

CRISTIANA SAMARTINI SOUZA

**O USO PRESCRITO E O USO REAL DE ELETRODOMÉSTICOS:
ESTUDO DE CASO SOBRE UMA LAVADORA
AUTOMÁTICA DE ROUPAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2002

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

**S729u
2002**

Souza, Cristiana Samartini, 1974-

**O uso prescrito e o uso real de eletrodomésticos : estudo
de caso sobre uma lavadora automática de roupas /
Cristiana Samartini Souza. – Viçosa : UFV, 2002.
92p. : il.**

**Orientador: Neuza Maria da Silva
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de
Viçosa**

**1. Eletrodomésticos - Avaliação. 2. Interface usuário-
produto. 3. Usuário final. 4. Produtos industrializados -
Projetos e construção. 5. Produtos industrializados - Uso.
6. Engenharia de produção. 7. Ergonomia. I. Universidade
Federal de Viçosa. II. Título.**

CDD 19.ed. 643

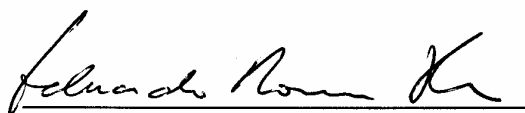
CDD 20.ed. 643

CRISTIANA SAMARTINI SOUZA

**O USO PRESCRITO E O USO REAL DE ELETRODOMÉSTICOS:
ESTUDO DE CASO SOBRE UMA LAVADORA
AUTOMÁTICA DE ROUPAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica, para a obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 2 de agosto de 2002.


Prof. Eduardo Romeiro Filho
(Conselheiro)


Profª Simone Caldas Tavares Mafra
(Conselheira)


Profª Tereza Angélica Bartolomeu


Profª Neide Maria de A. Pinto


Profª Neuza Maria da Silva
(Orientadora)

A os meus pais, que tantas vezes
abdicaram de seus próprios sonhos para
que eu conquistasse os meus ideais.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Ao Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de desenvolver este estudo.

À Amélia Carla, por me ajudar a acreditar em meus sonhos, por depositar extrema confiança em meu trabalho e pelo apoio técnico informal indispensável.

À professora Neuza Maria da Silva, pela orientação, pela compreensão e pelo respeito profissional.

Ao professor Eduardo Romeiro Filho, pelas contribuições teóricas indispensáveis para o enriquecimento deste estudo e pelo incentivo.

À professora Simone, pelo aconselhamento.

Às professoras Tereza Angélica Bartolomeu e Neide Aparecida de A. Pinto, pelas valiosas sugestões durante a defesa da tese.

Ao Antônio, pelo carinho, amor, conforto e incentivo.

À Rita, pela amizade, pela troca de experiências e pelo crescimento conjunto.

Aos funcionários do Departamento de Economia Doméstica, pelo apoio administrativo.

À Multibrás S.A Eletrodomésticos, pelo apoio durante as fases de experimentação e conclusão deste estudo.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

BIOGRAFIA

CRISTIANA SAMARTINI SOUZA, filha de William Magalhães de Souza e Ana Maria Samartini Souza, nasceu em 2 de julho de 1974, em Caeté, Estado de Minas Gerais.

Em 1996, graduou-se em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa, onde participou, até 1998, de um grupo de pesquisadoras voltado para o estudo dos hábitos e atitudes de consumidoras do produto eletrodoméstico lavadora de roupas.

Em 1999, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica da Universidade Federal de Viçosa, em nível de Mestrado, na área de Economia de Consumo Familiar.

Em 2001, iniciou sua atuação profissional no Centro de Tecnologia em Lavanderia da empresa Multibrás S.A. Eletrodomésticos, vindo a concluir o mestrado em agosto de 2002.

CONTEÚDO

	Página
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT.....	xi
 1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. O problema e sua importância	1
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo geral	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
 2. REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1. O cenário econômico e a reestruturação das empresas	6
2.2. O planejamento e desenvolvimento de produtos.....	11
2.3. O trabalho doméstico e a inovação tecnológica	17
2.4. A análise da atividade como meio para conhecer os meca- nismos de interação entre o usuário e o produto	21
2.5. A informação prescrita	25
2.5.1. Fornecendo informação ao consumidor-usuário.....	25
2.5.2. Processando e usando a informação disponível.....	31
 3. METODOLOGIA	37
3.1. Área de estudo	40
3.2. População.....	40
3.3. Amostra.....	41

	Página
3.4. Coleta de dados	34
3.5. Definição e operacionalização das variáveis.....	42
3.6. Procedimentos para análise dos dados	44
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
4.1. Perfil socioeconômico dos participantes da pesquisa.....	45
4.2. Mecanismos indicadores do modo de uso prescrito	48
4.2.1. O guia de uso	48
4.2.2. O manual de instruções.....	49
4.2.3. O <i>affordance</i> do produto	57
4.2.3.1. O painel de controles	58
4.2.3.2. O <i>multidispenser</i>	60
4.3. Mecanismos indicadores do modo de uso real	61
4.3.1. Contribuição das tecnologias para o lar para a realização do trabalho doméstico: fatores que determinam o modo de uso do produto	62
4.3.2. A influência da informação prescrita na determinação da ação do usuário.....	67
4.3.3. Fatores extrínsecos que interferem no modo de uso do produto	73
4.3.3.1. As propriedades físicas dos tecidos	73
4.3.3.2. Espaço físico disponível para secagem das roupas	74
4.3.3.3. Composição do vestuário	75
4.3.3.4. Condições climáticas e adequação do espaço físico ...	75
4.3.3.5. Condições de instalação.....	75
4.3.3.6. Conhecimento do comportamento da roupa diante da lavagem.....	76
4.3.4. A importância do saber tácito do usuário para introdução de novas tecnologias para o lar	76
4.3.5. Familiaridade e experiência anterior	78
5. CONCLUSÕES	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
APÊNDICE	87
APÊNDICE A – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DIRETA	88
APÊNDICE B.....	89
APÊNDICE C – GUIA DE USO DA LAVADORA INTELLIGENT TIRA MANCHAS 5,0 KG	90
APÊNDICE D – GUIA DE USO DA LAVADORA INTELLIGENT TIRA MANCHAS 7,0 KG	91
APÊNDICE E – TABELAS DE PROGRAMAS	91

LISTA DE QUADROS

	Página
1 Características dos ciclos especiais	51
2 Dosagem recomendada de produtos químicos.....	54
3 Interface do usuário com painel de controles	55

LISTA DE TABELAS

	Página
1 Perfil socioeconômico familiar	47
2 Quantidade máxima prescrita de roupa seca a ser lavada por ciclo.....	53
3 Programação do ciclo personalizado	68

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Lavadora utilizada pelos usuários durante o estudo	57
2 Painel de controles da lavadora utilizada pelos usuários.....	58
3 <i>Multidispenser</i> da lavadora utilizada pelos usuários	61
4 Tipos de roupas não-processadas na lavadora por número de usuários	64
5 Tipo de ciclo utilizado pelos usuários	66
1B Medianas de renda domiciliar <i>per capita</i> , segundo a posse de bens da população brasileira, no período de março de março de 1996 a março de 1997	89

RESUMO

SOUZA, Cristiana Samartini, M.S., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2002. **O uso prescrito e o uso real de eletrodomésticos: Estudo de caso sobre uma lavadora automática de roupas.** Orientadora: Neuza Maria da Silva. Conselheiros: Eduardo Romeiro Filho e Simone Caldas Tavares Mafra.

Uma característica marcante dos processos de planejar e desenvolver produtos é a ênfase na interface do usuário. Enquanto no mercado tradicional era possível desenvolver produtos considerando apenas suas características técnicas, com o aumento da competitividade surgiu a preocupação das empresas em disponibilizar no mercado produtos capazes de atender, o mais satisfatoriamente possível, às reais necessidades dos consumidores e usuários. Esta mudança visível de paradigma naturalmente provocou reflexos na área de Planejamento e Desenvolvimento (P&D), que para garantir que o produto atenda aos anseios do usuário tem, progressivamente, sentido a necessidade de considerar a interface do usuário com o produto, durante o desenvolvimento do projeto. Neste sentido, a análise da atividade do usuário real tem surgido como condição indispensável para proporcionar a aprendizagem dos processos de interação que ocorrem entre o usuário e o produto em situação real de uso. A necessidade de compreensão das verdadeiras relações que se estabelecem entre o usuário e o produto em condições reais levou ao desenvolvimento

deste estudo, cujo objetivo foi analisar a interface entre o uso prescrito, definido pela equipe de planejamento e desenvolvimento, e o uso real de eletrodoméstico por usuários reais, contribuindo assim para o desenvolvimento de produtos cujas prescrições de uso sejam mais adequadas à real necessidade do usuário, proporcionando a este a obtenção de melhores resultados de desempenho quando da utilização dos produtos. Deste modo, por meio da análise da atividade cotidiana do usuário, foram delineados os fatores determinantes do modo de utilização do produto, em situações reais, que podem afetar o seu desempenho e que, portanto, devem ser tomados como guias de ação durante o desenvolvimento dos produtos, visando a prescrição de usos de mais fácil compreensão pelos indivíduos para os quais os produtos se destinam.

ABSTRACT

SOUZA, Cristiana Samartini, M.S., Universidade Federal de Viçosa, August 2002. **The prescribed use and the real use of the appliances: A case study of an automatic cloth washer.** Adviser: Neuza Maria da Silva. Committee members: Eduardo Romeiro Filho and Simone Caldas Tavares Mafra.

A distinguished characteristic in the product development and planning process is the emphasis on the user's interface. In the traditional market it was possible to develop the products by only considering their technical characteristics, but later the increased competitiveness led the companies to worry on making available in the market those products that would most satisfactorily attend to the real needs of the consumers and users. This visible paradigm change naturally provoked reflexes on the Planning and Development area (P&D) that has been progressively perceiving the need for considering the user's interface with the product during the development of the project in order to guarantee the product will attend to the user's desires. In this sense, the analysis of the real user's activity has been appearing as an indispensable condition to provide the learning of the interaction processes occurring between the user and the product under a real use situation. The need for understanding the true relationships establishing between the user and the product under real conditions led to this study, that was carried out to analyze the interface between the prescribed use, defined

by the planning and development team, and the real use of the appliances by real users, so contributing to the development of products from which the use prescriptions are more adequate to the user's real need, thus turning possible to this user the to obtain better performance results when using the products. Therefore, by analyzing the user's daily activity, a delineation was performed for those factors that determine how the product is used, under real situations, that might affect its performance and therefore should be taken as guides during the development of the products, aiming at the prescription of the most easily understanding uses by the individuals for whom the products are addressed.

1. INTRODUÇÃO

1.1. O problema e sua importância

O aumento da competitividade entre as empresas tem exigido alterações radicais nas suas estratégias mercadológicas, fazendo com que utilizem métodos e ferramentas que garantam o sucesso de seus produtos no mercado. O aceleração do processo de desenvolvimento tecnológico é uma destas estratégias, e tem provocado grandes mudanças no mercado ao longo dos anos, tornando a oferta de produtos maior que a demanda.

Para se adequar às mudanças ocorridas no mercado e enfrentar a intensa concorrência, os produtos, além de executarem bem as funções a que se propõem, devem ser capazes de satisfazer as necessidades dos usuários no que se refere ao conforto, ao bem-estar, à segurança e à facilidade de utilização. Porém, segundo Pedroso (1998), em muitos produtos as características de satisfazer as necessidades, e ao mesmo tempo possuir qualidade, estão muito longe de ser atingidas, tendo em vista que no processo de planejamento dos produtos as necessidades dos usuários muitas vezes não são consideradas.

De acordo com Pedroso (1998), todo produto que é lançado no mercado possui uma função, que pode ser indicada pela sua aparência, apesar de nem sempre ele a executar realmente. É o atendimento das necessidades (ótica do usuário) pelas funções (ótica do produto) que

determina o ciclo de relacionamento entre o produto e o usuário. Deste modo, para atender bem à necessidade do usuário, a função tem que possuir valores que identifiquem a sua presença no produto, o que depende essencialmente da forma como o usuário compreende os mecanismos de funcionamento do produto e das relações que estabelece com ele.

Porém, essa condição é dificultada pelo fato de, geralmente, os produtos terem o uso prescrito por equipes de planejamento e desenvolvimento em função do pensamento que estas elaboram acerca do comportamento do usuário. Além disto, conforme Chailloux (1992), o produto é geralmente concebido para um (ou mais) uso (s), em uma situação e em um ambiente previsto, para um grupo de usuários dado e estimado, que é o que se denomina o “mito do homem médio”.

O uso prescrito pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos se refere à especificação do modo de ação do usuário durante a interação com o produto, e visa orientar a utilização deste de modo a obter o melhor desempenho, de acordo com suas características tecnológicas. Porém, em situação real, o usuário ao interagir com o produto utiliza processos que lhe são próprios para dar finalidade a este, o que indica que o modo em situação real de uso prescrito pode não ocorrer da mesma forma como foi planejado, podendo gerar inadequações de uso e, conseqüentemente, insatisfação do usuário com o produto.

Essas diferenças existentes entre o modo de uso prescrito e o real dos produtos podem ser comparadas às situações que ocorrem no ambiente de trabalho operário. Este é, conforme Daniellou (1989), produto de uma divisão do trabalho que separa, de forma radical, a concepção da execução. Diferentes serviços da empresa, assim como diferentes membros de uma equipe de projeto, definem, previamente, uma produção, um trabalho e os meios para realizá-lo. A um posto de trabalho e a um trabalhador são designadas tarefas, bem como os meios para realizá-las. Deste conceito teórico do trabalho e dos meios de trabalho, provém o que se pode chamar de trabalho prescrito, isto é, a maneira como o trabalho deve ser executado: o modo de utilizar as ferramentas e as máquinas, o tempo concedido para cada operação, os modos operatórios e as regras a respeitar. Porém, esse

trabalho prescrito nunca corresponde exatamente ao trabalho real, isto é, o que é executado pelo trabalhador.

Uma das causas da discrepância entre o que é prescrito e o que ocorre em situação real está relacionada, de acordo com Lima (1995), ao modo como as ações são prescritas. Referindo-se às situações de trabalho, o autor comenta que é fácil observar que existe sempre uma diferença entre o que é previsto e o que se realiza efetivamente. Uma das causas dessa diferença está no fato de, geralmente, as equipes de planejamento e desenvolvimento prescreverem as ações a partir de seu conhecimento prévio. Porém, por mais completo que seja, este conhecimento é sempre limitado e imperfeito, ou seja, não é capaz de retratar a real necessidade do usuário. Além disto, deve-se considerar que o homem é dotado de capacidade subjetiva, que lhe permite ter uma certa liberdade de escolha em suas ações.

Para evitar que haja discrepância entre o que é prescrito e o que ocorre em situações reais de uso, é indispensável a compreensão dos processos de interação que ocorrem entre o usuário e o produto. Essa condição pode possibilitar que as prescrições de usos sejam mais adequadas à realidade, o que permite o desenvolvimento de produtos capazes de melhor atender às reais necessidades dos usuários.

Considerando, então, a necessidade de adequar os produtos à realidade de uso, este estudo analisou a atividade de usuários de lavadoras de roupas em situação real de uso, no intuito de ampliar os conhecimentos acerca de seu comportamento durante a interação com o produto. Visa contribuir para o aperfeiçoamento de um produto já lançado no mercado, bem como para o desenvolvimento de novos produtos cujo uso prescrito seja mais adequado à realidade do usuário. Esta prática poderá oferecer benefícios tanto para a empresa, que é a responsável pelo planejamento e desenvolvimento do produto, quanto para os usuários. Estes porque terão à sua disposição produtos cujas prescrições de uso serão mais adequadas às suas realidades, permitindo a obtenção de melhores resultados de desempenho e, conseqüentemente, o aumento do nível de satisfação. Além disto, produtos mais adequados poderão, conforme Carpes (1995), facilitar ou diminuir as tarefas e rotinas diárias, podendo o tempo gasto na realização

das atividades domésticas ser utilizado, por exemplo, para a realização de atividades de lazer.

