mais responsáveis.

Reside nesta tarefa de potencializar novos conjuntos de valores culturais, repensar novas formas para designers participarem da criação de novos cenários, cujo processo de síntese e materialização de conceitos, que pode, em muito, contribuir para a descontinuidade do sistema atual, através de “mudanças gradativas lideradas por múltiplas sociedades sustentáveis completamente diversas entre si” (Manzini e Vezzoli, 2002b).

#### 4. Objetivo

Este estudo vislumbra o levantamento de dados sobre a experiência de uma empresa manufatureira que definiu para a comercialização de seu purificador de água, um sistema de assinatura dentro dos moldes da Economia de Serviço.

Este trabalho, pretende informar, assinalar, verificar, comparar e criticar as características deste negócio que induzem a crença desta abordagem como potencialmente sustentável. Para tanto, pretende entender:

A - A coerência da concepção da solução dentro do critério de Economia de Serviço;

B - A adequação do Impacto Ambiental do produto de acordo com a solução proposta. Em especial, levantar dados sobre a influência da durabilidade na otimização de todo o sistema da estratégia da Economia de Serviços;

C - De que forma o designer contribui para o sistema de Economia de Serviço, e como este, por sua vez, contribui para o trabalho do design?

Estas serão desdobradas em respostas específicas à questões como:

A1. Qual foi o contexto que levou a empresa a assumir esta postura comercial e quais esforços de infra-estrutura, pessoal, consciência empresarial foram necessários para a implantação desta resolução?

A2. Que características do sistema Produto-Serviço favoreceram o sucesso desta iniciativa? Qual a replicabilidade deste em outros produtos?

B1. O sistema de Produto-Serviço efetivamente demonstra melhor eficiência ambiental quando há o planejamento pela empresa manufatureira para atender esta característica da comercialização?

C1. Os canais abertos pelo sistema Produto-Serviço favoreceram a captação de informações para novos projetos? Esses já inspiraram o desenvolvimento de algum produto?

#### 5 Metodologia

Para compreender como se dá a transição ou a inserção de um sistema de Economia de Serviços, na prática, foi escolhido um caso que pudesse acrescentar uma variável concreta ao conhecimento adquirido por bibliografia sobre o tema. Perceber elementos característicos do sistema de Economia de Serviços, especialmente relacionados ao campo do design de produtos, foi o que motivou a pesquisa, que relaciona concepção e avaliação do produto-suporte desta solução.

Embora o estudo seja sobre a solução veiculada pela empresa-foco (A), o recurso de apresentar a solução da outra empresa (B), que participa desse nicho oferecendo uma forma distinta de aluguel, é utilizado com o intuito de apresentar uma análise mais rica, sendo citado sempre de forma oportuna para demonstrar visões distintas ou comuns entre as duas abordagens.

Como instrumentos de levantamento de dados foram utilizadas entrevistas presenciais em profundidade com alguns protagonistas do sistema e outras menos estruturadas com outros profissionais, que interagiram de alguma forma com este sistema. Esse material foi complementado por estudo de documentos, leis e matérias veiculadas por diversas mídias sobre esse universo. Participaram desta amostra:

O gerente de negócios deste empreendimento e ao designer-chefe da empresa, ambos participantes do grupo que conceituou essa oferta dentro da empresa;

O assessor de comunicação da empresa concorrente, fabricante especializada em purificadores e filtros, que também disponibiliza um sistema análogo, porém com outras peculiaridades que a induz mais ao leasing do que ao aluguel;

Um especialista do governo em depreciação de patrimônios, após a verificação do uso de seus serviços pela empresa estudada;

Um designer especialista em análises de ciclo de vida para prover consultoria sobre o preenchimento da avaliação do impacto ambiental do produto através de Matrizes MET – ferramenta que auxilia a relacionar os impactos ambientais de Material x Energia x Toxicidade das soluções estudadas ao longo de cada fase de seus ciclos de vida.

## 6 Conteúdo

### Contexto

Dentro do universo da estratégia de Economia de serviço, o caso selecionado para registro é o de um sistema completo para oferecer água purificada em domicílios através da distribuição de purificadores e da manutenção da qualidade da água. Trata-se de um caso presente no mercado desde 2003, pioneiro em seu segmento (mercado de pessoa-física) e único comercializado desta forma pelo fabricante. Esse negócio é gerenciado por uma grande empresa que domina a produção, o processo comercial e, exclusivamente dentro desse panorama, assume também a sistemática de descarte do produto; propiciando ao público e ao mercado uma opção alternativa a dos concorrentes.

Cabe ressaltar que todas as soluções abordadas aqui apresentam características de um “serviço remediador” (MANZINI, 2008), ou seja, que sana pontualmente uma deficiência provocada pela crise em um bem-comum, como a água. Em outras palavras, caso não houvesse a deterioração da qualidade da água local, através da poluição de fontes de água, ou mesmo, considerando que fosse desnecessária a intervenção humana para disponibilizar água de qualidade, a oferta deste serviço não seria necessária pela empresa estudada.