A empresa terá benefícios porque a equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos contará com subsídios para desenvolver produtos mais condizentes às reais necessidades dos usuários. Representa um diferencial que lhe permitirá competir no mercado de forma mais eficaz, pois proporcionará maior satisfação aos usuários após o uso, gerando maior possibilidade de estes desenvolverem lealdade à marca do produto.

Outro benefício para a empresa refere-se ao fortalecimento da marca do produto no mercado, pois, conforme Engel et al. (1987), vários estudos têm demonstrado que são os consumidores-usuários os principais agentes de propaganda de uma empresa. Eles fornecem referências, seja positiva ou negativa, sobre um produto ou uma empresa a outros indivíduos. Estes são capazes de confiar mais nas informações obtidas junto a outros consumidores-usuários que já tiveram experiência com um produto semelhante àquele que pretendem adquirir, do que em outros meios de informação. Portanto, sendo os produtos capazes de melhor satisfazer as necessidades dos usuários, maiores informações positivas referentes aos mesmos poderão ser geradas.

Para melhor compreensão da abordagem do estudo, ele foi dividido em cinco partes, que foram estruturadas da seguinte forma: o capítulo 1 expõe o problema estudado; o capítulo 2 trata das mudanças no cenário econômico que afetaram consideravelmente o setor de planejamento e desenvolvimento de produtos. Fornece também uma abordagem geral sobre a estruturação deste setor diante da economia globalizada e sobre a influência das relações de trabalho doméstico no desenvolvimento de novas tecnologias para o lar. Ainda neste capítulo é dada ênfase à análise da atividade cotidiana como meio para conhecer os processos de interação que ocorrem entre o usuário e o produto, bem como são feitas considerações sobre a utilização, pelo usuário, da informação prescrita para o produto; no capítulo 3 é descrito o método de coleta de dados utilizado para realização do estudo; e nos capítulos 4 e 5 estão, respectivamente, os resultados e as conclusões do referido estudo.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Este estudo objetivou analisar as distorções que ocorrem entre as prescrições de uso, definidas pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos, e o uso de produtos eletrodomésticos por usuários, em situações reais, visando identificar os fatores que levam a estes desajustes entre o modo de uso planejado e o que efetivamente é realizado, o que afeta, conseqüentemente, o desempenho dos produtos.

1.2.2. Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral, foi necessário identificar:

- o perfil socioeconômico dos usuários de lavadoras automáticas de roupas;
- os mecanismos de uso do produto, prescritos pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos; e
- o modo como o usuário utiliza o produto em situações reais, comparado às prescrições de uso determinadas pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Visando fornecer o suporte teórico necessário para o presente estudo, este capítulo aborda algumas discussões referentes à reestruturação do setor de planejamento e desenvolvimento de produtos das empresas diante das mudanças que vêm ocorrendo na economia mundial. Enfatiza a importância da realização dos estudos de interface com usuários de produtos eletrodomésticos em ambiente real, ou seja, o ambiente doméstico, que é o local onde se desenvolvem as atividades de trabalho doméstico e cuja dinâmica interfere significativamente no desenvolvimento de novas tecnologias para o lar. Estas têm como objetivo suprir a necessidade de trabalho manual, mas requerem a interferência do usuário para serem colocadas em ação, motivo pelo qual as informações que orientam o modo de uso dos produtos devem ser as mais adequadas possível à capacidade de compreensão dos usuários, que é variável em função de diversos fatores, conforme será descrito adiante.

2.1. O cenário econômico e a reestruturação das empresas

A atual economia mundial caracteriza-se, conforme Ricupero e Gall (1997), pela inserção dos países em um processo de livre comércio, que lhes permite exportar os bens e serviços produzidos eficientemente e importar aqueles cuja fabricação interna seria ineficiente. Tal cenário, que

permite aos consumidores ter acesso a uma multiplicidade de bens e serviços de melhor qualidade, enquanto as empresas podem se beneficiar do alcance de mercados muito mais amplos que os nacionais, representa o processo de globalização. Este, ao longo dos séculos, jamais havia atingido as economias locais com tanta intensidade, trazendo consigo o forte espírito de competição entre os mercados livres, levando o homem a produzir o máximo, sendo responsável pelos processos de invenção, inovação e redução de custos¹.

A emergência desse novo cenário econômico mundial é consequência, conforme Furtado (2000), das imensas transformações que vêm ocorrendo ao longo dos últimos anos no sistema industrial e, mais precisamente, nas grandes empresas em torno das quais ele está organizado. Essas grandes empresas, que vêm comandando os processos de transformação e globalização produtiva, são originárias de um processo de acumulação de recursos. Elas são, por si, seculares, pois a média das 100 maiores empresas industriais do mundo ultrapassa uma centena de anos. Seu fortalecimento ocorreu porque a revolução anunciada pelo advento da informática, bem como de outras atividades, prometeu oferecer imensas oportunidades às novas empresas, que deveriam suplantá-las – de fato assistir ao desaparecimento – às das grandes empresas antigas. Porém, estas foram capazes de se defender dos intrusos, assimilando o que cada um destes tinha de melhor, reconquistando, assim, sua vitalidade e capacidade expansiva. Tal capacidade se deu pelo fato de que a grande empresa que se desenvolveu e se expandiu ao longo do século XX acumulou recursos produtivos e matérias-primas, bem como conhecimentos, patentes e força de vendas. Obteve acesso aos melhores e mais vantajosos recursos financeiros e desenvolveu recursos humanos adequados. Ao mesmo tempo, expandiu-se internacionalmente, conquistando posições importantes em mercados relevantes no exterior.

Ao alcançar os mercados externos, as empresas se viram diante de três desafios: combinar ritmo rápido de expansão com a disponibilidade de

¹ Apesar dos benefícios gerados pelo processo de modernidade, não podemos deixar de mencionar o seu custo social no contexto brasileiro, conforme relata Lessa (2000, p.40-46).

recursos financeiros; encontrar regras de comportamento funcionais, capazes de organizar a busca de vantagem competitiva; e enfrentar a sucessão de mudanças tecnoprodutivas introduzidas pelos diferentes atores. Uma forma encontrada pelas empresas para enfrentar estes dois últimos desafios foi promover a introdução da cadeia produtiva globalizada², pois era inviável para uma empresa multinacional replicar a sua mesma estrutura em todos os espaços econômicos de atuação. Visando expandir suas atividades nesses espaços industriais e fazê-lo em velocidade elevada, a grande empresa usou o recurso da aquisição (fusão) de ativos empresariais existentes. Assim, tornaram-se maiores e, simultaneamente, mais focalizadas, especializadas, centradas nas atividades mais consistentes às suas capacidades. A estratégia das empresas fabricantes de sistemas de marcas passou a ser, de acordo com T Sturgeron, citado por Furtado (2000), a de buscar externamente (*to outsource*) todas aquelas funções que têm relação direta com o estabelecimento e a preservação de poder de mercado. Deste modo, marcas, definição de produtos, de *designs* e comercialização foram mantidos internamente (*in-house*), enquanto a fabricação, a logística, distribuição e a maior parte das funções de apoio foram externalizadas (*outsourced*). Este se tornou o novo modelo de organização industrial, um modelo norte-americano, que tem conquistado fabricantes tradicionais em diversos segmentos (Furtado, 2000).

Esse processo de reorganização da grande empresa, caracterizado pela descentralização e deslocalização de atividades, afetou, entre outros setores, funções corporativas de nível superior como o planejamento e desenvolvimento de produtos (P&D), que alterou completamente seu modo de projetar produtos. Até a década de 70, segundo Gama (1997), as questões técnicas exerciam total domínio sobre as decisões da indústria. O foco era a fábrica, ou seja, a empresa produzia o que era fácil de fabricar, e preocupava-se apenas em vender sua produção. A partir dos anos 80, o foco foi se deslocando para questões mercadológicas. Forçadas por mudanças no mercado, as empresas passaram a se preocupar com os

² “Entendida como um espaço relevante de articulação das empresas e das forças que determinam a dinâmica e a competitividade das atividades econômicas”. Para maior aprofundamento ver Furtado (2000, p.17).

desejos e as expectativas dos consumidores, procurando produzir o que estes necessitam³, não se esquecendo (Lovelock, citado por Pedroso, 1998, p.8) “que produtos são comprados, evidentemente, pelos benefícios que os clientes esperam que eles ofereçam”.

No mercado tradicional, em que a oferta era maior que a demanda, o enfoque do planejamento e desenvolvimento de produtos estava em projetar produtos que funcionassem com a utilização de uma tecnologia universal simples, tendo qualidade e custos aceitáveis, ou seja, o foco estava no produto, e não na necessidade do usuário. Mas a globalização da economia, a abertura dos mercados e as facilidades e a rapidez no fluxo de informações e mercadorias provocaram o aumento da oferta em relação à procura em diversos mercados, tornando a concorrência mais acirrada.

Tal mudança no mercado, associada ao fato de que os clientes passaram a dispor de mais informações sobre os produtos, desenvolvendo uma postura mais crítica diante dos mesmos, tornando-se, portanto, mais exigentes, provocou a necessidade de alterar os processos de planejar e desenvolver produtos e serviços. Deste modo, estes processos passaram a ter que ser mais orientados pelas reais necessidades dos clientes, o que supõe conhecê-los, ou seja, seus problemas, suas necessidades e seus desejos, enfim, praticar a proximidade com o cliente (Sell, 1997).

Nesse novo contexto, não apenas o consumidor final passou a ser considerado como cliente, mas sim todos aqueles que, de alguma forma, estão envolvidos com o produto. Motivo pelo qual não basta mais, segundo Romeiro (1994, p.1),

“criar um produto que seja belo (segundo o conceito de um grupo específico) ou adequado à sua função principal. Existe um grande número de parâmetros que devem ser considerados como os meios de fabricação, questões de vendas e transporte, manutenção, matérias-primas etc. O objetivo dos profissionais envolvidos nas atividades de concepção e, ou, projeção deve ser, então, o da criação de um produto que seja adequado aos diversos níveis de usuários, como os clientes, os fornecedores, os produtores, os distribuidores, os vendedores, os consumidores e a própria sociedade em sua forma mais ampla”.

³ Para melhor compreensão da relação existente entre indústria e mercado no atual cenário econômico ver Furtado (2000, p. 5-8).

É, portanto, no intuito de se adequarem às necessidades de todos esses usuários, e deste modo enfrentarem a competitividade, que as grandes empresas têm instalado, em países estratégicos, centros de pesquisa e desenvolvimento, o que tem permitido a ampliação das chances de colocar no mercado produtos mais competitivos em termos de custos, elevando, conseqüentemente, as margens de lucro (Furtado, 2000).

A concepção de lucro sofreu alterações ao longo do tempo. Enquanto, tradicionalmente, conforme Sell (1997), o custo de fabricação do produto era o único que interessava, com as alterações no mercado passou a ser relevante considerar o custo de operação ou o custo decorrente do uso do produto, enfim, fazer uma avaliação mais global do custo do produto. Paralelamente, o conteúdo do fator qualidade também foi sofrendo mudanças, passando a indicar que a almejada satisfação do cliente depende cada vez mais da segurança e da qualidade de vida no trabalho e fora dele, para as quais o produto e suas características contribuem.

No intuito de atender às novas exigências do mercado, as equipes de P&D têm optado pela utilização de estratégias capazes de auxiliar no desenvolvimento de produtos que satisfaçam ao máximo as expectativas de seus usuários, tornando portanto, mais competitivos.

Uma dessas estratégias tem sido a configuração ergonômica dos produtos, o que demonstra que os conceitos da ergonomia têm, conforme Braga (1996), auxiliado as empresas na conquista e manutenção de mercados.

Segundo Lima⁴ (1995), a ergonomia é considerada uma ciência transdisciplinar, cuja especificidade é dada pelo objetivo teórico-prático de conhecer e transformar o trabalho, apoiando-se em análises de situações reais. Quando aplicada ao desenvolvimento de produtos, tem como foco (Moraes, citado por Pedroso, 1998) o usuário do produto. O objetivo é assegurar que este seja fácil de usar, de aprender, seja produtivo e seguro, ou seja, é uma ciência que visa a criação de produtos funcionais em termos humanos.

⁴ Para o autor "a ergonomia de língua francesa se apóia no estudo do trabalho em situações reais, procurando observar, registrar, analisar e compreender a atividade de trabalho, identificando sua organização própria e seus determinantes, possibilitando-a, então, de intervir mais eficazmente na melhoria das condições de trabalho".

Portanto, quando ergonomicamente projetados, os produtos não deverão funcionar apenas em princípio, ou seja, quando usados por pessoas treinadas e em situações controladas, mas também no dia-a-dia, em que o uso será executado por uma variedade de pessoas, nas mais diversas situações.

Nesse contexto, o papel da equipe de planejamento e desenvolvimento deve ser o de tornar a distância entre funcionamento em princípio e no dia-a-dia a menor possível. Para isto, as atividades desenvolvidas em todas áreas da empresa envolvidas com o produto devem, de alguma forma, estar voltadas para a aplicação da ergonomia em todo o processo de projeto. Para Sell (1997), esta é a condição para garantir o desenvolvimento de produtos ergonomicamente projetados, isto é, produtos que possuem certas características e efeitos desejáveis sobre ou para as pessoas, ou que não possuem determinadas características e efeitos indesejados sobre ou para as pessoas⁵.

A configuração ergonômica dos produtos associada a outras atividades desenvolvidas pelas equipes de P&D, sejam elas técnicas ou econômicas, compõe, então, o planejamento e o desenvolvimento do produto. Este é dividido em fases que são, conforme Pedroso (1998), segmentadas dentro de eventos específicos, que definem a conclusão de estágios ou etapas da atividade, isto é, os *milestones* (ou marcos). Deste modo, os aspectos específicos do programa de desenvolvimento devem estar finalizados antes de dar início a um estágio seguinte. O modo como as fases estão segmentadas, formando o processo de planejamento e desenvolvimento de produtos, é o que será abordado no item a seguir.

2.2. O planejamento e desenvolvimento de produtos

O planejamento e desenvolvimento de produtos executado pelos centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D) visa o desenvolvimento tecnológico⁶ e, segundo Sell (1997), são as funções que têm por finalidade

⁵ Segundo Sell (1997), características e efeitos desejáveis são, por exemplo, a facilidade de aprendizagem, a boa visibilidade, a boa captação das informações e o bom alcance dos elementos de manipulação. Já características e efeitos indesejáveis são, por exemplo, ruído, vibrações e condições que exigem postura forçada do operador.

⁶ Entende-se como tecnologia uma sucessão de técnicas organizadas com uma certa lógica, configurando um processo de produção de um produto (BARDY, 2001, s.n).

gerar e projetar produtos e serviços adequados para a empresa, para que esta possa vender e atingir seus objetivos econômicos e financeiros.

Um projeto, de acordo com Berdworth, citado por Costa (1994), pode ser descrito como sendo todas as tarefas que transformam uma série de entradas em um produto capaz de satisfazer uma determinada necessidade. Diz que da maneira como nós o conhecemos o projeto é uma combinação de processos que transformam conhecimento, trabalho, matéria-prima e energia em um produto final. Estes processos se combinam em uma determinada seqüência, de acordo com a metodologia de projeto utilizada, e se compõem de processos econômicos (por exemplo, marketing) e técnicos (por exemplo, engenharia).

Para Back (1983), um projeto de engenharia é uma atividade orientada para o atendimento das necessidades humanas, principalmente daquelas que podem ser satisfeitas por fatores tecnológicos de nossa cultura. Obviamente que a capacidade de satisfação dessas necessidades não é peculiar ao projeto de engenharia, pois é comum a muitas atividades humanas. O que diferencia os objetivos de um projeto de engenharia de outros tipos de projetos é a extensão da contribuição dos fatores tecnológicos utilizados na sua elaboração. Assim, ele se faz necessário quando a tecnologia apropriada é complexa, não sendo evidente a sua aplicação.

Ao longo dos anos, diversas mudanças ocorreram nos métodos de se projetar produtos. Até por volta da década de 60, de acordo com Braga (1996), as empresas se preocupavam apenas com os fatores internos aos seus países de atuação, o que afetava o seu processo de trabalho. Com a globalização da economia e o aumento da facilidade de acesso à informação, os consumidores tornaram-se mais informados e, conseqüentemente, mais exigentes em suas decisões. Passaram, então, a requerer produtos mais elaborados, fáceis de limpar e manter, não agressivos ao meio ambiente, simples de usar e adaptados às suas necessidades e limitações. Essas mudanças afetaram fortemente as equipes de P&D, que tendo grande responsabilidade sobre a situação financeira de suas empresas passaram a trabalhar no sentido de atender, por meio do produto, às necessidades dos novos tempos.

Assim, conforme Bifano (1999), na busca de vantagem competitiva muitas empresas passaram a trabalhar diretamente com os consumidores de seus produtos ou aqueles considerados potenciais, no intuito de conhecer melhor os usuários. Tal estratégia é capaz de colaborar tanto para o desenvolvimento de novos produtos, quanto para a melhoria dos já existentes, de modo que tenham um desempenho mais adequado aos usuários.

O planejamento e o desenvolvimento de produtos firmaram-se, então, como uma das diversas funções pela qual a empresa alcança seus objetivos, resultando o seu trabalho em novos produtos ou produtos aprimorados⁷, os quais estão sendo utilizados pelas empresas para dominar ou conquistar maiores fatias de mercado, assegurando sua estabilidade e seu crescimento. É composto, segundo Bardy (s/d), por um conjunto muito complexo de atividades que envolve um alto grau de incertezas, sendo a sua finalidade levantar estas incertezas, desenvolver as atividades que visam a sua eliminação e planejar as etapas futuras do desenvolvimento. Portanto, é um processo iterativo, em que as decisões sobre seu andamento são permanentes e condicionadas a fatores como o risco tecnológico, o portfólio de produtos da empresa, a sua situação econômico-financeira e a sua propensão para assumir riscos.

Para suportar esse processo de planejar e desenvolver projetos de produtos com foco nas necessidades dos usuários, diversos tipos de procedimentos metodológicos podem ser adotados pelos centros de P&D.

Fazendo referência à metodologia de desenvolvimento de produtos proposta por Sell, citado por Braga (1996), pode-se perceber que um processo de desenvolvimento de produtos é composto por duas fases. A fase de planejamento, que é quando ocorre a definição da proposta para o

⁷ Segundo Cheng et al. (1995, p.59), “do ponto de vista tecnológico ou conceitual, poucos produtos são completamente novos; a maioria dos produtos considerados novos são apenas marcas novas lançadas no mercado. Para Kume, citado por este autor, do ponto de vista da empresa o desenvolvimento de um novo produto, em sentido amplo, pode ser classificado em quatro categorias: 1) Extensão de linha de produtos existentes: fortalecimento de uma linha de produtos, melhoria da qualidade, redução de custos etc.; 2) Uso de materiais, tecnologia e equipamentos existentes para desenvolver produtos com novas aplicações; 3) Desenvolvimento de produtos que utilizam os mesmos canais de venda e distribuição que os produtos existentes; 4) Desenvolvimento de novos produtos que não têm qualquer conexão com os produtos existentes”.

desenvolvimento de um novo produto, ou a atualização/melhoria de um já existente. Esta proposta, comumente elaborada pela equipe de marketing e por membros da equipe de projeto, deve conter todas as informações disponíveis sobre os futuros usuários, para que se possa decidir pelo desenvolvimento de um produto promissor. Para isto, é preciso levantar e selecionar os problemas dos clientes, gerar possíveis idéias para solucioná-los, avaliar estas idéias e, finalmente, selecionar a(s) melhor(es). Após a elaboração da proposta inicia-se a fase de desenvolvimento. Nesta, a equipe responsável pelo desenvolvimento do produto tem suas tarefas baseadas na ordem de desenvolvimento, que é elaborada na fase anterior. Para alcançar seus objetivos, a fase de desenvolvimento é subdividida da seguinte forma:

- **clarificação da tarefa:** é quando devem ser compilados todos os dados importantes para o processo de desenvolvimento, gerando a ordem de desenvolvimento do produto, que deve incluir o grupo de usuários, as condições de uso do produto, os objetivos que se pretende alcançar com o projeto de produto, as restrições da empresa etc. Nesta fase também é gerada a lista de requisitos, em que são formulados os desejos do futuro usuário, suas necessidades, as limitações de orçamento (tanto do usuário quanto da empresa), as limitações de legislação etc. A análise da interação produto-usuário em todas as fases de vida do produto permite incluir na lista de requisitos os aspectos ergonômicos para o produto. Para isto deve-se proceder à coleta de dados, observando os seguintes itens:

- **fases de vida do produto:** considera a interação usuário-produto durante todas as fases, com ênfase na observação e no respeito às características, às necessidades e os limites humanos;

- **qualidades e características das pessoas:** estes dados permitem conhecer o nível de experiência que o usuário tem com produtos similares, sua formação escolar, suas características físicas, os interesses (desejos) e outras informações relevantes;

- **riscos:** é a observação dos riscos que o produto pode oferecer, visando sua eliminação ou prevenção;

- **sistema de efeitos:** na relação homem-produto o usuário sofre efeitos do produto, o produto sofre efeitos do usuário, e ambos sofrem efeitos do ambiente e vice-versa. O conhecimento destes efeitos e suas

causas devem ser conhecidos, bem como observados, para determinar se eles são desejados ou não;

- **áreas de configuração:** é nesta etapa que se inclui a definição das tarefas a serem realizadas pelo usuário, sua posição e postura, bem como a presença de fatores como ruídos, radiação etc.); e

- **requisitos genéricos:** o conhecimento destes requisitos do produto permite a melhor união entre a parte explicitamente funcional do produto e a parte que realiza a interface com o usuário.

A lista de requisitos é um processo contínuo durante o desenvolvimento do projeto, devendo ser ressaltado que alguns requisitos mudam de acordo com a situação e o caráter político, econômico e social. Após o lançamento do produto, é importante observar o seu comportamento de vendas e compilar as reclamações e as sugestões de usuários, para que possam ser obtidos novos requisitos para um possível reprojeito.

- **concepção do produto:** nesta fase ocorre a abstração da tarefa, a geração criativa de princípios de solução e a combinação destes princípios, sendo as soluções geradas submetidas a avaliações baseadas na lista de requisitos. É na fase de concepção que se pode verificar o envolvimento da equipe de projeto com a real adequação do produto ao usuário, uma vez que muitos efeitos do produto sobre o usuário e o ambiente decorrem do seu princípio de funcionamento, que é determinado nessa fase. A definição e a combinação das subfunções a serem desempenhadas pelo usuário e pelo produto também ocorrem nesta fase, e para que atendam aos requisitos ergonômicos deve-se prever ao usuário uma atividade que seja realizável e que tenha sentido e conteúdo, ou seja, que não leve ao desgaste físico e emocional. A partir daí, avaliações mais detalhadas sobre a interface usuário-produto permitirão melhor delineamento das funções secundárias do produto, indicando, por meio de avaliações, as melhores alternativas a serem adotadas.

- **projeto preliminar:** é quando ocorre a implementação das alternativas escolhidas na fase de concepção e a escolha da melhor solução. A equipe deve conhecer bem os efeitos que cada alternativa pode gerar sobre o usuário e o ambiente. Nesta fase pode ocorrer a análise da tarefa, da postura, bem como das forças e dos movimentos a serem

executados pelo usuário, o que possibilita que as situações indesejadas sejam corrigidas e, conseqüentemente, possa ser escolhida a melhor proposta de projeto preliminar, permitindo, então, dar início ao projeto detalhado.

- **projeto detalhado:** é a última fase de desenvolvimento do produto. Nela são determinadas a alocação, a forma definitiva, as dimensões, os materiais, o acabamento das peças e partes, os processos de fabricação, o transporte etc. São elaborados todos os documentos a serem enviados aos setores envolvidos com a elaboração e o transporte do produto. É construído o protótipo e são realizados os seus testes, que devem ser amplos o suficiente no sentido de prever todos os acontecimentos que venham a ocorrer com o produto durante seu uso real.

A definição dessas fases indica que ter o usuário como foco de atenção em todas as etapas do projeto é condição indispensável para a execução de um projeto promissor. Conforme Cheng et al. (1995), um dos elementos de grande importância para o planejamento e o desenvolvimento de produtos, e que aumenta as chances de um produto ser bem-sucedido, é a postura de desenvolvimento de produtos orientada pelo mercado, e a empresa que adota esta estratégia deve definir com clareza o seu mercado-alvo, dedicando-se com perseverança a pesquisar, compreender e satisfazer suas necessidades e seus desejos. Para isto, a análise da satisfação do cliente com relação ao produto deve ser conduzida em várias etapas de seu desenvolvimento, o que significa ouvir os clientes nos testes de conceito, protótipo e produção do lote-piloto.

A análise da atividade do usuário em situação real, no intuito de melhor conhecê-lo, é o meio de avaliar a satisfação do cliente e, deste modo, de contribuir para o aprimoramento do processo de planejar e desenvolver produtos orientados pelo mercado, conforme será discutido no item 2.4. Mas preliminarmente à análise da atividade, um aspecto que se tornou relevante para este estudo foi a compreensão das relações que se estabelecem entre o usuário e o produto, ou seja, como ocorre a inserção do produto no ambiente de uso e como as relações que aí se desenvolvem podem afetar a demanda por inovação tecnológica. Com base nestas considerações e por ser o objeto deste estudo um equipamento doméstico,

no item a seguir é feita uma abordagem sobre a análise da inserção deste tipo de produto no ambiente doméstico.

2.3. O trabalho doméstico e a inovação tecnológica

As considerações sobre a vida no âmbito familiar demonstram que neste ambiente diversas funções são realizadas, como a reprodução biológica, a produção de bens de uso e de consumo, a socialização e a transmissão de valores (Silva, 1998).

Segundo Duran (1983), a vida no lar é feita ainda de relações de trabalho doméstico. Este é composto por atividades voltadas para atender e satisfazer aos membros da família, mas caracteriza-se pela falta de objetivação, de valorização, sendo identificado como uma obra que, em sua maior parte, é tão pouco duradoura que desaparece em poucas horas depois de feita, sem deixar outro rastro senão o novo trabalho que exige. Está tão próximo das pessoas que corre o risco de nem ser reconhecido como o que é, ou seja, como um trabalho que produz para quem o realiza e para outros. Ele é feito sobre as coisas e sobre as pessoas, mas nem sempre para as pessoas, e mesmo assim dentro do círculo familiar. Além disto, por ser um trabalho de manutenção, que se destrói logo quando é produzido, mal permite visualizar sua acumulação e, como tal, perceber sua contribuição para a criação de riquezas. Também, nem mesmo pode ser trocado pelo resultado de outros trabalhos em outras unidades econômicas.

O trabalho doméstico é indispensável para a manutenção do grupo familiar e para o alcance de seus objetivos. Deste modo, necessita que as tarefas domésticas sejam bem organizadas, requerendo a realização de uma previsão do processo de trabalho. Essa condição exige daquele que o executa um bom sentido de planejamento, pois o trabalho doméstico se compõe de muitos tipos de tarefas, que têm de ser feitas em uma ordem lógica para serem eficazes e que necessitam de bens e tempo em diferentes proporções e classes (Silva, 1998).

Requer ainda, conforme Duran (1983), o manejo de objetos que auxiliem na realização das atividades, e neste sentido a tecnologia tem sido cada vez mais utilizada. Presente no ambiente doméstico por meio de

diversos tipos de equipamentos, a tecnologia tem permitido a introdução de mudanças importantes no modo de realizar o trabalho doméstico na maioria das famílias, principalmente naquelas dos países desenvolvidos, alterando completamente o panorama do trabalho cotidiano.

Silva (1998), ao discutir o trabalho doméstico no Brasil, afirma que

“a vida no lar é feita de relações de trabalho, o trabalho doméstico. Mas quando se fala do lar são principalmente os aspectos afetivos que se invoca. O trabalho do lar tem significado primordialmente afeto, e seu esforço tem sido inviabilizado pela áurea do cuidado. No centro do trabalho e das relações do lar comumente encontra-se a dona de casa, concebida como encarregada do conforto, saúde e bem estar de todos os membros do domicílio, marcando assim, a definição predominante de mulher brasileira até o início do século XX como esposa, mãe e dona de casa”.

Mas esse papel dado à mulher começou a sofrer mudanças a partir das primeiras décadas do século XX, devido à nova economia urbano-industrial. Apesar do movimento de ideologia eugenista abraçado pela classe dominante neste período – que evocava a reprodução seletiva como chave para superar o alegado atraso e degeneração da nação, reiterando os ideais vitorianos de mulher-mãe, dedicada ao lar, ao marido e aos filhos, e colocando o trabalho da mulher fora de casa como fonte de caos moral e gerador de crise na família – a partir das décadas de 20 e 30 um grande número de mulheres urbanas da classe média foram empregadas no setor de serviços e no comércio, enquanto as mulheres mais pobres trabalhavam em serviços domésticos e nas fábricas, enfrentando dificuldades crescentes de competir com os homens de sua classe social no mercado de trabalho.

Já em 2000, conforme dados do DIEESE (2000), as mulheres correspondiam a 40,67% da População Economicamente Ativa (PEA) e trabalhavam em setores dos mais diferentes tipos. Dados divulgados pelo Consulado da Mulher com base na Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD) de 1999, indicam que nesse ano, entre as mulheres que trabalhavam, 56,6% atuavam no setor de serviços, 13,5% no comércio, 8,9% na indústria de transformação e outras atividades industriais, 0,6% na indústria de construção civil e 20,4% no setor agrícola. Mas apesar da

inserção no mercado de trabalho, as mulheres ainda continuavam sendo as principais responsáveis pela realização do trabalho doméstico, mesmo com o aumento da participação dos homens nesta atividade. Entre a população de mulheres que trabalhavam, a parcela daquelas que também exerciam afazeres domésticos passou de 90,0% em 1992 para 93,6% em 1999, enquanto a de homens subiu de 35,8% em 1992 para 51,2% em 1999. Apesar de ter ocorrido grande aumento da participação dos homens, quando se comparam os dados referentes a estes com a atuação das mulheres, ainda pode-se perceber a sobrecarga de trabalho doméstico sobre estas.

A inserção da mulher no mercado de trabalho e a manutenção de sua responsabilidade quanto à realização do trabalho doméstico são um dos fatores que acabam por aumentar a demanda por equipamentos que auxiliem na realização deste trabalho, contribuindo assim para a inovação tecnológica a despeito das limitações econômicas impostas aos países em desenvolvimento. Silva (1998) confirma essa situação ao indicar que há cinco fatores que podem aumentar a demanda por eletrodomésticos: o maior emprego das mulheres fora de casa e o conseqüente aumento de sua necessidade de disponibilizar tempo, em função da dedicação de um tempo mais intensivo para o trabalho fora de casa; o aumento do poder de compra da mulher; o decréscimo da disponibilidade de serviços domésticos(as); e o acréscimo da participação dos homens nas tarefas domésticas.

Por outro lado, a inovação de tecnologias para o lar tem sido afetada pela ampla desvalorização do trabalho doméstico. Silva (1998), em um estudo etnográfico da vida no lar no Brasil, realizado com 30 famílias moradoras da região da Grande Campinas, retratou esta situação. Ao descrever a divisão de tarefas domésticas entre os membros da família e entre a empregada, a autora identificou que ainda existe, entre parcelas das classes médias, uma atitude de que não se faz, mas manda-se fazer. Conseqüentemente a empregada, que deveria ser o principal usuário da tecnologia, tem acesso limitado ao uso dos equipamentos, o que ocorre por dois motivos: devido ao seu baixo nível de escolaridade e, conseqüentemente, menor capacidade de entendimento e operação das tecnologias; e devido às limitações de uso impostas pela empregadora, por medo que a empregada estrague o equipamento.

Outro fator considerável é que geralmente paga-se pouco pela execução do trabalho doméstico e tem-se alta disponibilidade de mão-de-obra, o que torna viável a manutenção de uma empregada. Esta, ao realizar o trabalho doméstico manualmente, supre a necessidade de uso do equipamento. É corrente, portanto, a idéia de que não se despende energia elétrica se existe capacidade de trabalho da empregada. Neste contexto, os equipamentos tornam-se objetos a serem utilizados apenas nos fins de semana pelos seus proprietários, e é esta falta de uso que afeta a demanda por novas tecnologias por parte do usuário (Silva, 1998).