“O mercado de água já é bilionário. Em 2000, o Banco Mundial previa que, em alguns anos, esse comércio mundial movimentaria 1 trilhão de dólares. Parte desse lucro é auferida pela água engarrafada. Em dez anos, o consumo desse produto aumentou 145% no planeta, porque o consumidor não confia na qualidade da água que chega às torneiras e aceita pagar até dez vezes mais caro pela segurança.” (ADEODATO, 2009)

Para suprir esta falta de credibilidade da água potável provida por um sistema público coletivo, a população recorre às diversas alternativas privadas disponibilizadas pelo mercado: à água mineral (comercializada em galões plásticos retornáveis, garrafas de vidro retornáveis, garrafas plásticas ou de vidro descartáveis), à água de abastecimento tratada industrialmente e acrescida de sais (vendida em garrafas e galões descartáveis) e à água tratada no local de consumo (por filtros e purificadores).

Em primeira vista, a solução selecionada se destaca ambientalmente em relação aos primeiros concorrentes, águas minerais, principalmente, por viabilizar a utilização de água local, que deixaria de ser consumida como água potável. O segundo benefício é facilmente percebido se atentarmos para os fluxos de logística dos garrafões retornáveis ou garrafas recicláveis: impacto da fabricação, descarte e reciclagem do material dos galões e dos suportes, seus impactos de transporte de ida e volta à empresa de engarrafamento, estoques em distribuidoras, material de higienização dos galões reutilizados. É válido lembrar que há uma portaria que estabelece uma vida útil para o galão de água mineral de três anos.

Por fim, observando a escassez de recursos naturais de forma mais macro, o purificador gera valor para a água local, eliminando a descrença em seu consumo, conseqüentemente, desestimulando a exploração da fonte de água mineral em outras cidades. Ainda, como a companhia que disponibiliza o serviço não domina o fornecimento de água, esta também não incita o aumento do consumo de água, embora facilite o acesso ao líquido potável.

Dentro do universo dos produtos de mesma categoria, são diversas as empresas fabricantes que comercializam purificadores de água, ou mesmo, possuem revendas exclusivas, contudo, apenas dois fornecedores disponibilizam o sistema de locação de aparelhos, porém somente o estudado apresenta características coincidentes com o sistema de Economia de Serviços da literatura.

## Dados Analisados

*A1. Qual foi o contexto que levou a empresa a assumir esta postura comercial e quais esforços de infra-estrutura, pessoal e consciência empresarial foram necessários para a implantação desta resolução?*

A concepção do sistema de oferta de água purificada pela empresa A, foi resultado da implantação de uma Política de Inovação da companhia que visava criar alternativas de negócios. Em 2000, houve a primeira tentativa de exploração do sistema de locação com aparelhos como: fogão, geladeira e lavadora, mas frustrada pela adoção de uma estrutura logística dependente do atacado pela utilização de produtos existentes na linha sem o devido planejamento destes para atender particularidades desta proposta. Ainda, pesquisas apontaram que o mercado daquela época não tinha maturidade para o sistema de aluguel de eletrodomésticos, uma vez que foi identificado que o público brasileiro fazia a compra de um aparelho acreditando estar adquirindo o produto que o acompanharia pelo resto da vida, especialmente no caso de produtos de maior porte. Estes dados também foram reforçados pela estatística levantada pela empresa de que clientes trocavam mais de casa do que de eletrodoméstico.

A consultoria contratada orientou o foco idealizado pela equipe de inovação a extrapolar o negócio de purificadores para explorar o tema água pura de qualidade. Contudo, a limitação do negócio ao universo de purificação de água foi indicado como o mais viável por aproveitar as competências e a força da marca no mercado. Esta forma de analisar potencialidades a serem implantadas também levou à comercialização por assinatura, inovadora por ser uma estratégia que evitava a guerra de preços com o atacado, além de se mostrar como uma corrente potencialmente ecológica.

A inexistência desse aparelho e sistema no portfólio da empresa A demandou da equipe envolvida angariar todo um novo conhecimento sobre os universos do purificador de água e do sistema de prestação de serviço, além de fazer necessário o uso de redes de parcerias e de consultorias. Apesar de demandar todo um novo esforço dessa equipe, esse processo foi estimulado pela empresa, pois representava um novo mercado para a companhia e a abertura de um novo nicho para este ramo.

A adaptação deste modelo de comercialização demandou da empresa preparação de uma estrutura de atendimento ao cliente voltada exclusivamente para este negócio. Para tanto, houve a contratação terceirizada de empresas especializadas para este serviço, assim como, foi montado um treinamento específico para que os técnicos de atendimento pudessem explorar as oportunidades promovidas por este sistema, conforme padrão estipulado pela gestora.

Dentro desta estrutura voltada exclusivamente para esse produto, apenas a administração do serviço é parte da firma, apesar alocadas fisicamente dentro das unidades da empresa, as demais atividades executivas são terceirizadas (call-center, atendentes, remanufaturadores e recentemente sua fábrica). Esta unidade de negócios desenvolvida para administrar este produto, considerada uma unidade à parte dentro da corporação, se beneficia da estrutura física da empresa, do jurídico, do setor de design e produção, porém possui estruturas próprias como o atendimento técnico, a logística pulverizada e o sistema de fatura individual/pessoal.

Para dimensionar a estrutura deste sistema, no nordeste, “mini-empresas” foram criadas somente com o intuito de oferecer o serviço do purificador nestas localidades. Seu mercado é dividido em 50% em SP, 20% no RJ e os 30% restantes espalhados pelo país. Ferraz (2008) cita que como desdobramentos ao sucesso desta iniciativa: “A matriz americana, satisfeita com a experiência, começa a exportá-la para outros países”.