O que se percebe então é que nos países em desenvolvimento, em geral, o não uso da tecnologia ainda é compensado pela ampla disponibilidade de mão-de-obra para a realização manual do trabalho doméstico. Mas, conforme Silva (1998), se essa disponibilidade fosse escassa ou inexistente, outros arranjos teriam que ser implementados para suprirem as necessidades domésticas, e um desses arranjos seria a inovação em eletrodomésticos, o que certamente contribuiria para o maior desenvolvimento tecnológico do setor.

A complexidade das relações de trabalho doméstico descrita anteriormente indica que para as equipes de P&D trabalharem no sentido de desenvolverem produtos adequados à realidade dos usuários, ou seja, às necessidades domésticas, e neste sentido propiciarem o maior desenvolvimento tecnológico, é importante que elas compreendam a dinâmica das relações de trabalho que ocorre no ambiente doméstico. Esta postura é importante pelo fato de tais relações interferirem diretamente nas atividades executadas, cuja análise é um meio indispensável para propiciar o conhecimento dos mecanismos de interação que ocorrem entre o usuário e o produto.

Desse modo, ao se basearem nas necessidades expressas pelos próprios usuários, as equipes de P&D têm maior chance de implementar, nos produtos, atributos capazes de melhor contribuir para a satisfação das necessidades daqueles. E neste contexto é a análise da atividade, conforme descrito a seguir, a condição indispensável para melhor proporcionar a aproximação da equipe de P&D aos usuários dos produtos.

2.4. A análise da atividade como meio para conhecer os mecanismos de interação entre o usuário e o produto

Existem diversas técnicas de ouvir o cliente, que variam em função da fase em que se encontra o processo de desenvolvimento do produto, dos objetivos que se pretende alcançar e do orçamento disponível. Para que o processo de desenvolvimento de um produto tenha êxito, Cheng et al. (1995), sugeriram que é preciso fazer uso de várias destas técnicas, tanto quantitativas quanto qualitativas, uma vez que elas são complementares no tipo de informação que fornecem.

Mas dentre as diferentes técnicas, surge a questão sobre qual delas poderia proporcionar a melhor compreensão dos mecanismos de interação que ocorrem entre o usuário e o produto, no intuito de fornecer subsídios para o desenvolvimento de produtos cujo uso prescrito seja o mais adequado à realidade.

Historicamente, Santos et al. (s/d), fazendo referência à abordagem ergonômica no campo do trabalho, demonstraram que a divisão técnica do trabalho em que uns projetam e outros executam – implementada a partir da Revolução Industrial – provocou o surgimento de problemas de adequação entre o trabalho projetado ou prescrito (tarefa) e o trabalho realmente executado (atividade).

A distinção entre esses dois conceitos é bem especificada, segundo Lima (1995), pela ergonomia. Ao diferenciar a tarefa da atividade, ou seja, o trabalho prescrito do trabalho real, esta ciência indica que a tarefa é constituída por aquilo que se tem que fazer e de como fazê-lo, considerando os objetivos a atingir, as especificações do resultado a obter, os meios fornecidos (equipamentos etc.) e as condições de trabalho em geral (...). Para atingir o objetivo proposto com os meios disponíveis e nas condições dadas, o homem desenvolve uma certa atividade: ele se move, gesticula, olha, escuta, se comunica; organiza seu trabalho, planifica suas ações, raciocina, toma decisões, controla os resultados; e coloca em ação suas funções fisiológicas e mentais: músculos, articulações, sistemas cardiopulmonar, visão, audição, olfato, tato, equilíbrio, memória, atenção etc. Esta atividade, que se manifesta à primeira vista como um comportamento

exterior, visível, aparente e determinado, é suportada por comportamentos mentais e fisiológicos que organizam a atividade. Tais considerações permitem definir a atividade de trabalho como o modo como o homem (cada um dos indivíduos), em uma situação de trabalho, se relaciona com os objetivos propostos, com a organização do trabalho e com os meios fornecidos para realizá-los.

Os problemas de adaptação entre o trabalho prescrito e o real geraram a necessidade de fazer a adaptação do trabalho prescrito pela engenharia de métodos às características anatomofisiológicas e psicológicas do homem (Santos et al., s/d).

A ergonomia é a ciência que se tornou responsável por esse processo, passando a se preocupar com as questões voltadas para a melhoria das condições do homem em seu local de trabalho, evoluindo e criando novas abordagens, como a compreensão do homem em sua totalidade biopsíquica e social (Lima, 1995).

Assim, o trabalho passou a ser visto não somente como uma atividade técnica, instrumental, mas como a atividade essencial para produção do próprio homem, na medida em que ele se autoconstitui, ao mesmo tempo em que transforma a natureza. O interesse passou a ser sobre o homem em situações reais de trabalho, e não mais o homem em geral. Ao considerar a análise da atividade nessas situações reais de trabalho, os laboratórios foram abandonados como lugar primordial para produção do conhecimento (Lima, 1995).

Esse ponto de vista da atividade, de acordo com Lima (1995), tem como fator positivo a possibilidade de fornecer uma leitura original, mas não exaustiva, da forma como os trabalhadores se relacionam com o ambiente de trabalho⁸ e, o mais importante, é um princípio capaz de orientar a transformação. Significa, então, que a reorganização da produção e do trabalho deve se dar segundo as necessidades concretas dos próprios trabalhadores, e não segundo uma lógica abstrata e estreita. Assim, os conhecimentos obtidos com a técnica de análise da atividade tornam-se

⁸ "A análise ergonômica do trabalho real (das atividades dos operadores para garantir a produção) permite abordar as verdadeiras condições de funcionamento de sistemas complexos: de compreender, de criticar e de melhorar as situações de trabalho, nas quais os operadores humanos desenvolvem suas atividades" (Santos, s/d, p.9).

mais adequados e seus resultados mais eficazes quanto mais se avança no conhecimento da atividade, ou seja, na compreensão de como o trabalhador realmente executa suas tarefas: quais fins e critérios ele se coloca, como ele se relaciona com o ambiente e por quais razões, que estratégias desenvolve, como ele estrutura temporalmente seu trabalho etc.

Mas a ergonomia não se restringiu apenas às questões relativas à produtividade. Centrando a discussão na necessidade da obtenção de uma técnica capaz de compreender como ocorrem os mecanismos de interação do usuário com o produto e quais estratégias ele utiliza, Chailloux (1992) fez o seguinte questionamento: poderiam os conhecimentos adquiridos sobre o homem em atividade profissional ser estendidos e utilizados ao domínio das atividades cotidianas (atividades domésticas, lazer...) em uma ótica de concepção de produtos para o grande público, ou seja, voltados para uma população heterogênea, que inclui crianças, pessoas idosas, portadores de deficiências, enfim, usuários de produtos capazes de fazer suas escolhas dentre a variedade de produtos oferecidos no mercado atual?

Seguindo essa ótica, a ênfase passa a ser dada não às características físicas do produto, como tamanho, forma, peso etc., mas sim ao homem como usuário, em uma situação de atividade com o produto. Deste modo, este perde seu status de objeto para se transformar em uma ferramenta, um instrumento, um meio para o usuário atingir um objetivo por ele proposto. A prioridade passa a ser dada à análise da atividade do usuário em situação real de uso ou a mais realista possível, considerando os diferentes tipos de usos, bem como os mecanismos utilizados pelo usuário para interagir com o produto. Para isto são utilizadas técnicas de observação dos usuários, entrevistas (centradas em sua atividade) e, se necessário, autoconfrontação (Chailloux, 1992).

A concepção de objetos técnicos, no sentido de seu uso, inclui então, conforme Chabaud-Rychter (1998), conceber as ações das pessoas que os utilizam, além de serem consideradas, ainda, questões sobre os modos de prescrição de uso que os planejadores inscrevem nos objetos e na literatura que os acompanha (informações, instruções para manuseio, livros de receitas etc.).

Já para as correntes tradicionalistas, conforme citado por Bifano (1999), os procedimentos para se conceber objetos técnicos para uso

passam pela concepção e mimetização das ações das pessoas que os utilizam. Deste modo, a máquina e seus manuais de instrução são constituídos por meio de um plano para uso, escrito pelo *designer* e implementado como um programa que determina o comportamento da máquina. Assim, tenta-se prever o que o usuário fará dentro de um grupo de possibilidades de ação, de forma que o uso da máquina resulte em uma determinada saída.

Esse método, segundo Norman (1990), tende a restringir a ação do usuário, uma vez que as instruções são projetadas em um nível de generalidade tal que garanta a sua relevância a qualquer usuário, sejam quais forem os detalhes de sua situação particular. Além disso, conforme Chabaud-Rychter (1998), a padronização dos produtos não é compatível com a consideração daquilo de pessoal que o uso possui.

Lave e Wenger (1991), citados por Bifano (1999), citaram que o maior problema do método tradicionalista está no fato de que quem concebe o artefato, o trata como um dado e não o analisa de acordo com suas inter-relações com outros aspectos da vida cotidiana⁹. Tal constatação demonstra que, na verdade, o que pode contribuir para que a interação entre usuário e produto tenha êxito é a inclusão nas pesquisas relacionadas aos produtos, de um engajamento com as práticas diárias, sua participação nas relações sociais e nos processos de produção, bem como em qualquer outra atividade do mundo cotidiano.

Mas para que o processo de concepção de produtos com base na realidade de uso tenha êxito, dois tipos de análises são essenciais: a da utilidade¹⁰ dos objetos e a da sua possibilidade de uso. A utilidade para o

⁹ Segundo Chabaut-Rychter“, quando os inovadores, ao longo do trabalho de concepção dos aparelhos automáticos para uso, constroem representações a respeito dos destinatários de seus produtos (usuários e consumidores), utilizam métodos variáveis e heterogêneos. Algumas representações são construídas através de procedimentos de pesquisa codificados, destinados a produzir conhecimentos sobre o usuário e suas práticas; outras se constituem ao longo das atividades dos responsáveis pela concepção a partir de sua experiência prática. Algumas representações são registradas em documentos, como os perfis produzidos por escrito pelo marketing, outras se transmitem por trocas de palavras durante reuniões de trabalho”.

¹⁰ Para Marzano (1994), citado por Pedroso (1998, p.6), “a utilidade do produto se refere às características primárias que o produto proporciona ao usuário. A utilidade proporcionada pelo produto deve corresponder à tarefa especificada e focalizada: conhecer o usuário é conhecer sua tarefa”. O produto deve estar de acordo com o que é proposto pelo fornecedor para o produto executar e com o que o usuário espera do produto.

usuário é traduzida, no trabalho de concepção, em termos das funções dos aparelhos, baseando-se no conhecimento do usuário sobre as práticas domésticas que envolvem o uso do equipamento. Assim, de acordo com Bifano (1999, p.8), no trabalho de concepção de produtos “tenta-se transformar as características indicadas como utilitárias pelos usuários em termos das funções que os aparelhos poderão desenvolver”. Já em relação à possibilidade de uso dos produtos, os responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento de produtos devem não apenas conceber um objeto técnico que preencha algumas funções, mas um objeto utilizável, sendo o usuário colocado no centro do trabalho dos responsáveis pela concepção, pois, conforme Chailloux (1992, p.1), “o dado primordial é: o homem como usuário, numa situação de atividade com o produto”.

O objetivo da equipe de P&D deve estar voltado para a concepção de utilização simples, eficaz, agradável e sem perigo, além das preocupações com o estilo e a qualidade do processo, ou seja, o desempenho do produto. A concepção de uso inclui, ainda, conceber o *affordance*¹¹ do objeto, que sendo a informação sobre o uso, inscrita na forma das coisas, atua como o guia de ação do objeto para o usuário, designando propriedades dos objetos que se oferecem à percepção e à interação, na ação de uso que se realiza, ou que está prestes a se realizar (Chabaud-Rychter, 1998).

Os objetos concebidos podem apresentar dispositivos prescritos¹², que têm como função diminuir as incertezas quanto ao uso, bem como serem concebidos com uso aberto, em que a incerteza quanto ao uso é aceita e integrada como elemento positivo na concepção do artefato. Estes dois casos podem coexistir em um mesmo objeto. No primeiro, inúmeras características dos objetos são concebidas de modo a evitar usos

¹¹ Norman (1990, p.9) afirma que “o termo *affordance* faz referência às propriedades percebidas e efetivas do objeto e, em primeiro lugar, a estas propriedades fundamentais que determinam exatamente como o objeto poderia ser bem utilizado (...). *Affordances* fornecem índices poderosos do funcionamento das coisas (...). Quando o responsável pela concepção tira partido *de affordances*, o usuário, apenas pelo olhar, sabe o que fazer: nenhum desenho, nenhuma notação, nenhum modo de uso se faz necessário. Os objetos complexos podem precisar de explicações, os objetos simples não deveriam requerê-las”.

¹² “Os inovadores tentam permanentemente inscrever cenários de uso nos objetos técnicos e nas instruções, modos de uso e outros documentos anexos” (Chabaud-Rychter, 1998, p.65).

inesperados, privando o usuário de acesso a funções ou dispositivos existentes no produto, o que é um meio de controlar a ação do usuário. Um exemplo é o fato de as garantias serem válidas somente se os aparelhos não forem abertos pelos usuários, o que contribui para imposição de um uso totalmente instrumental dos aparelhos: pode-se adquirir um domínio prático utilizando os equipamentos para a realização de tarefas para as quais são programados, mas impede-se o domínio técnico a seu respeito (Chabaud-Rychter, 1998, p.75).

Mas no ambiente de uso real o que pode ser verificado é que os objetos técnicos tendem a se separar largamente dos cenários em que os membros das equipes de P&D os inscreveram, pois o uso provoca a despadronização dos objetos, afastando-os do estado de novos – quando eles são, em princípio, todos idênticos –, do estado de produtos industriais, e lhes imprimindo uma marca. À medida que são utilizados se transformam pelo uso e, portanto, as seqüências de gestos previstos pela equipe de P&D podem entrar em curto-circuito, uma vez simplificadas pelo usuário. Tal processo ocorre porque o usuário tem seu próprio modo de manipulação do objeto e cria, ao longo do uso, suas próprias referências sensoriais em relação àquelas inscritas pela equipe de P&D no seu trabalho sobre os *affordances*. Assim, o aparelho apropriado pelo usuário não é mais aquele concebido pela equipe de P&D, pois ele se torna o produto duplo do trabalho desta e do trabalho do usuário. Portanto, por serem os equipamentos funcionais em relação às finalidades que lhes são exteriores, sua concepção deve permitir aos (às) usuários(as) esquecer tudo o que não lhe for funcional. Deste modo, quando as atividades cotidianas são inseridas no modo cognitivo do indivíduo, é eliminada a existência de obstáculos que obrigariam uma pessoa a interromper o curso das atividades de rotina para refletir sobre o uso da máquina (Chabaud-Rychter, 1998).

Apesar de todos os esforços para proporcionar a adequação do produto à real necessidade do usuário, uma limitação enfrentada pelas equipes de P&D se refere à impossibilidade de adequar a tecnologia aos milhares de usuários, tendo em vista que cada um destes possui características e necessidades peculiares. Para suprir esta limitação, as equipes de P&D têm se empenhado ainda, conforme será descrito a seguir,

em fornecer ao usuário, por diversos meios, informações referentes tanto aos atributos disponíveis no produto, quanto às suas restrições de uso. Esta ação visa possibilitar que o usuário, com base nestes conhecimentos, possa explorar ao máximo as potencialidades do produto, de modo a obter seu melhor desempenho, garantindo assim a satisfação com o produto.

2.5. A informação prescrita

2.5.1. Fornecendo informação ao consumidor-usuário

A fabricação de produtos eletroeletrônicos, possibilitada pelo avanço tecnológico, tem disponibilizado uma série de novos produtos aos consumidores-usuários. Estes novos produtos, conforme discutido no item 2.2., podem significar apenas melhorias num produto já existente ou podem caracterizar-se como produtos totalmente novos. Nos dois casos novas interfaces podem ser propostas, exigindo do usuário um processo de adaptação à nova tecnologia.

Uma forma do consumidor-usuário acompanhar esse desenvolvimento é ter acesso às informações sobre os novos produtos. Estas são disponibilizadas pelos fabricantes e variam em função dos objetivos que estes pretendem alcançar.

Segundo Bifano (1996), dois tipos de informações podem ser oferecidas aos usuários, a informação publicitária e a informação técnica. A primeira pode ser fornecida por meio de propagandas (televisiva ou escrita), e neste caso, sendo orientada para o indivíduo como consumidor, tem por objetivo propagar informações capazes de estimulá-lo a adquirir o produto. A informação técnica também pode orientar o processo de compra, mas é mais direcionada para o indivíduo como usuário do produto. O jeito mais usual de fornecê-la é por meio do manual de instruções e do guia de uso.

Além das informações escritas, outra forma de fornecer informações sobre o funcionamento do produto é por meio do *affordance*, e neste caso a informação ocorre diretamente entre o usuário e o produto durante o momento em que este está sendo utilizado.

Back (1983) relatou que a transmissão de informações diretamente entre o homem e a máquina ocorre por meio das seguintes formas: visual, pelo tato, sonora, por vibrações, calor, cheiro e gosto. Informações deste tipo são consideradas úteis sob dois pontos de vista: o funcionamento correto e o funcionamento incorreto da máquina, uma vez que, não havendo uma adequada comunicação, o usuário é incapaz de compreender o modo de operação do produto, afetando o uso e, conseqüentemente, o seu desempenho.

A informação visual compreende a forma do produto, sua cor, mais as instruções que podem ser literais, gráficas ou simbólicas. Em geral, consideram-se as instruções de operação, que são as informações que dizem ao operador qual o efeito de uma ação de controle direto ou indireto sobre o produto. Elas devem ser as mais breves possíveis, mas adequadas às circunstâncias de uso. Podem ser transmitidas por meio de palavras, figuras e símbolos, ou ainda, no caso em que Back (1983), chamou de controles auto-evidentes, ou *affordance*, conforme Norman (1990), o equipamento é projetado de modo a evitar informações adicionais. O projeto de controles auto-evidentes é baseado, em grande parte, em convenções. Um exemplo são os interruptores domésticos, que devido ao seu grande uso não necessitam da indicação liga/desliga, pois ninguém iria ler as instruções para depois acioná-los. Então, “no caso em que a operação dos controles é óbvia e, ainda, em que não há qualquer perigo no mau uso e onde existe uma convenção tornando uma inscrição redundante, as informações adicionais referentes aos controles podem ser omitidas” (Back, 1983).

Um dos primeiros recursos que podem ser utilizados para facilitar a transmissão de informações é a cor. A seguir, pode-se lançar mão de controles operados pelo tato, e neste caso é necessário conformá-los diferentemente, ou então adotar um arranjo relativo, de modo a tornar bem clara a identificação pelo usuário. Quando estes dois recursos não são suficientes para proporcionar ao usuário o entendimento necessário e quando a função não é evidente, podem ser acrescentados símbolos. A utilização destes requer o cuidado para que estejam de acordo com as normas convencionais, pois o contrário pode provocar maior confusão para o usuário. A informação não-visual, fornecida por meio do tato, som, vibrações

ou calor, possui importância secundária, e geralmente é utilizada em combinação com a informação visual, surtindo efeitos positivos para compreensão dos mecanismos de funcionamento do produto pelo usuário. Mas quando apenas estes dois recursos não são suficientes, pode-se lançar mão da informação literal, que é o último recurso que deve ser utilizado. Esta deve ser concisa e seguir os padrões das normas que regulamentam a utilização de convenções literais (Back, 1983).

Outros tipos de informações são aquelas fornecidas pelo produto ao operador, por meio de mostradores. Geralmente são utilizadas para indicar o estado do equipamento¹³. Podem ser também introduzidos mostradores que indicam valores, sendo estes utilizados para vários propósitos, como medir a função do produto ou, então, ser uma forma refinada da indicação do estado do equipamento.

O tipo e a qualidade da informação fornecida são, pois, fatores indispensáveis para facilitar a interação entre o usuário e o produto. Porém, o uso da informação é afetado pela capacidade do indivíduo de processá-la.

Estudos relacionados ao uso de informações contidas em manuais de instrução demonstram que entender e obedecer às instruções que acompanham os produtos geralmente não é fácil. Simon e Hayes (1976), citados por Wright (1981), sugerem que as instruções são um dos segmentos mais difíceis de compreender nas tarefas diárias, tendo em vista que geralmente as pessoas preferem não lê-las. Ocasionalmente as instruções são dadas em folhetos separados, com explicações sobre como operar utensílios domésticos, que se tornam cada vez mais sofisticados. Porém, apesar da evolução tecnológica, Wright (1981) supõe que as equipes de P&D sofrem a limitação de não possuir habilidades para explicar ao usuário como fazer uso de muitas facilidades disponíveis nos produtos.

Para Showers (1992), os fatores que afetam a motivação dos indivíduos para usar as informações contidas nos manuais de instrução dos produtos são a situação habitual, as características do produto e a experiência ou familiaridade com o produto. Também a percepção geral

¹³ Por exemplo, quando um aparelho elétrico é ligado, geralmente não é possível ver de imediato se está ligado ou não. Neste caso é preciso introduzir informações suplementares como uma luz que se ascende no painel, indicando que o equipamento respondeu à ação de controle (Back, 1983).

sobre as informações contidas nos manuais de instrução pode influenciar seu uso, pois se as informações são vistas como difíceis de ler, complexas ou muito técnicas, os usuários tendem a evitá-las.

Russo (1988), ao analisar o processamento de informação a partir da perspectiva dos consumidores, afirmou que estes usam as informações do produto apenas quando os benefícios percebidos excedem seus custos. Estes incluem considerações não-monetárias, como esforço de processamento e experiências incômodas ou tediosas. Esta constatação faz com que o balanço custo-benefício em favor do uso da informação aponte para a necessidade de reduzir o esforço no processamento da informação. Neste sentido, a curto prazo é mais produtivo mudar o ambiente para adaptar-se às limitações do indivíduo do que tentar mudar os indivíduos para se adaptarem ao ambiente. O autor afirma, ainda, que existem duas classes de barreiras, constantemente integradas, que afetam o uso maior da informação, que são a humana e a ambiental.

Em relação às barreiras ambientais, o ambiente de informação pode ser classificado como hospitaleiro, quando fornece informação em tipo e quantidade úteis para a tomada de decisão; ou hostil. Infelizmente, geralmente há mais áreas de hostilidade, não havendo informação adequada e suficiente. A informação irrelevante também é um tipo de hostilidade, e refere-se ao fato de a informação disponível nem sempre ser a mais importante, além de às vezes ser muito objetiva e técnica, requerendo mais informação do indivíduo para processá-la. Um problema final é que a informação que está mais disponível poder ser a tendenciosa ou induzida, fazendo com que o indivíduo tenha que buscar mais informações, demandando então maior esforço (Russo, 1988).

No que se refere às barreiras humanas, são três as dificuldades comumente atribuídas aos indivíduos para o processamento da informação: conhecimento insuficiente, esforço inadequado e limitações no processamento da informação.

Sobre o conhecimento, constatou-se que o indivíduo muitas vezes não sabe como usar a informação disponível por não ter domínio sobre todos os atributos relevantes do produto. Assim, ele não sabe reunir todas as informações corretas, mesmo quando estas estão disponíveis, e mesmo

para produtos que são familiares. Isto ocorre porque o conhecimento é específico do domínio, e o fato, por exemplo, de o indivíduo ter contato com diversos tipos de produtos, uma vez que ele não é um especialista em produtos, o impossibilita de conhecer plenamente todos os produtos. É importante considerar ainda que somente a disponibilidade da informação não é suficiente, se o indivíduo não possui conhecimento adequado para entendê-la, o que gera a necessidade de maior esforço físico para processar a informação.

O esforço físico ou mental despendido pode, em princípio, superar outras barreiras para o uso efetivo da informação. Ele é necessário para gerar informações que são relevantes, porém o gasto de esforço é desencorajado pelo valor crescente de tempo que ele demanda, que é o principal custo do esforço. O esforço pode compensar ainda as falhas na informação, e apesar de em muitos casos a informação parecer não estar disponível, o usuário pode descobrir que ela está se gastar um esforço suficiente para processá-la.

As considerações adiante se baseiam em um estudo desenvolvido por Russo (1988) quanto à capacidade de processamento e ao uso da informação a partir da perspectiva do consumidor. Apesar de o foco deste estudo ser a análise da atividade do usuário durante a interação com o produto, esta discussão torna-se relevante para auxiliar na compreensão dos motivos que levam o usuário a utilizar ou não as informações prescritas, o que conseqüentemente pode afetar o modo usar o produto.

2.5.2. Processando e usando a informação disponível

Segundo Russo (1998), apesar das dificuldades encontradas pelo indivíduo para utilizar as informações disponíveis, existe uma relação custo-benefício que o leva a procurar usá-la, pois os benefícios experimentados, sejam eles concretos ou abstratos, ainda que sutis, são capazes de exceder seus custos.

Os benefícios concretos do uso da informação referem-se à maximização da utilidade pessoal do produto, que no caso dos consumidores que estão envolvidos nos processos de compra consideram-

se as características físicas relativas ao produto como marca, modelo, opções e acessórios. Também o uso otimizado do produto e a maximização dos custos pós-compra são benefícios concretos esperados ao utilizar as informações disponíveis sobre o produto.

Os benefícios abstratos são mais psicológicos e podem se transformar em custos se ficarem abaixo da expectativa ou do nível de referência do indivíduo. Podem se referir, no caso dos processos de compras, a uma certeza de que o melhor produto foi adquirido, ou que o risco de fazer uma escolha ruim é reduzido. Quanto ao uso do produto, podem estar relacionados ao uso seguro do produto, bem como à aquisição de conhecimentos referentes a ele.

Outro fator a considerar quanto à aquisição e ao uso da informação é o custo desta, que pode ser classificado como concreto ou abstrato. Os custos concretos são mais monetários, e se referem ao pagamento direto que tem que ser feito para se ter acesso à informação. Enquanto alguns tipos de informações têm um alto custo, como, por exemplo, quando se contrata uma consultoria ou um profissional especializado como um projetista de interiores, outras informações são gratuitas, como a informação nutricional contida em embalagens de alimentos.

Os custos abstratos são mais psicológicos e dizem respeito ao esforço de processamento da informação e às experiências negativas. Os esforços físico e mental requeridos para adquirir e processar as informações relativas ao produto é um importante custo abstrato. Em alguns casos ele é o único grande custo no uso da informação, e em outros ele é tão grande (se comparado com os benefícios) que a informação disponível nunca é utilizada.

Esse esforço mental refere-se ao trabalho necessário para processar a informação. Existem situações automatizadas que não absorvem toda a capacidade de processamento do indivíduo, possibilitando que este possa realizar mais de uma atividade ao mesmo tempo, como dirigir e ouvir música. Porém, o processamento e o uso da informação de um produto requerem o envolvimento total do indivíduo, e é este nível de envolvimento, medido pelo tempo gasto com uma tarefa, que define o maior ou menor esforço mental (esforço total). Assim, o esforço total é o resultado do esforço

momentâneo mais o tempo gasto. Essa capacidade de esforço momentâneo não pode ser aumentada, e por este motivo é ela que significa a limitação no processamento da informação. Dada a esta limitação, o esforço total pode ser compensado pela dedicação de um maior tempo a uma tarefa. Portanto, maior tempo significa maior esforço total pela aquisição e pelo uso da informação, ou seja, a capacidade de memória humana a curto prazo pode ser momentaneamente limitada, mas não totalmente, e se muita informação é fornecida simplesmente gasta-se mais tempo para ordená-la.

Pode-se ainda medir o valor do esforço, ou do tempo gasto com a aquisição e o uso da informação do produto, por meio do custo de oportunidade. Assim, para os indivíduos que realizam maior número de atividades produtivas, os custos de esforço são maiores que para aqueles com menos atividade produtiva ou maior disponibilidade de tempo.

Traçar estratégias no intuito de reduzir o esforço do indivíduo ao processar as informações disponíveis requer, então, a consideração de três componentes que compõem o esforço mental para processamento da informação, que são: a coleta, que se refere ao esforço de aquisição e reunião das informações relevantes; a compreensão, que é o esforço necessário para entender e avaliar a informação coletada; e a computação, que reúne o trabalho mental necessário para determinar uma escolha ou um julgamento com base na informação coletada e compreendida.

Quando os benefícios obtidos com o esforço de processamento e uso das informações estão abaixo da expectativa do indivíduo, eles se tornam custos. É o que pode ser chamado de custos experimentais, que se referem às experiências negativas associadas com o processo de uso da informação, não podendo ser subestimados no projeto de formato de sistemas de informação do produto. Um exemplo de custo experimental é a frustração que os indivíduos comuns experimentam ao tentar entender informações que parecem ser totalmente técnicas.

Pode-se dizer ainda, conforme Russo (1998), que a utilidade da informação particular pode ser entendida em termos de uma análise de custo – benefício. Esta análise, feita pelo indivíduo no intuito de decidir se usa a informação do produto, pode ser bastante detalhada ou apenas aproximada, mas geralmente é realizada. Especialmente durante a primeira

experiência com a nova informação do produto, as pessoas monitoram seus custos e benefícios e fazem um julgamento como se o uso posterior fosse garantido. Portanto, os custos do esforço e os custos-benefícios experimentais são particulares para cada usuário, sendo utilizados por aqueles que são considerados educados ou não, ricos ou pobres, ignorantes ou não, velhos ou jovens, por aqueles do Terceiro Mundo ou de sociedades industrializadas.

Esses custos e benefícios obtidos por meio do processamento da informação são relativos, ou seja, variam de acordo com as características de cada indivíduo e, conseqüentemente, podem ser balanceados em função de seus interesses. Portanto, as informações disponibilizadas devem estar as mais adequadas possível às características dos indivíduos ou grupos aos quais elas se destinam.

Russo (1998) afirmou ainda que existem dois modos de aumentar o uso das informações disponíveis, que são:

1) aumentar os benefícios percebidos quanto ao uso da informação disponível, o que pode ocorrer por meio do fornecimento de novas informações, ou levando o indivíduo a entender que a informação disponível no presente tem mais valor que ele imagina. Significa, então, aumentar os benefícios percebidos da informação existente. Apesar de algumas vezes o indivíduo poder subestimar a informação, sendo difícil mudar o seu valor percebido, é papel da educação do consumidor fornecer-lhe novas informações; e

2) reduzir os custos de esforço no processamento da informação inclui reduzir o esforço de coleta, de compreensão e de seu tratamento.

O problema de uso da informação pode estar já no início do processo, que é a fase de coleta de informações. A forma como esta é disponibilizada ao indivíduo afeta sua capacidade de processamento e, conseqüentemente, o uso. Assim, quando as informações são compiladas e apresentadas de modo organizado, tendem a ser mais utilizadas.

Já a redução do esforço de compreensão se refere ao fato de se dar ênfase às informações relevantes do produto, as quais servirão para orientar o indivíduo. Um meio de alcançar tal objetivo é a utilização de símbolos,

gráficos, tabelas, bem como de outros meios que facilitem a compreensão da informação disponível.

A partir do momento em que a informação é compreendida, o indivíduo irá utilizá-la para fazer uma inferência quanto aos benefícios que ele terá. Portanto, a informação deve ser suficiente para permitir a compreensão destes benefícios.

Avaliando as duas estratégias descritas, o autor conclui que não existe uma orientação única que diz qual delas é a melhor, pois sua aplicação depende do tipo de informação, da natureza do ambiente, da tecnologia de comunicação, e assim por diante. Porém, dois princípios podem ser seguidos: primeiramente, se nenhuma informação nova é gerada, mas em vez disto se está lidando com informação existente, é mais eficaz reduzir os custos de processá-la que tentar aumentar os benefícios percebidos de seu uso. Já quando a informação é genuinamente nova, pode-se tentar aumentar a percepção de seus benefícios.