Atualmente, apesar de uma maior “maturidade” do público brasileiro em assimilar este sistema, o principal motivo levantado para os cancelamentos para a clientela de pessoa física é o montante pago pelo serviço ao longo dos anos. O cliente prefere adquirir um produto a

continuar pagando pela assinatura, uma vez que o valor para os modelos com ou sem refrigeração, em 12 meses regula com a quantia necessária para a aquisição de um purificador novo da concorrência. A empresa conclui, a partir desse dado, que seu público ainda não alcançou a percepção desejada de valor pelo serviço prestado.

Apesar de ter sido percebido que os públicos A e B são mais suscetíveis aos conceitos de comodidade e qualidade de água que a empresa tenta passar como diferencial, o verificado pela empresa é que o público brasileiro ainda apresenta um bloqueio quanto ao sistema de aluguel, o qual prefere a posse do aparelho.

O brasileiro também determina o não uso do apelo “verde” proveniente da existência de um sistema de reciclagem ou remanufatura ordenado e responsável. Apesar de ser indiretamente intuita pelo cliente, a empresa não o utiliza como pretexto comercial, por não achar que soluções ambientalmente menos impactantes sejam adequadas como argumento de venda para esse aparelho, preferindo as características de qualidade e abundância da água.

#### *A2 Quais características do sistema Produto-Serviço favorecem esta iniciativa e o que difere de outras experiências anteriores?*

A iniciativa gerencial de inovação permitiu que a matriz internacional disponibilizasse recursos para a montagem de uma infra-estrutura sem precedentes em sua história, para que a empresa se posicionasse não só como um participante da fase manufatureira do ciclo de vida de um produto, mas também como mentora e gestora de todo o negócio. A gestão centralizada dos setores executivos terceirizados, dentro de sua estrutura, permitiu à manufatureira viabilizar em curto espaço de tempo um sistema que não lhe era peculiar, o de serviço de assinatura.

A estratégia pela inserção no mercado de pessoa-física pela empresa A que “vende água de qualidade e não o aparelho” fiou no conceito de comodidade do uso água encanada e na percepção de qualidade que o nome da companhia desfruta no mercado nacional para concorrer com os galões de água.

Em primeira instância, a entrada de uma marca forte como a pesquisada neste mercado foi vista como uma ameaça às marcas tradicionais deste produto, contudo sua estratégia diferenciada de assinatura descaracterizou a concorrência direta, e logo passou a ser encarada como uma aliada valiosa na promoção da purificação da água como alternativa direta ao galão de água.

Ainda como um dos principais valores percebidos pela marca para esta estratégia de comercialização, é a possibilidade de a empresa explorar o “momento feliz”, o instante do relacionamento proporcionado no ato da compra ou durante o atendimento ao cliente do Purificador. Nesta ocasião o cliente está entrando em contato com a empresa não para reclamar, e sim, para adquirir um serviço, ou mesmo, está recebendo uma ligação da empresa para marcar uma vitória, sem que para isso o cliente tenha que desembolsar qualquer quantia extra. Esta oportunidade torna o mecanismo de oferta de soluções mais eficaz e potencializando a estratégia da venda direta cruzada.

Apesar do canal de venda-direta da empresa ser anterior ao de água purificada, este sistema de assinatura alavancou novas metas para esse sistema, que oferta soluções corporativas aos clientes, ampliando assim os benefícios recíprocos desta relação.

Enfim, para a Empresa A, o mercado doméstico se mostrou potencialmente mais atrativo no intuito de obter um conhecimento mais rico do mercado residencial para o negócio, pois poder-se-ia extrair informações mais detalhadas e diversificadas para que fossem avaliadas todas as variáveis do uso do serviço.

Já a empresa B optou inicialmente por atender o mercado corporativo com o sistema de aluguel, seguindo a tendência mundial de terceirização de funções que não são de competência das empresas. Somente após 2006, quando a empresa A também investiu no mercado corporativo, esta empresa viabilizou sua alternativa de leasing para o público de pessoa física.

Tabela 1: Diferenças entre as soluções das empresas A e B: público e conceito

<b>Empresa A (empresa-foco)</b>	<b>Empresa B (concorrente)</b>
Empresa manufatureira típica especializada em linha branca	Empresa manufatureira típica especializada em purificadores.
1 modelo de purificador com variações: bomba e refrigeração	5 modelos para locação com tecnologias de purificação distintas
Abordagem PS – produto e serviço concebidos ao mesmo tempo	Abordagem Ps – Produto para locação igual ao para venda + contador de fluxo.
2003 público doméstico (assinatura); 2006 publico corporativo (assinatura)	2001 público corporativo (locação); 2006 publico doméstico (leasing)
Atende diversas regiões do Brasil	Atende somente São Paulo
Manutenção a cada 6 meses, custo coberto pela mensalidade	Manutenção plano doméstico é paga a cada 1 ano ou 3000l; 2 anos ou 6000l valor embutido no plano corporativo
70% remanufatura e 99% reciclagem interna	Descarte corporativo é uma informação sigilosa; o doméstico ferro-velho

*B1. O sistema de Produto-Serviço, em questão, realmente demonstra melhor eficiência ambiental quando há o planejamento pela empresa manufatureira para atender esta característica da comercialização?*

Dentro deste sistema escolhido, alguns dados fornecidos pela empresa apresentam argumentos de vantagens ambientais altamente competitivas:

A garantia de um produto de toxicidade inerte através da lista de materiais restritos da empresa, a qual proíbe certos materiais na composição do produto e Índices de Reciclabilidade do produto em torno de 99%, sendo o único componente não reciclável uma válvula que tem processo injeção plástica acrescido de alma metálica.