Qualquer uma dessas estratégias pode ser alcançada ao mudar o ambiente para torná-lo mais acessível e útil ao indivíduo, ou ao mudar o indivíduo para que ele se ajuste a um ambiente inóspito, o que implica aumentar o seu nível de conhecimento. Esta segunda opção é limitada pelo fato de o conhecimento do usuário poder ficar ultrapassado diante dos avanços tecnológicos. Deste modo, focar a atenção nas mudanças do ambiente se torna mais importante em um mundo onde os produtos estão mudando continuamente e o conhecimento está se tornando obsoleto a uma velocidade considerável.

A compreensão das informações disponibilizadas pela equipe de P&D é afetada, portanto, pela capacidade de processamento pelo indivíduo. Condições inadequadas podem interferir nesta capacidade, levando à não-utilização da informação prescrita. Este fato pode implicar a utilização do produto de forma diferente daquela planejada, o que afeta, conseqüentemente, o desempenho do produto. Tais considerações demonstram a necessidade da realização de uma análise criteriosa das informações apresentadas, relacionando-as à atividade real do usuário, quando se pretende oferecer meios capazes de possibilitar a obtenção de uma interação positiva entre o usuário e o produto.

Deste modo, este estudo analisou as informações disponibilizadas pela equipe de P&D, bem como a atividade do usuário em situação real, procurando, por meio da comparação desta atividade com as prescrições de uso, compreender os motivos que levam o usuário a realizar determinadas ações.

O capítulo a seguir descreve o método utilizado para avaliação da informação prescrita e da atividade do usuário em situação real.

3. METODOLOGIA

Diversos métodos podem ser utilizados no estudo da interação entre o usuário e o produto, no sentido de promover a incorporação do saber prático desenvolvido pelas pessoas no projeto de produtos. Segundo Bifano (1999), muitos destes métodos, cujos trabalhos de pesquisa geralmente são restritos a laboratórios, consistem em identificar as necessidades dos indivíduos e tentar transformá-las em características de qualidade no produto. No entanto, esta conduta demonstra ser insuficiente para os estudos de interface entre o usuário e o produto. Em contrapartida, o que parece necessário é a compreensão do modo como se dá o processo de aprendizagem do usuário em relação ao produto como parte de determinado contexto, ou seja, tentar compreender as relações vividas entre o produto, o usuário e o mundo cotidiano que compõem a atividade propriamente dita, tal como elas se apresentam e pela perspectiva de quem a está executando.

Tal conduta é importante porque parece ser impossível compreender determinados tipos de conhecimentos utilizados pelas pessoas, quando eles são visualizados em separado, como que desvinculados do momento temporal e do contexto em que ocorrem. É, pois, a análise deste contexto que permite que as ações desenvolvidas pelas pessoas sejam percebidas não como separadas do corpo, ou seja, com o pensar desvinculado do agir, mas sim como atividade em sua totalidade, em que a cognição se encontra distribuída entre a pessoa, a atividade e o ambiente (Bifano, 1999).

Ferreira (1994, p.220) salientou a importância dessa conduta ao afirmar que

“há várias técnicas para se estudar a atividade dos trabalhadores em situação real de trabalho (...), mas por mais diferentes que sejam, há uma coisa comum entre elas: a necessidade de observar o trabalho realizado e completar as informações recolhidas com o que os trabalhadores têm a dizer sobre seu trabalho”.

Dentro dessa proposta, a realização de estudos de interface em ambientes reais, transpondo os laboratórios e partindo para a análise do cotidiano no qual os produtos estão inseridos, é um método essencial para possibilitar às equipes de planejamento e desenvolvimento de produtos, que estão em constante processo de melhoria de seus produtos e lançamento de novos produtos – situação gerada pelo atual modo de produção capitalista –, a execução de projetos que atendam o mais satisfatoriamente possível às expectativas de seus consumidores-usuários.

Partindo, então, desses pressupostos e considerando que não é possível restringir-se a partes dos *inputs* disponíveis, no presente trabalho propôs-se como método de estudo a observação do usuário em situação real, ou seja, o ambiente doméstico. Tal método tem como mérito permitir que as ações expressas pelo usuário durante a interação com o produto, bem como sua fala, instrumento que permite ao indivíduo agir sobre o mundo e reagir a ele com êxito, sejam o guia essencial para compreender os processos que delineiam a relação do indivíduo com o produto. Deste modo, possibilita que palavras, desejos e ações expressos pelo usuário sejam elaborados e utilizados como guia para o desenvolvimento de produtos mais adequados ao uso, permitindo, assim, entregar ao indivíduo não só um produto, mas um produto utilizável.

O método adotado baseia-se em estudo sobre a prática situada desenvolvido por Bifano (1999), que considerando as teorias contemporâneas sobre a prática social salientou a importância da teoria cognitiva e da atividade cotidiana para a análise dos processos de interface e usabilidade em produtos.

Conforme a autora, os métodos tradicionais consideram somente os conhecimentos técnicos dos integrantes das equipes de P&D, isto é, pessoas que, devidos aos conhecimentos técnicos, são consideradas altamente capacitadas para detectar e perceber os mecanismos facilitadores de uso e introduzi-los nos produtos. Porém, são insuficientes para possibilitar a incorporação do saber prático desenvolvido pelas pessoas no projeto dos produtos, de modo a torná-los mais adaptados à realidade de uso. Em contraposição, existe uma outra forma de proporcionar essa incorporação, que ultrapassa a simples identificação em laboratório das necessidades dos usuários e a tentativa de transformá-las em características de qualidade nos produtos. Esta outra forma, que se refere à análise da realidade de uso, permite ir além das questões postas e previsíveis em laboratório, que já definem com antecipação quais problemas merecem ou não ser estudados. Ela enfatiza o saber prático das pessoas, objetivado nos procedimentos desenvolvidos nas atividades cotidianas, como sendo o fator essencial para guiar as ações do indivíduo.

Com base no pressuposto de que as pessoas agem, no mundo real, dentro de situações distintas, nas quais elas com frequência estão em processo de tomada de decisão e estruturando estratégias para atingir os resultados definidos como prioritários, pesquisadores de várias áreas do conhecimento - principalmente aquelas ligadas às ciências humanas, como a antropologia, a sociologia, a psicologia, a história social – tem, portanto, concordado sobre a importância da análise cotidiana. Neste sentido, colocam que a tentativa de compreensão do cotidiano das pessoas, em que os produtos estão inseridos e as atividades que aí se constituem, tem sido a única alternativa para a compreensão dos processos de interação e aprendizagem (Bifano, 1999).

Essa estratégia, que requer a transposição das pesquisas dos laboratórios para o mundo real, buscando compreender como ocorre a dinâmica da interação entre o usuário, o produto e o meio no qual a atividade se constitui e se desenvolve, é a base deste estudo, que analisou a atividade de lavagem de roupas em ambiente doméstico. Comparativamente, foram analisados os *affordances* do produto e as prescrições de uso contidas no guia de uso e no manual de instruções que

acompanham o produto envolvido no estudo, ou seja, a lavadora automática de roupas. Com base nos dados obtido, procurou-se delinear a interface existente entre o modo de uso real e o uso prescrito de produtos planejados para operacionalização do trabalho doméstico.

O uso real foi considerando como sendo o modo como o usuário, na busca do alcance de seus objetivos, utiliza o produto em situações do dia-a-dia, sendo suas ações dependentes da interação entre o produto, a pessoa e o ambiente. O uso prescrito foi determinado como o modo como a equipe de P&D prescreve a utilização do produto, ou seja, são as instruções contidas no guia de uso, no manual de instruções e no *affordance* do produto, que determinam ao usuário o seu modo de uso.

3.1. Área de estudo

O trabalho foi realizado com famílias residentes em Rio Claro-SP, selecionadas para participarem de um teste de campo com a lavadora automática de roupas da Multibrás SA. Eletrodomésticos, maior empresa produtora de eletrodomésticos de linha branca da América Latina, pelo fato de a empresa estar situada nesse município.

3.2. População

A população foi composta por 37 famílias, selecionadas pela Multibrás S.A. Eletrodomésticos, em função da adequação daquelas ao perfil de consumidores-usuários do produto em análise.

Cada família recebeu uma lavadora automática de roupas em sua residência, para realização do teste de campo.

O teste de campo, que compreende parte do processo de desenvolvimento de produtos da empresa, consiste em disponibilizar para um dado grupo de usuários, o produto em desenvolvimento. Este é instalado na residência dos usuários, sendo a sua utilização acompanhada tecnicamente por um período de tempo predeterminado, no intuito de avaliar, sob diversos aspectos, o produto quando colocado em situação real de uso.

3.3. Amostra

Dentre as 37 famílias que receberam a lavadora para teste de campo, foram selecionadas, aleatoriamente, cinco para fazerem parte deste estudo.

Por meio de entrevista estruturada, fez-se o levantamento do perfil amostral dessas famílias, com o objetivo de mapear fatores extrínsecos à atividade de lavagem das roupas, capazes de interferir no modo de utilização do produto em situação real de uso.

Para melhor compreensão dos dados obtidos com a entrevista, referentes aos mecanismos de interação entre o usuário e o produto em situação real de uso, executou-se a observação direta, cujo foco foi a análise da atividade do usuário, identificado e considerado, a partir da entrevista, como sendo aquele membro da família que era o maior responsável pela utilização da lavadora, neste caso a mulher.

3.4. Coleta de dados

A coleta de dados foi dividida nas seguintes fases:

1. Levantamento do perfil socioeconômico: realizado por meio de entrevista com a aplicação de questionário estruturado às cinco famílias selecionadas para o estudo.

2. Análise do uso prescrito: para identificar as prescrições de uso disponibilizadas pela equipe de P&D, referentes à lavadora automática de roupas utilizada pelos usuários participantes do estudo, foi executada a análise do guia de uso, do manual de instruções e do *affordance* do produto.

3. Análise do uso real: para obtenção de conhecimentos acerca do modo de uso do produto, e procurando subsídios para possibilitar a avaliação da relação entre o uso real e o prescrito, realizou-se a observação direta da atividade de lavagem das roupas durante situações reais de uso. Como o foco era a análise da atividade, foram realizadas visitas periódicas à residência dos usuários, em horários preestabelecidos por estes, de acordo com a rotina diária de execução das suas atividades de lavagem das roupas.

Ao todo foram realizadas 51 visitas, que propiciaram o acompanhamento da execução de 78 processos de lavagem.

3.5. Definição e operacionalização das variáveis

Considerando os objetivos propostos, algumas variáveis foram apontadas como relevantes para o presente estudo.

Partindo do pressuposto de que as necessidades familiares variam em função das características da estrutura familiar e que estas podem interferir no modo de uso do produto, tornou-se relevante traçar o perfil socioeconômico familiar, baseando-se nos seguintes aspectos:

- composição familiar: número de membros na família, sendo considerados apenas os indivíduos residentes no mesmo domicílio do usuário;
- número de filhos: quantidade de filhos que o casal possuía na data da entrevista;
- faixa etária dos filhos: número médio de anos de vida dos filhos, na data da entrevista;
- renda familiar: considerada como o somatório das rendas de todos os membros da família que trabalham e dela dependem;
- usuário: considerado como sendo o membro da família que é o principal responsável pelo uso do produto (lavadora de roupas) envolvido no estudo;
- idade: número de anos de vida do usuário, na data da entrevista;
- escolaridade: número de anos de estudo do usuário até a data da entrevista; e
- ocupação: atividade desenvolvida pelo usuário no mercado de trabalho, formal e, ou, informalmente.

O levantamento dos mecanismos de uso do produto definidos pela equipe de planejamento e desenvolvimento do produto se refere à forma como esta equipe prescreve o uso do produto, indicando o seu modo de utilização. Para proceder a este levantamento foi considerada relevante a análise dos seguintes instrumentos utilizados pela equipe de P&D para prescrever o modo de uso do produto:

- guia de uso: foi avaliado para detectar as informações selecionadas pela equipe de planejamento e desenvolvimento, que determinam o modo particular de uso do produto, bem como permitem facilitar a operacionalização do equipamento durante as primeiras vezes de uso;

- manual de instruções: foi avaliado para detectar o tipo e a forma de informações disponíveis, considerando aspectos como o conteúdo, a quantidade e a forma de apresentação das informações;

- *affordance* do produto: foi avaliado para detectar as características inerentes ao produto que permitem ao usuário, durante a interação com o mesmo, pelo simples olhar ou pela manipulação do produto, compreender o modo como este deve ser utilizado.

A forma como o usuário utiliza o produto em situação real refere-se ao modo como ele utiliza o produto durante a realização da atividade de lavagem das roupas. Visa analisar o funcionamento do produto pela lógica da utilização, isto é, o usuário em interação com o produto. Para obtenção dos dados procedeu-se à observação da atividade no momento em que o usuário, em sua residência, realizava a atividade de lavagem de roupas. Os seguintes fatores foram observados no intuito de identificar e compreender o modo de uso do produto:

- composição dos lotes de roupas: é a forma como o usuário agrupa as roupas a serem lavadas na lavadora, em cada processo de lavagem. É identificada pelos seguintes critérios:

- tipos das peças de roupas processadas, isto é, se são roupas de uso pessoal, cama, ou banho;

- cor das roupas que compõem o lote de roupas lavadas;

- nível de sujidade das roupas;

- peso da carga, que é o volume, em quilograma, de roupa seca a ser processada em cada ciclo de lavagem.

- produtos químicos utilizados: refere-se ao volume, em gramas, e à marca do detergente utilizado durante cada processo de lavagem; e

- programação: são as funções selecionadas pelo usuário, que constituem o processo de lavagem da roupa. São considerados o tipo de ciclo selecionado, o nível de água, o tipo de roupa, o programa, o número de enxágües e a temperatura da água do molho.

A comparação entre o modo como o usuário utiliza o produto em condições reais e o definido pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos se refere:

- ao lançamento dos dados coletados durante as visitas (para acompanhamento da atividade e observação do modo de utilização do produto pelo usuário em seu cotidiano) em formulário para registro de observação; e

- à análise comparativa dos dados coletados com as prescrições de uso do produto definidas pela equipe de P&D e contidas no *affordance* do produto, bem como nas literaturas que o acompanha.

3.6. Procedimentos para análise dos dados

Os dados obtidos foram submetidos à análise descritiva.

Os resultados obtidos com este estudo estão descritos no Capítulo

4.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando os objetivos propostos, este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio do estudo. Inicialmente foi relatado o perfil familiar dos cinco usuários envolvidos no estudo, bem como enfatizou-se a importância de realizar um contato preliminar com o indivíduo a ser observado, como meio facilitador para condução da atividade de observação direta.

O modo de uso prescrito referente ao produto envolvido no estudo, ou seja, a lavadora automática de roupas, é o segundo tópico que compõe o capítulo. Foram descritas as informações disponibilizadas ao usuário pela equipe de P&D, relacionadas às variáveis colocadas em análise. Tais informações foram utilizadas no item 4.3., para a avaliação da interface entre o modo de uso real e o prescrito. Neste item foi realizada também uma abordagem quanto aos fatores extrínsecos ao processo de lavagem das roupas que afetam o modo de uso dos produtos. Os resultados estão descritos a seguir.

4.1. Perfil socioeconômico dos participantes da pesquisa

O levantamento do perfil socioeconômico familiar ocorreu por meio da realização de entrevista com os usuários envolvidos na pesquisa, em suas próprias residências.

A entrevista objetivou, também, avaliar aspectos gerais sobre o modo de uso do produto a partir da perspectiva do usuário, dados estes descritos na seção que aborda a avaliação do uso real.

Essa fase da coleta de dados representou o contato inicial entre o pesquisador e os indivíduos pesquisados (usuários). Nela, as relações estabelecidas entre estes foram mais formais. Um pouco de receio por parte dos usuários em responder às perguntas propostas pelo pesquisador foi observado. Tal situação, conforme se pôde perceber, ocorre em função da existência de temor, por parte dos usuários, de não estarem respondendo corretamente, ou seja, de acordo com o que pensam que é esperado que respondam.

Diante de tal formalidade, o primeiro contato proporcionado pela fase da entrevista foi indispensável não apenas para coletar dados sobre o perfil socioeconômico dos usuários participantes da pesquisa, mas para estreitar as relações destes com o pesquisador. Esta situação possibilitou que durante a fase posterior da pesquisa, ou seja, a observação direta, o pesquisador fosse visto não mais como um estranho, pois se estabeleceu uma relação de confiança com ele, o que proporcionou aos usuários maior liberdade de expressão de suas ações. Evitou-se, assim, que estes tendessem a agir do modo como pensavam que o observador esperava que agissem, tornando a técnica de coleta dos dados mais representativa da forma real de uso.

Os dados referentes ao perfil socioeconômico familiar, coletados por meio da entrevista, foram organizados e estão apresentados na Tabela 1. Por critérios éticos, os nomes dos participantes da pesquisa não foram revelados. As famílias foram identificadas por meio de códigos numéricos, sendo estes utilizados como referência aos usuários na fase de observação direta.

A estrutura das famílias analisadas era predominantemente nuclear, ou seja, composta por marido, esposa e filhos. A média do número de membros por família era de quatro e a de filhos, dois. A renda familiar era de 16,5 salários mínimos em média.

Tabela 1 – Perfil socioeconômico familiar

	Família 1	Família 2	Família 3	Família 4	Família 5
Características das famílias:					
Número de membros	3	4	3	6	4
Número de filhos	1	2	1	4	2
Idade dos filhos (anos)	2	14, 17	31	10, 11, 13,	33, 36
Renda familiar (em salário mínimo)	22	7	14,5	20	24
Usuário do produto	mulher*	mulher	mulher	15 mulher	mulher
Características dos usuários:					
Idade	37	46	55	42	54
Escolaridade	2º G (I)**	1ºG (I)	2ºG (C)**	1ºG (C)	1º G (I)
Ocupação	Do lar	Do lar/do- méstica	Do lar	Do lar/comer- ciante	Do lar/vende- dora

* mulher = considerada como a esposa.

** (I) = grau incompleto; e (C) = grau completo.

Entre os usuários, todos eram mulheres, casadas, possuíam entre 37 e 55 anos de idade e nível de escolaridade entre o 1º grau incompleto e o 2º grau completo. Um dos usuários trabalhava fora, enquanto outros dois exerciam atividades comerciais dentro do próprio domicílio. Porém, em todos os casos, nenhum deles possuía empregada doméstica, mensalista ou diarista. Eram, portanto, as próprias mulheres que exerciam todo o trabalho doméstico, raramente dividindo-o com outros membros da família.

Por meio da avaliação da composição familiar, verificou-se que as famílias apresentavam estágios distintos do ciclo de vida. A família 1, composta pelo casal e uma filha de 2 anos, encontrava-se na fase inicial de formação (casal com filhos). As famílias 2 e 4 também se encontravam nesta fase, porém em um estágio mais avançado. Nestas, os filhos já haviam alcançado a idade escolar, bem como os mais velhos iniciavam o ingresso no mercado de trabalho, apesar de permanecerem morando na casa dos pais. Já em fase de desintegração, representada pela tendência da saída dos filhos de casa, seja em função do trabalho ou por questões pessoais, foram identificadas as famílias 3 e 5.

Em todas as famílias a mulher (esposa) foi identificada como a única responsável pelo uso do produto envolvido no estudo, motivo pelo qual ela foi considerada como usuário neste estudo.

4.2. Mecanismos indicadores do modo de uso prescrito

A apresentação dos instrumentos que determinam o modo do produto utilizado pelos usuários, de uso prescrito pela equipe de P&D, ocorreu por meio do estudo das informações contidas no guia de uso e no manual de instruções que acompanha o produto. Também foi analisado o seu *affordance*, para identificação das informações implícitas que indicam o seu modo de uso.

4.2.1. O guia de uso

Disponibilizado em formato de folheto explicativo, o guia de uso visa orientar o usuário quanto à seqüência de ações e procedimentos básicos a serem realizados para se proceder à execução do processo de lavagem das roupas. Seu intuito é possibilitar a compreensão dos procedimentos básicos de uso do produto, de modo a facilitar a interação do usuário com este, principalmente durante as primeiras vezes de utilização.

O guia de uso da lavadora envolvida no estudo centraliza a atenção em três informações básicas: o modo de distribuição das roupas no cesto, a forma de abastecimento do *multidispenser* e a forma de programação da lavadora. O conteúdo das informações é o mesmo constante no manual do consumidor, porém o seu diferencial está no modo como as informações são disponibilizadas ao usuário, ou seja, de maneira sintetizada e ilustrada. Portanto, visa ser uma forma sucinta de orientação, que facilite a leitura e a compreensão das informações prescritas sobre o modo de uso do produto.

Os Anexos B e C ilustram os guias de uso que acompanham as lavadoras envolvidas no estudo. Estes são personalizados de acordo com a capacidade de cada lavadora (5 ou 7 kg), sendo compostos por informações técnicas consideradas essenciais pela equipe de P&D para operação do produto pelo usuário.

4.2.2. O manual de instruções

Tendo em vista que são as informações prescritas a base para se proceder à avaliação da interface entre o uso real e o prescrito, neste item estão descritas as informações constantes no manual de instruções, relacionadas às variáveis colocadas em estudo, conforme descrito no capítulo 3. Apesar de não ser o objetivo deste estudo desenvolver uma análise criteriosa das informações disponibilizadas, algumas considerações foram realizadas devido à relevância para o estudo.

Identificado como manual do consumidor, o manual de instruções disponibiliza, de forma detalhada, informações sobre as características físicas do produto, bem como sobre os procedimentos a serem adotados pelo usuário quando em interação com este, de modo a obter seu melhor desempenho.

As informações constantes no manual atribuem ao usuário a responsabilidade pelo processo de lavagem das roupas. É ele que deve, utilizando a tecnologia disponível no produto, criar a condição adequada de lavagem. Esta diz respeito à combinação dos fatores de lavagem (ação mecânica, química e térmica) em função do tipo de roupa e do tipo de sujidade presente na mesma, sendo realizada pelo usuário no instante em que ele interage com o produto. Portanto, é o usuário o responsável por fazer a triagem das roupas que formam a carga a ser lavada, escolher os tipos de produtos químicos a serem utilizados e fazer a sua dosagem, bem como definir a programação que para ele é a mais adequada para proporcionar o alcance dos resultados pretendidos.

As informações prescritas constantes no manual do consumidor estão descritas a seguir. Elas estão organizadas conforme a disposição no manual, que as divide em sete seções, identificadas como: benefícios, recomendações, ciclos especiais, uso, limpeza periódica, solucionando problemas e dados técnicos.

a) Seção Benefícios: informa ao usuário os benefícios proporcionados pelo produto, em função das tecnologias contidas neste.

b) Seção Recomendações: contém informações no formato de dicas e conselhos, que dizem respeito aos cuidados a serem adotados pelo

usuário durante a triagem¹⁴ das roupas a serem lavadas, em função das propriedades físicas destas. Seu objetivo é evitar a ocorrência de problemas durante a lavagem das roupas, com a finalidade de garantir a eficiência desejada quanto ao desempenho de lavagem.

c) Seção Ciclos Especiais: nesta seção é apresentado ao usuário o modo de utilização dos quatro ciclos de lavagem contidos na lavadora. Centraliza a atenção nos ciclos Tira Manchas, Rápido 30' e Lã/Extradelicado. Estes são pré-programados e possibilitam ao usuário executar alterações apenas na opção Tipo de Roupa. Portanto, possuem maiores limitações no que se refere à interação do usuário com o produto, quando comparados ao ciclo Personalizado, que tem o uso aberto¹⁵. As informações constantes nesta seção, referentes às características de cada ciclo, estão descritas no Quadro 1.

Inversamente ao que ocorre na seção Recomendações, nesta seção as condições de uso determinadas e prescritas aos usuários são consideradas como condição essencial para obtenção de resultados de lavagem satisfatórios, devendo o usuário agir exatamente da forma como está determinado. Assim, é oferecida ao usuário liberdade de ação durante a interação com o produto, porém dentro das limitações de uso impostas em função de suas características tecnológicas. Tais limitações são uma condição que não pode ser anulada, ou seja, não pode ser tratada como algo inexistente, pois os avanços tecnológicos ainda apresentam restrições, o que impossibilita o desenvolvimento de um produto capaz de atender às necessidades individualizadas de cada usuário, uma vez que estas são extremamente diversificadas e ilimitadas. O importante é então, como ocorre no manual, aceitar as restrições, expondo-as ao usuário, no intuito de tentar evitar frustrações durante e após o uso.

¹⁴ Termo técnico utilizado para identificar a atividade de separação das roupas que formam a carga de roupas a serem lavadas.

¹⁵ O uso aberto possibilita ao usuário maior liberdade de interação com o produto. No caso da lavadora envolvida no estudo, ele pode, diante da tecnologia disponível, selecionar as características do processo de lavagem de acordo com o seu interesse.

Quadro 1 – Características dos ciclos especiais

Ciclo	Tira Manchas	Rápido 30'	Lã/Extradelicado	Personalizado
Características	Nível de água baixo e temperatura da água do molho igual a 60°C	Nível de água médio, não possui a etapa molho, opera com água fria	Nível de água baixo e temperatura da água do molho igual a 30°C. Possui agitação e velocidade de centrifugação adequadas ao tipo de roupa a ser lavada	Ciclo sem restrição para a seleção de opções
Benefícios	Possibilita a remoção de manchas das roupas	Permite executar uma lavagem em 30 minutos.	Possibilita lavar roupas muito delicadas	Atende às necessidades individuais do usuário
Indicação	Lavagem de roupas que contenham manchas do dia-a-dia	Lavagem de roupas pouco sujas	Lavagem de roupas que exigem cuidados especiais como seda, lã e lingerie	Lavagem de roupas em geral. Permite ao usuário personalizar a lavagem de acordo com a quantidade, o tipo e o nível de sujeira das roupas
Restrições	Não é adequado para a lavagem de roupas coloridas desbotáveis Permite alterar apenas o tipo de roupa O usuário não deve eliminar a etapa molho	O tempo de 30 minutos pode ser alterado em função da pressão de água da residência Permite alterar apenas o tipo de roupa	A capacidade indicada deve ser seguida para evitar atritos entre as roupas Permite alterar apenas o tipo de roupa	Não há restrições na seleção de opções

Fonte: Manual do consumidor nº 326013042 – Ver.002 – 06/01.

Duas situações, descritas a seguir, foram observadas quanto ao fornecimento de informações ao usuário na seção Ciclos Especiais: uma em relação ao ciclo Tira Manchas e outra ao ciclo Lã/Extradelicado. Tais informações foram identificadas como capazes de aumentar a possibilidade do usuário executar uma ação contrária às prescrições de uso, uma vez que não o leva a compreender a tecnologia disponível, banalizando, portanto, a ação.

- no ciclo Tira Manchas verificou-se que apenas é informado ao usuário que ele não deve eliminar a etapa molho deste ciclo. A orientação se

restringe a informar que tal etapa é essencial para garantir a remoção das manchas. Não é explicado ao usuário o motivo desta limitação, bem como as consequências da execução de uma ação contrária ao que é prescrito;

- no ciclo Lã/Extradelicado não é explicado ao usuário o motivo pelo qual o ciclo opera à temperatura de 30°. Em relação à etapa da centrifugação, consta apenas que o ciclo possui uma velocidade de centrifugação adequada. Não é informado que a intensidade da extração de água é diferente dos demais ciclos e que a roupa sairá completamente molhada ao final do processo. Deste modo, somente quando o usuário interagir com o produto e fizer uso do ciclo em questão é que ele descobrirá as características do processo.

Além das informações já listadas, ainda na seção Ciclos especiais são disponibilizados duas tabelas de programas, referentes às lavadoras com capacidade para 5 e 7kg de roupas. Essas tabelas, disponíveis no Anexo D, contêm informações referentes às etapas dos ciclos de lavagem, bem como o tempo máximo aproximado de sua duração, quando o programa mais longo é selecionado.

d) Seção Uso: são descritas, de forma detalhada, as ações a serem executadas pelo usuário durante a interação com o produto, em função de uma sequência lógica, que é a lógica de funcionamento do produto, sendo prescrito ao usuário:

- a necessidade de verificar se as instalações elétricas e hidráulicas estão de acordo com as determinações do guia de instalação; e
- a forma de distribuição das roupas no cesto da lavadora (ao redor do agitador), bem como a quantidade máxima de roupa a ser utilizada por ciclo especial, conforme descrito na Tabela 2.

A capacidade dos ciclos de lavagem está relacionada ao nível de água. Os ciclos Tira Manchas, Rápido 30' e Lã/Extradelicado operam apenas com um nível predeterminado pela equipe de P&D, não sendo permitido ao usuário executar alterações na função nível de água. Já o ciclo Personalizado oferece a possibilidade de uso dos níveis de água alto, médio e baixo, dando liberdade de ação ao usuário para que selecione a opção que lhe for mais adequada.

Tabela 2 – Quantidade máxima prescrita de roupa seca a ser lavada por ciclo

	Brastemp 5,0 kg	Brastemp 7,0 kg
Tira Manchas	1,5 kg	2,5 kg
Rápido 30'	2,5 kg	3,5 kg
Lã/Extradelicado	1,0 kg	2,0 kg
Personalizado		
Nível alto	5,0 kg	7,0 kg
Nível médio	2,5 kg	3,5 kg
Nível baixo	1,5 k g	2,5 kg

Fonte: Manual do consumidor nº 326013042 – Ver.002 – 06/01.

- a forma de abastecimento do *multidispenser*, sendo disponibilizadas informações quanto aos tipos de produtos químicos que devem ser utilizados em função do programa de lavagem selecionado, à dosagem destes produtos e ao momento em que cada compartimento deve ser abastecido com os respectivos produtos. O Quadro 2 ilustra os tipos de informações contidas no Manual do Consumidor.

Outro tipo de informação referente à interação do usuário com o produto durante o abastecimento do *multidispenser* refere-se à seqüência de ações a serem executadas caso o usuário deseje alterar o abastecimento. Deste modo, o erro do usuário ou simplesmente a mudança no seu curso de ação é aceita, sendo oferecidas orientações para que ele possa alterar, com sucesso, uma situação anteriormente criada, aumentando, portanto, a sua liberdade de ação sobre o produto.

- O modo de ação do usuário para programar o produto, bem como as opções a serem selecionadas em função do volume, do tipo e do nível de sujeira das roupas. As informações visam orientar o usuário para interagir com os comandos existentes no painel de controles da lavadora. Para isto, o usuário deve, em função da lógica de funcionamento do painel, executar determinadas ações, conforme descrito no Quadro 3.

Para finalizar a seção Uso, é informado ao usuário o procedimento a ser adotado caso ele necessite alterar a programação durante a lavagem. Novamente, então, é aceita a possibilidade de erro ou a mudança de atitude

Quadro 2 – Dosagem recomendada de produtos químicos

	Alvejante	Sabão I	Sabão II	Amaciante
Tipo de produto	Usar alvejante clorado para roupas brancas; Usar alvejante não-clorado para roupas coloridas.	Usar sabão em pó (detergente) Nunca utilizar sabão em pedra ou líquido.	Usar sabão em pó (detergente) Nunca utilizar sabão em pedra ou líquido.	Usar amaciante líquido.
Quando usar	Uso opcional.	Somente quando selecionar a etapa Pré-lavar.	Sempre que o ciclo a ser selecionado possuir as etapas Molho e Lavar.	Uso opcional.
Dosagem	Para o nível alto usar a capacidade máxima do <i>dispenser</i> , limitada pela indicação “MAX”. Reduzir esta quantidade para outros níveis.	Metade da quantidade que está sendo usada no compartimento Sabão II.	É em função do nível de sujeira da roupa: roupa mais suja, usar maior quantidade de detergente e roupa menos suja, usar menor quantidade de detergente. Para o ciclo Tira Manchas, completar toda a gaveta.	Para o nível alto usar a capacidade máxima do <i>dispenser</i> , limitada pela indicação “MAX”. Reduzir esta quantidade para outros níveis. Diluir o amaciante caso este seja muito viscoso e apresente dificuldade para ser dispensado.