Para aqueles clientes que realmente têm comprometimento com soluções ambientais, eles divulgam o índice de recuperação interna dos aparelhos que gira em torno de 70%. Esta precaução é tomada uma vez que o mercado comum percebe este índice como um produto de segunda, apesar do produto inteiro ser recuperado e todas as partes estéticas serem reparadas.

Estima-se que aproximadamente 50% dos produtos em estoque já foram alugados mais de uma vez, o que leva a crer que teria sido preciso produzir o dobro de unidades já produzidas para atender à demanda da companhia, caso não houvesse a re-operação dos mesmos. Ou seja, outras dezenas de milhares de aparelhos teriam sido fabricados caso a produção estivesse atendendo um sistema tradicional de vendas.

Por estes motivos, esse sistema de serviço é o produto da multinacional mais selecionado para representar a empresa brasileira em eventos e concursos onde soluções relacionadas a eficiência ambiental são priorizadas.

Os dados levantados condizem com os benefícios abordados na teoria, porém, um ponto essencial demanda um estudo aprofundado para que se conclua a eficiência do sistema: a durabilidade do aparelho. Para tal foi verificado se

Uma peculiaridade relacionada à locação diferencia este aparelho dos demais: este produto é um “ativo fixo” da empresa, e como tal, ele é alugado por tempo indeterminado ao cliente, mas continua sendo de total responsabilidade contábil da companhia. Em entrevista para este estudo, o especialista em depreciação de patrimônios do governo comenta que, em alguns casos, o aluguel pode reduzir a vida útil de um produto em até 50%. Contudo, estima pelos dados obtidos em vistoria na empresa A que a vida média desse purificador seja entre três a

cinco anos para usos em indústrias e outros ambientes corporativos e de quatro a sete anos em ambientes domiciliares. Apesar de ser menor do que a taxa de depreciação inicialmente estipulada pela Receita Federal para este aparelho, essa taxa de durabilidade lançada pode ser considerada superior às demais marcas existentes, se considerarmos as garantias de fábrica dadas por outras marcas que variam de um a dois anos.

Acrescentando à discussão sobre a adequação do aumento de vida útil de um produto, põe-se em dúvida a aplicação dessa estratégia para este produto específico, pois, apesar do aumento da durabilidade ser a estratégia mais visada para se obter ganhos ambientais, Ramos (2001) atenta para a necessidade de identificar em que fase do ciclo de vida do produto os impactos ambientais são maiores. Uma das maneiras citadas para essa determinação é a análise da classe do produto, na qual tipos de produtos distintos apresentam impactos característicos de sua composição e uso. Nesta categorização, há um alerta para o fato de que “em geral, os produtos que necessitam de materiais ou de energia para o seu funcionamento apresentam maiores impactos durante a sua utilização” (RAMOS, 2001), porém, contrariando as expectativas para um eletrodoméstico este produto consome pouca energia elétrica, mesmo na versão refrigerada.

Para analisar em qual fase do ciclo de vida este produto seria mais impactante, baseado nos dados coletados com os entrevistados sobre indicadores de produção, remanufatura, reaproveitamento de matérias-primas e descarte, foi possível montar uma avaliação qualitativa do tipo Matriz MET. (tabelas 2 e 3).

Para validar esse sistema, um especialista em ACV, orientou o preenchimento da matriz do sistema da empresa A, que foi confrontada com um sistema de posse da empresa B (assumi-se esta visão para o concorrente, pela estratégia promovida pela empresa, que acarreta a aquisição de quase toda sua oferta de purificadores alugados para pessoa-física).

A Matriz MET sobre a solução da empresa A apresenta que o princípio de comercialização por remanufatura proporciona um impacto positivo na fase “fim de vida”, ao economizar matéria prima de novos produtos, energia na fabricação e redução de emissões. Por outro lado, alerta para os maiores impactos na fase de distribuição, devido a maior quantidade de transportes e viagens, e na fase de produção da matéria prima, em decorrência do produto ser mais resistente, foi considerado um maior gasto de material.

Tabela 2: Matriz MET empresa A

MATRIZ MET	Materiais	PT	Energia	PT	Emissões de Toxinas	PT	TOTAL
Extração e Produção de materiais	A opção por PSS deve aumentar o uso de materiais, para ser mais resistente. Ocorre redução da quantidade de produtos fabricados (em 50%)	-3	Não usa níquel, alumínio ou outro nenhum materiais intenso em energia (apenas um pouco de cobre)	-2	Plásticos e metais mesmo em pequena escala	-2	-7
Fabricação	Sobras são retrabalhadas; Quantificar materiais e processos	0	Baixo impacto, energia de injeção, montagem.	-1	Indústria limpa	-1	-2
Distribuição	Gasta algum material na distribuição, as embalagens (uso de isopor); As várias viagens de cada unidade usam novas embalagens, ou reaproveita-se?	-1	Gasta combustível e emite CO2 no transporte; Usa diversos materiais, logo muito transporte; A opção por PSS aumenta as viagens de cada unidade.	-3	Transporte em caminhões diesel, emissões de outros poluentes além do CO2 durante o transporte	-1	-5
Uso	Material de limpeza e conservação (pano umedecido) como a tónica é a qualidade da água, suponho que os usuários tenham hábitos de higiene elevados, usem detergente regularmente; Embalagens utilizadas para levar e apanhar produtos, troca de filtro e outros componentes.	-1	Consumo de eletricidade quase desprezível; Visitas de manutenção e inspeção, usando automoveis pequenos em cidades.	-1	Não há toxidades.	0	-2
Fim da vida	70% é o índice de reaproveitamento e 99% do material reciclado e reutilizado dentro da propria linha da empresa. Acho que deve ser citado aqui, porque o lado ruim do PSS tá aparecendo aqui também. Apenas 1% é descartado, material de massa minima	3	Economia de energia pela grande reutilização de peças existentes; Energia necessária para triturar o material e transformá-lo em grãos Transportá-lo para fábrica; energia do descarte de 1% é desprezível.	2	Redução de emissões que ocorreriam na fabricação de novas peças; Limpeza do material para reaproveitamento em grãos; Material de baixa emissão/poder tóxico	1	6
							-10

O produto comercializado por *leasing* (que, quanto ao impacto ambiental no Ciclo de Vida, se assemelha ao de um produto vendido) tem um impacto um pouco menor na extração e produção de materiais, porque não precisa ser tão durável. O impacto da distribuição também será um pouco reduzido, apesar do maior número de novos produtos sendo distribuídos. Por outro lado, não apresenta tantos benefícios quanto a remanufatura na fase de fim de vida. Neste produto está previsto a reciclagem de alguns materiais, mas não a remanufatura de componentes inteiros. O percentual de reciclagem do produto permite um impacto menor no fim de vida, mas não positivo.

Tabela 3: Matriz MET empresa B

MATRIZ MET	Materiais	P1	Energia	P1	Emissões de Toxinas	P1	TOTAL
Extração e Produção de materiais	A opção pelo uso de melhores materiais, para ser mais resistente. Não é tão impactante quanto aumentar a espessura da parede de um produto	-2	Não usa níquel, alumínio ou outro nenhum materiais intenso em energia (apenas um pouco de cobre)	-2	Plásticos e metais mesmo em pequena escala	-2	-6
Fabricação	Materiais virgens como PP e aços sendo transformados em peças	0	Baixo impacto, energia de injeção, montagem.	-1	Indústria limpa	-1	-2
Distribuição	Gasta algum material na distribuição, as embalagens (uso de isopor); Viagem só de ida, volta é sem carga.	-1	Gasta combustível e emite CO2 no transporte. Usa diversos materiais, logo muito transporte.	-2	Transporte em caminhões diesel, emissões de outros poluentes além do CO2 durante o transporte	-1	-4
Uso	Material de limpeza e conservação (pano umedecido?) com a tonica é a qualidade da água, suponho que os usuarios tenham habitos de higiene elevados, usem detergente regularmente; embalagens utilizadas para levar e apanhar produtos. Troca de filtro e outros componentes?	-1	Consumo de eletricidade quase desprezível (led?); Visitas de manutenção e inspeção, usando automoveis pequenos em cidades.	-1	Não há toxidades.	0	-2
Fim da vida	É possível que algum catador faça o desmantelamento do produto aproveitando algum plastico e a peça de aço inox; Provável que pelo menos 40% dos produtos devam ir para aterros	-1	Energia necessária para triturar o material e transformá-lo em grãos; Energia do descarte é desprezível pois esse material não deve ser encinerado e sim ficar degradando em aterro	0	Limpeza do material para reaproveitamento em grãos; Material de baixa emissão/poder tóxico	-1	-2
							-16

Entretanto, independente do potencial de durabilidade do produto, uma má-avaliação do valor do serviço muitas vezes encurta o tempo de locação do aparelho por um único usuário, ou seja, ele continua precisando da função, porém abandona esta solução por fatores distintos ao funcionamento do aparelho. O sistema da empresa foca oferta mais do que manter um produto sob-controle, então, o sucesso deste empreendimento dependente da manutenção de uma percepção de valor contínuo, entre alguns dos casos possíveis pelo qual o valor apresentado pode não ser compatível com as expectativas do usuário podemos citar o custo das parcelas ou um atendimento ruim.

O encerramento prematuro do contrato acarreta o efeito Bumerangue (MANZINI, 2008), o qual apresenta um maior impacto ambiental por sobreposição de aquisições. O cliente que desiste da proposta de locação pelo preço ou descontentamento com o atendimento, possivelmente, se sentirá estimulado a adquirir um purificador novo de outra marca, recorrendo nos impactos ambientais evitados anteriormente. A solução comercial da empresa foca passa a evitar este efeito, caso o tempo de locação seja superior ou igual ao tempo que um equipamento para vendas seria utilizado. Esta afirmativa é pautada lógica de que se o aluguel não consegue suplantam o ciclo de vida de um aparelho vendido, este estaria apenas retardando a aquisição do outro aparelho, conseqüentemente, tornando o consumo e as emissões de seu sistema, impactos-extras ao fluxo natural envolvido na aquisição.

*C1. Os canais abertos pelo sistema Produto-Serviço favoreceram a captação de informações para novos projetos? Esses já inspiraram o desenvolvimento de algum produto?*

Apesar da empresa já possuir prática em realizar laboratórios junto a clientes, foi citado que o purificador é um caso específico de interação com o cliente, pois permite o monitoramento de insights de consumidores durante as visitas, com o retorno do produto e através dos comentários deixados pelos clientes no site do produto, todos canais de coleta de informações.

O acompanhamento do produto, de seis em seis meses tem foco em validar a qualidade da água produzida pelo purificador, mas através da visita, o agente de atendimento treinado da empresa terceirizada objetiva também estreitar o relacionamento com os clientes. As visitas pré-agendadas e a roteirização combinam ferramentas da área de inteligência de mercado, que observam que possíveis serviços e produtos que a empresa poderia oferecer ao consumidor através da venda cruzada.

Os colaboradores destas companhias, designados especialmente para este produto, são subordinados a um sistema de controle de qualidade dos serviços, O SLA (Acordo de Nível de Serviço) monitora a qualidade do atendimento prestado pela terceirizada, determina desde as condições do veículo utilizado para a entrega dos aparelhos até procedimentos de baixa na entrega do produto. Caso o prestador de serviço receba nota baixa pelo cliente, este serviço não será pago pela empresa.

Hoje a empresa investe em habilitar os atendentes à fazerem reparos na casa do cliente, ao invés de trocar e levar o aparelho para a empresa. Esta estratégia evita que pequenos reparos como a troca de uma válvula ou um fio elétrico, que representam valores ínfimos de recuperação, gerem o custo total de “zerar” pequenas imperfeições da máquina como riscos e amarelados na carcaça, procedimentos realizados pela unidade de remanufatura sempre que o produto retorna a empresa para ser comercializado novamente.

Esse contato freqüente com o público ajuda a empresa a perceber indícios de mudança de mercado, permitindo a inexistência de política de atualização do produto nos moldes tradicionais. Uma estratégia reativa ao mercado é assumida em detrimento do constante monitoramento do mercado que alertem para o momento de evolução da solução. Por fim, a empresa afirma que trabalha de forma preventiva para que possa responder rapidamente, caso haja alguma inovação no ramo.

O *feedback* coletado por esses canais, seja qual for o produto, segue sempre para o gestor desse negócio, que geralmente é coordenado por um profissional de marketing, que faz a gestão da marca do produto. Após a informação ser fundamentada é encaminhada para o setor responsável pelo ajuste, a área de design assume as questões relacionadas ao uso do aparelho.

Os designers desta empresa, freqüentemente, acompanham laboratórios de uso e pesquisas qualitativas e quantitativas durante o processo de compra, visando responder questões de usabilidade dos produtos existentes. Porém, a função desse profissional dentro do grupo de inovação extrapola esta atuação pontual.

O coordenador do departamento de design é membro da Banca de Inovação, onde 20 líderes formam o grupo multidisciplinar que acompanham o crescimento da companhia com produtos “novidadeiros” e definem as estratégias de inovação para os próximos anos. O designer atua dentro do processo de inovação da empresa nas etapas de gerações de idéias, seleção das alternativas de maior potencial e na materialização do conceito. A função principal do designer, dentro de um grupo multidisciplinar de inovação, é “traduzir idéias em oportunidades”.

A partir de uma idéia, frase ou palavra que expresse um conceito pertinente ao desenvolvimento de algum produto ou serviço da empresa, o designer tem a incumbência de traduzi-la em imagem. A linguagem visual contribui para comunicar e comparar soluções, que em 80% dos casos é feita em conjunto com outras áreas de competência, através de engenharia simultânea.

O produto no sistema da Economia de Serviço, por ser de longa duração, difere muito em sua premissa: o habitual foco no custo de venda é transportado para o custo de ciclo de vida.

Essa premissa deve ser refletida no produto, em contraposição aos produtos de prateleira que têm como foco a atratividade estética e menor preço, o purificador de água deve transmitir confiabilidade. Sob os aspectos de qualidade percebida, a aparência do produto corresponde ao modelo de negócio, sugerindo um produto com durabilidade, através da manutenção de sua característica de “novo” por um tempo superior.

Para viabilizar a manutenção deste aspecto de novo, o equipamento foi planejado com algumas características que são coerentes com esse tipo de comercialização: peças móveis, onde há mais possibilidade de defeitos, são de fácil reposição; a substituição destas não deve

gerar perda da integridade visual do aparelho; todos os componentes fixos são testados para durar em torno de 10 anos e devem resistir de forma inalterada aos transportes que este produto está sujeito.

A estética desse purificador assume traços mais conservadores, de forma a não chamar muita atenção, “mimetizando-se” na cozinha. Esta estratégia está relacionada ao pensamento de que se este produto está sendo utilizado apenas 10% do tempo útil, no restante ele é decoração, então, se este estiver muito presente, estará mais suscetível à uma obsolescência estética.

O conceito visual do purificador é tão contemporâneo que continua com o mesmo aspecto externo desde sua concepção. Algumas modificações internas como: melhorias nas válvulas e fontes de alimentação, substituição de material da estrutura, foram feitas visando o aumento da vida útil do produto. Os diagnósticos sobre as fraquezas do produto são resultados de apontamentos feitos pela área de qualidade, que avalia o produto ao retornar à unidade matriz. Todas as informações fundamentadas são encaminhadas ou para o marketing ou para a engenharia

São variadas as solicitações provenientes do *feedback* sobre o uso do aparelho: desde peças se desprendendo da carcaça, solução da interface do produto para evitar que pessoas larguem o produto funcionando e, conseqüentemente, molhem o chão; facilidade na manutenção, reduzindo o tempo de permanência do técnico na residência. Outros inputs são orientados para o redesign do produto como um todo, melhorando sua característica de uso e instalação.

Finalmente, é afirmado que a despeito do possa aparentar, não há empecilhos para o negócio, uma nova versão do aparelho, pois é dito haver diversos mecanismos para ordenar a solicitação da substituição do aparelho do modelo atual, porém, a empresa opta por não estimular a obsolescência desnecessária de seus equipamentos.

## 7 Conclusão

### **A – A coerência da solução dentro dos critérios de Economia de Serviço;**

O objeto pesquisado apresenta coerência com a definição do sistema de Economia de Serviço, caracterizando-se como “um sistema econômico onde o foco e a lucratividade estão vinculados aos serviços que os bens provêm e não dos bens em si.” (OLIVEIRA, 2000).

Esta solução onde produto e serviço são concebidos de forma integrada apresentam maiores chances de abertura de um novo mercado (MANZINI e VEZZOLI, 2002b) como o aqui apresentado. Contudo, apesar da instauração da política de inovação como uma parte das atividades da empresa-foco e dessa experiência ter sido concretizada com sucesso, a mudança da oferta de posse do produto pelo usufruto, a prática de controle do ciclo de vida e o aumento da durabilidade típicos de um sistema de Economia de Serviço, não foram estendidos à qualquer outro produto da empresa.

Logo, sugere-se que essa estratégia deve ser planejada e ser aplicada em casos específicos, nesse caso o diferencial que estimulou a concepção do sistema-foco, foi boa escolha do aparelho a ser desenvolvido. A inexistência de um produto similar na empresa demandou de um grupo multidisciplinar dedicação exclusiva à gerar uma nova cultura sobre esse produto e seu mercado para a empresa, superando a experiência prévia frustrada de 2000, conduzindo à estrutura de comercialização própria com o intuito de optar por um produto que cria um vínculo entre empresa e cliente através de uma manutenção regular.

Portanto, o sistema deixa de ser meramente caracterizado como uma exploração do uso de um produto e realocação, o que para MEIRELLES (2006) não se caracteriza como um serviço. O sistema do purificador é uma prestação de serviço não só pela manutenção periódica do aparelho, mas também pelo uso desse canal de assistência para a oferta de outros serviços como o de vendas-cruzadas.

Por essa razão, a opção incomum pelo público-alvo de pessoa- física demonstrou ser uma estratégia bem conceituada pela empresa, que se baseia no interesse em obter informações

detalhadas e diversificadas para avaliar as variáveis do uso do novo serviço e explorar as potencialidades deste Sistema-Produto.

**B - A adequação do produto quanto à solução ambiental proposta. Em especial, levantar dados sobre a influência da durabilidade na otimização de todo o sistema da estratégia da Economia de Serviços;**

A existência de dados disponíveis sobre reaproveitamento e reciclagem dos produtos demonstra a consciência econômica e ambiental da equipe que coordena esta solução. Contudo, a divulgação restrita desses dados também revelam a preocupação da empresa com um preconceito do público em relação à essa prática no setor alimentício.

A análise das Matrizes MET demonstra como o impacto da solução-foco é menor do que a habitual relação ao sistema de posse, apesar do maior impacto para confeccionar o produto mais resistente e de seu impacto em distribuição. Comparativamente, os dois sistemas apresentam impactos similares, com exceção da etapa do final de vida, onde a opção A demonstra uma capacidade de recuperação de quase 40% de seu impacto total.

A estratégia de durabilidade é essencial para esse sistema uma vez que fora levantado que esse eletrodoméstico, diferente do esperado, necessita de muito poucos recursos energéticos para funcionar e que a taxa de depreciação do aparelho de locação é muito superior ao do adquirido, por causa da falta de zelo ou pela intensidade do uso da solução. Entretanto, apesar do êxito em ter um purificador mais robusto que o da concorrência, somente com a adequação do tempo de depreciação do produto estabelecido por lei e pela prática, é possível a agilização da reutilização de produtos desativados, reduzindo estoques e tornando mais eficiente o sistema de Economia de Serviço.

Por fim, a volatilidade do tempo de locação do aparelho, é trazida à discussão para que seja considerada a sustentabilidade do negócio. O maior custo ambiental levantado desta solução está atrelado ao principal motivo da insatisfação do público com a solução: a incompatibilidade de percepção do valor da mensalidade. Nos casos em que o tempo de utilização do aparelho é inferior à vida útil do aparelho para a posse, a solução-foco gera o efeito bumerangue, pois não evitou que um produto para venda e todos os impactos de seu descarte fosse fabricado para atender a demanda do usuário descontente com a solução apresentada pesquisada.

Portanto, a maior durabilidade do produto não é garantia para uma otimização do impacto ambiental, especialmente se o conceito não está coerente com seu público. É necessário que o cliente entenda e se identifique com a proposta da empresa, e que essa, por sua vez, tenha atingido seu objetivo pelo intenso entendimento de seu público.

**C - De que forma o designer contribui para o produto e para o sistema de Economia de Serviço, e como este, por sua vez, contribui para o trabalho do design?**

*Como o designer contribui para o sistema de Economia de Serviço?*

Além do tradicional ofício do designer solucionando questões de usabilidade, ergonomia e interfaces, este profissional inserido em um grupo de inovação, auxilia a equipe concebendo sistemas como tradutor visual e gerador de idéias, selecionando as alternativas de maior potencial e materializando o conceito.

No caso do sistema de purificação, o designer mapeou os inconvenientes do uso das outras soluções para a obtenção de água potável, o que foi fundamental para a determinação do aparelho purificador e do nicho de pessoa-física como soluções.

Por ser uma estrutura externa à gestão desse negócio, o departamento de design pouco participa no ciclo de realimentação de informações coletadas pelo sistema do purificador, que se mostra concentrado aos setores de marketing e engenharia do sistema. No entanto, o departamento interfere pontualmente, assim que novas solicitações de desenvolvimento são distribuídas às competências compatíveis às questões a serem trabalhadas.

*Como a Economia de Serviço contribui para o trabalho do designer?*

Primeiramente, posiciona o design como uma parte estratégica para na formulação de novos conceitos, além de inseri-lo em um ambiente multidisciplinar onde o foco é a solução e não necessariamente um produto.

O acesso ao produto, durante e após o seu uso, traz um conhecimento ímpar sobre a adequação da solução disponibilizada às necessidades à uma diversidade de usuários e situações. Isso permite à equipe ter uma visão mais rica sobre o contextos e sobre hábitos dos clientes.

O aumento de durabilidade desta solução, sujeita o designer à uma rotina de trabalho menos conectada à realizar upgrades estéticos e mais focada à solucionar problemas reais de interatividade do cliente não só com o purificador de água, mas todos os produtos envolvidos no sistema de venda cruzada.

A postura reativa da empresa A, alimenta uma atitude “alerta” que evitam o lançamento de soluções evolutivas intermediárias, antes que seja realmente necessária uma inovação no sistema. Para que seja possível uma resposta rápida, caso seja demanda pelo mercado uma evolução, há o acompanhamento de tendências, provável nicho onde seja possível requisitar a participação do designer como um pesquisador de indícios culturais e tecnológicos potenciais de inovação.

## 8 Bibliografia

- ADEODATO, Sergio. Líquido precioso: a poluição e o mau uso de mananciais ampliam a escassez hídrica e fazem do acesso à água potável um foco de tensão em diversas partes do globo. **Guia do Estudante: Atualidades e Vestibular 2009**. Disponível em: <[http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo\\_345575.shtml?func=2](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_345575.shtml?func=2)>. Acesso em: 03 fev. 2009.
- FERRAZ, Eduardo. Times que sonham: por dentro de empresas que aprenderam a formar as equipes de inovação que garantirão seu futuro. A fórmula: diversidade e liberdade para criar. **Época Negócios**. v.13, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-superior/imprensa/clipping/marco-2008-1/menu-superior/imprensa/clipping/marco-2008-1/05-03-2008/>> Acesso: 03 mar. 2009.
- GEBAUER, Heiko; FLEISCH, Elgar. An investigation of the relationship between behavioral processes, motivation, investments in the service business and service revenue. **Industrial Marketing Management**, Switzerland, n. 36, p. 337-348, 2005.
- KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a Idade das Coisas Leves**, Editora Senac, São Paulo, 2005
- MANZINI, Ezio. Context-based wellbeing and the concept of regenerative solution: a conceptual framework for scenario building and sustainable solutions development. **The Journal of Sustainable Product Design**. Netherlands, v. 2, n. 3, p. 141-148, 2002a.
- \_\_\_\_\_; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Editora USP, São Paulo, 2002b.
- \_\_\_\_\_; COLLINA, L.; EVANS, S. **Solution oriented partnership: how to design industrialized sustainable solutions**. Cranfield University, 2004
- \_\_\_\_\_. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. E-papers, Rio de Janeiro, 2008
- MONT, Oksana. Drivers and barriers for shifting towards more service-oriented businesses: Analysis of the PSS field and contributions from Sweden. **The Journal of Sustainable Product Design**, Netherlands, v. 2, n. 3-4, p. 89-103, 2004.
- MEIRELLES, Dimária Silva. O conceito de serviço. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 119-136, jan. 2006.
- NAVEIRO, Domingos Manfredi, **Aggregando o conhecimento dos consumidores no processo de desenvolvimento de produtos**. 2003. 134f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- COPPE/UFRJ .2003

OLIVEIRA, Alfredo Jefferson de. **Ecodesign e Remanufatura**: Algumas contribuições para o projeto de produtos eco-eficientes. 2000. 253f Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção )- COPPE/UFRJ.2000

RAMOS, Jaime. **Alternativas para o projeto ecológico de produtos**. Florianópolis, 2001. 163p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

---

<sup>i</sup> PUC-Rio, Brasil, marcosgaram@gmail.com

<sup>ii</sup> PUC-Rio, Brasil, afferson@puc-rio.br