Fonte: Manual do consumidor nº 326013042 – Ver. 002 – 06/01.

do usuário, oferecendo-lhe condições que permitam sua maior liberdade de ação durante a interação com o produto.

e) Seção Limpeza Periódica: visa informar, por meio de uma sequência de ações, o modo como o usuário deve proceder para executar a limpeza interna da lavadora. As informações fornecidas referentes à limpeza são: periodicidade, tipo e quantidade de produto químico a ser utilizado, tipo do ciclo de lavagem a ser utilizado. A limpeza do *multidispenser* também é abordada e demonstra ser uma atividade de maior complexidade, dada à série de gestos e ações que são exigidos do usuário para completar a atividade, como “puxe”, “pare”, “trave”, “abaixe”, destrave”, “remova”, “lave”, “limpe”, “monte”, “coloque”, “posicione”, “empurre”, “levante”, “encaixe”.

Quadro 3 – Interface do usuário com painel de controles

Tarefa	Ação	Resultado	Orientações ao Usuário
Ligar a lavadora	Pressionar a tecla Liga/ Desliga uma vez	As luzes indicadoras do ciclo Personalizado ascenderão	—
Selecionar o ciclo de lavagem	Pressionar a tecla Ciclos Especiais, até alcançar o ciclo desejado.	O programa dos ciclos Tira Manchas, Rápido 30' ou o Lã / Extra delicado é selecionado, automaticamente. O usuário tem liberdade de alterar apenas a opção Tipo de roupa. Para o ciclo Personalizado, um programa é automaticamente selecionado, mas o usuário tem liberdade para alterá-lo completamente.	Informa a finalidade dos ciclos especiais: - Tira Manchas: para remoção das manchas mais difíceis; - Rápido 30' para roupas pouco sujas que não precisam de uma lavagem mais intensa; - Lã / Extradelicado para roupas muito delicadas que necessitam um cuidado ainda mais especial; - Personalizado para atender às necessidades individualizadas.
Selecionar o nível de água	Pressionar a tecla Nível de Água	A luz indicadora ficará acessa na opção selecionada	Orienta o usuário: - a selecionar o nível de água em função da quantidade de roupa a ser lavada; - a obedecer à capacidade de carga determinada para cada ciclo de lavagem (tabela 2). Informa que a opção é exclusiva para o ciclo Personalizado.
Selecionar o tipo de roupa	Pressionar a tecla Tipo de Roupa	A luz indicadora ficará acessa na opção selecionada	Orienta o usuário: - a selecionar a opção em função do tipo de roupa a ser lavada, sendo a opção Branca para roupa branca normal; a Colorida para roupa colorida normal; e a Delicada para roupas delicadas. - a nunca lavar roupas brancas com coloridas, ou normais com delicadas, para não danificar a roupa.
Selecionar o programa de lavagem	Pressionar a tecla Seleciona Programa / Avança Etapa do Programa	A luz indicadora ficará acessa na opção selecionada	Selecionar o programa em função do nível de sujeira das roupas, sendo a Lavagem Pesada para roupas muito sujas, a normal para roupas sujas e a simples para roupas pouco sujas.

Continua...

Quadro 3, cont.

Tarefa	Ação	Resultado	Orientações ao Usuário
Selecionar o número de enxágües	Pressionar a tecla Número de Enxágües	A luz indicadora ficará acessa na opção selecionada	Selecionar a opção de acordo com a necessidade. Para obtenção de melhores resultados, quando utilizar alvejante e, ou, amaciante, executar dois enxágües.
Selecionar a temperatura da água do molho	Pressionar a tecla Temperatura da Água do Molho	A luz indicadora ficará acessa na opção selecionada	Selecionar água quente (45°C) para roupas muito sujas, água morna (30°C) para roupas sujas e água fria (ambiente) para roupas pouco sujas. Verificar na etiqueta da roupa a temperatura máxima permitida para lavá-la.
Iniciar o processo de lavagem	Pressionar a tecla Inicia / Pausa	A luz indicadora referente a esta opção deixará de piscar, ficando acesa continuamente, até que o processo de lavagem seja finalizado.	–

Fonte: Manual do consumidor nº 326013042 – Ver. 002 – 06/01.

Uma última informação contida nesta seção visa explicar ao usuário o modo como os resíduos e os fiapos são eliminados, justificando, assim, a inexistência do filtro. Essa questão é abordada apenas superficialmente e informa ao usuário que a lavadora possui um sistema exclusivo que elimina os resíduos de fiapos automaticamente, através da água, durante o escoamento. Por esse motivo não possui filtro.

a. Seção Solucionando Problemas: visa informar ao usuário os recursos aos quais ele pode recorrer, caso ocorram problemas ou dúvidas em relação ao produto. Estes recursos são:

- as Soluções Práticas, que é um guia rápido que aborda alguns problemas capazes de ocorrer durante a interação do usuário com o produto, indicando suas possíveis causas e o modo como o usuário deve agir para solucioná-los; e
- o Serviço de Assistência Técnica, que deve ser consultado no caso de, após a leitura do manual e dos guias de uso e de instalação, o usuário não conseguir resolver algum problema, ou ainda tiver alguma

dúvida em relação ao seu produto. Ao final desta seção é descrito o Termo de Garantia do produto; e

b.Seção Dados Técnicos: informa as características físicas dos produtos (5 e 7 kg), tais como dimensões e peso, consumo máximo de água e energia, capacidade de roupa seca, tensão admitida, frequência, intensidade de corrente, potência de resistência, potência máxima, velocidade da centrifugação e temperatura máxima da água do molho nos ciclos Tira Manchas e Personalizado.

4.2.3. O *affordance* do produto

São as características existentes no produto que, por si só, determinam o seu modo de funcionamento. Visa determinar as ações necessárias a serem executadas pelo usuário para utilização do produto.

Para identificação do *affordance*, foram analisados o painel de controles e o *multidispenser* do produto envolvido no estudo.



Figura 1 – Lavadora utilizada pelos usuários durante o estudo.

4.2.3.1. O painel de controles

O produto em análise possui painel eletrônico, cujos comandos são executados por meio de teclas que acionam as seguintes funções: liga/desliga; seleção dos ciclos especiais; programação do ciclo personalizado (nível de água, tipo de roupa, programa de lavagem, temperatura da água do molho, número de enxágües); e as funções inicia/pausa.

A linguagem literária e simbólica são os meios utilizados para informar ao usuário o modo de funcionamento do produto. Elas estão descritas a seguir e podem ser visualizadas na Figura 2.

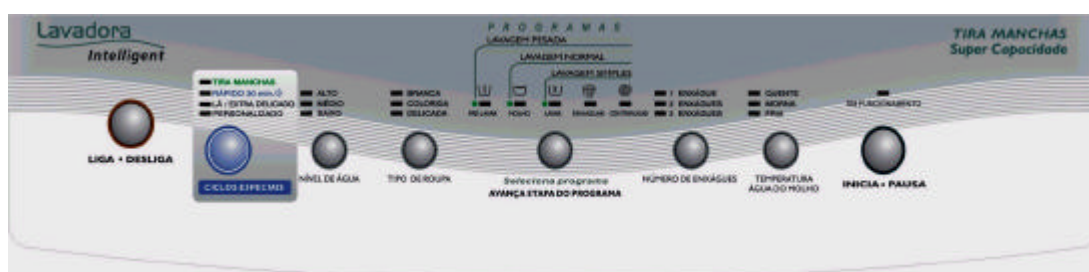


Figura 2 – Painel de controles da lavadora utilizada pelos usuários.

- a linguagem literária: são as denominações referentes a cada opção disponível no produto. Um exemplo é a função nível de água, para a qual há três opções disponíveis. Estas informam o volume de água por etapa do processo de lavagem e são identificadas como alto, médio e baixo; e

- a linguagem simbólica: combinada com a escrita, indica por meio de símbolos as funções disponíveis no produto, bem como orienta as ações do usuário. As linguagens simbólicas identificadas no produto foram: os desenhos gráficos, que indicam as etapas do processo de lavagem selecionadas e orientam modo de abastecimento do *multidispenser*. Deste modo, os mesmos desenhos estampados no painel de controles estão contidos no *multidispenser*. Eles determinam ao usuário as gavetas a serem abastecidas com produtos químicos, em função do programa selecionado.

Outro tipo de linguagem simbólica identificada foi o uso de sinais luminosos e sonoros. Contidos em pictogramas, os sinais luminosos

informam ao usuário a opção por ele selecionada (luz verde) ou a impossibilidade da execução de alterações em determinada opção (luz vermelha). No caso do produto envolvido no estudo, um exemplo de fator não passível de alterações pelo usuário é o nível de água do ciclo Tira Manchas. Deste modo, quando a lavadora está ligada e estando selecionado o ciclo Tira Manchas, o *led* correspondente à função Nível de água baixo é permanentemente aceso com a luz vermelha. Já em relação à função Tipo de roupa, que é passível de alterações, o *led* correspondente ao primeiro tipo de roupa (roupa branca) se apresenta aceso em cor verde, enquanto os demais *leds* (roupa colorida e roupa delicada) permanecem apagados, indicando que o usuário possui liberdade para selecionar uma destas outras duas opções.

Os sinais sonoros atuam em conjunto com os luminosos. Têm a função de informar ao usuário a possibilidade de executar ou não determinada seleção. Deste modo, um *bip* indica ação possível de ser executada, enquanto *bips* contínuos indicam que a opção não está disponível para seleção. A combinação é: luz verde e um *bip*, opção selecionável, e luz vermelha e *bip* contínuo, opção não passível de alteração pelo usuário.

Quando o usuário aciona a tecla liga/desliga, as luzes do painel de controles referentes ao ciclo personalizado se acendem. Por meio dos *leds* acesos em verde, é exibida a seguinte programação padronizada, referente ao ciclo personalizado: nível de água alto, tipo de roupa branca, Lavagem Pesada (todas os *leds*, desde a pré-lavagem até a centrifugação se acendem), 2 enxágües e temperatura da água do molho fria. Caso o usuário deseje utilizar uma programação diferente desta padronizada, ele deverá interagir com o painel, selecionando, por meio das teclas, as opções que ele julgar mais adequadas.

A lógica de funcionamento do painel de controles é, portanto, a de que quando a luz verde referente à qualquer opção está acesa significa que tal opção foi selecionada; quando apagada, a opção não foi selecionada e quando em estado “piscando” (para a tecla inicia/pausa) significa que o produto está em modo pausa. Já a luz vermelha acesa é indicativa de impossibilidade de ação do usuário para executar alterações na função.

Orientado por meio dessa lógica de funcionamento, o usuário deve estruturar suas ações, utilizando as teclas disponíveis no painel de controles para selecionar a programação que ele julgar mais adequada para atender a seus objetivos.

4.2.3.2. O *multidispenser*

O *multidispenser* é uma gaveta dotada de quatro compartimentos, para serem abastecidos com alvejante, detergente para a pré-lavagem, detergente para a lavagem e amaciante. Possibilita o dispensamento automático dos produtos químicos sem a necessidade da interferência do usuário.

Objetiva possibilitar maior facilidade de interação do usuário com o produto no que se refere ao abastecimento da lavadora com produtos químicos. Tal facilidade decorre da possibilidade de o usuário, em um só momento, adicionar todos os produtos que julgar necessários para o processo de lavagem. Portanto, torna desnecessária a interferência do usuário no decorrer deste processo, libertando-o da necessidade de acompanhá-lo. Além disto, evita que o usuário, em consequência do esquecimento da adição de algum produto químico, obtenha resultados de lavagem indesejados.

Outra finalidade do *multidispenser* consiste em orientar o usuário quanto à dosagem de produtos químicos. Os compartimentos de Sabão I e Sabão II possuem dimensões diferenciadas. O primeiro, com largura menor que o segundo, sugere que menor quantidade de detergente deve ser utilizada para a pré-lavagem em detrimento da lavagem.

Para melhor orientação do usuário, também no *multidispenser* são utilizadas as informações literárias, que por meio da indicação Max nos compartimentos para amaciante e alvejante determinam o volume máximo de produtos a serem adicionados por processo de lavagem. As informações simbólicas, conforme discutido no item 4.2.3.1., são formadas por desenhos gráficos que associam cada compartimento do *multidispenser*, dedicado a um tipo de produto químico, às etapas do processo de lavagem. Por exemplo, o desenho contido no compartimento Sabão I é igual ao que indica

a etapa pré-lavagem no painel de controles, informando que este compartimento deve ser utilizado somente quando a etapa pré-lavar for selecionada.

As informações contidas no *multidispenser* são reforçadas por aquelas contidas no manual de instruções. Este faz referência ao volume de produto químico a ser utilizado em função do tipo de ciclo. Deste modo, para o ciclo Tira Manchas é determinado que se deve utilizar o compartimento Sabão I cheio; para o ciclo personalizado, a quantidade de detergente deve variar em função do nível de sujeira da roupa; para a etapa pré-lavar deve-se abastecer o compartimento Sabão I com a metade do volume de detergente utilizado no compartimento Sabão II.



Figura 3 – *Multidispenser* da lavadora utilizada pelos usuários.

4.3. Mecanismos indicadores do modo de uso real

A apresentação dos indicadores do uso real do produto ocorreu por meio do levantamento dos dados sobre o modo de uso da lavadora automática de roupas a partir da avaliação da atividade de lavagem das roupas em situações reais de uso.

Uma vez que a análise da atividade não pode ser considerada isoladamente, dada à influência de diversos fatores determinantes do modo de uso do produto, considerou-se a atividade como inserida no cotidiano doméstico, que é o local onde ocorrem as relações de trabalho doméstico.

O acompanhamento e a observação da atividade do usuário possibilitaram a obtenção dos seguintes resultados:

4.3.1. Contribuição das tecnologias para o lar para a realização do trabalho doméstico: fatores que determinam o modo de uso do produto

As tecnologias para o lar, ainda que requeiram a interação do usuário para operá-las, deveriam libertá-lo da execução da atividade. Trabalhos desenvolvidos pelas equipes de P&D têm demonstrado o seu esforço em desenvolver produtos eletrodomésticos inteligentes, capazes de minimizar ou excluir a execução manual das atividades domésticas. Porém, limitações tecnológicas ainda impõem a associação da bandeja aos conhecimentos tácitos do usuário, impedindo sua plena libertação da atividade e afetando o modo de uso do produto.

Apesar de ser uma invenção extraordinária que mudou completamente a forma de execução da atividade de lavagem das roupas, o modo de funcionamento da lavadora automática de roupas utilizada pelos usuários durante o estudo retrata a necessária associação da tecnologia aos conhecimentos tácitos do usuário.

Constituída por um sistema de dispensamento dos produtos químicos (alvejante, detergente e amaciante) utilizados na lavagem das roupas, esta lavadora torna desnecessário o monitoramento do processo de lavagem pelo usuário, bem como a sua interferência no mesmo. Tal fato ocorre porque, para realização da atividade, o usuário tem como tarefas: abastecer a lavadora com a carga de roupas e com os produtos químicos, selecionar o programa de lavagem mais adequado e ligar o produto. A partir daí o processo de lavagem ocorre automaticamente, sendo os produtos químicos dispensados sem a necessária interferência do usuário. Porém, um fator não pode ser eliminado, que é o conhecimento tácito deste para determinar as condições de lavagem, o que implica combinar a quantidade e o tipo de produto químico, bem como o programa de lavagem, ao tipo de roupa a ser lavada, tornando indispensável a presença do usuário.

Outro fator que afeta a libertação do usuário da atividade se refere à restrição da tecnologia diante das necessidades humanas, uma vez que

estas, além de ilimitadas, variam em função das características individuais. A tecnologia é, então, desprovida de uma amplitude tal que possibilite o atendimento às peculiaridades de cada ser humano. O que ela proporciona, porém, é a disponibilidade de alternativas gerais que permitem aos milhares de usuários definir modos particulares de uso do produto em função de suas necessidades. Deste modo, os hábitos e costumes de cada usuário influenciam o modo de uso do produto, sendo o fator determinante das ações daquele o atendimento às suas necessidades, e não exclusivamente as prescrições de uso determinadas pela equipe de P&D, motivo pelo qual cada usuário determina uma forma particular de uso do produto.

Ao avaliar os tipos de roupas processadas na lavadora, percebe-se bem essa questão. As prescrições de uso determinam que todas as roupas podem ser lavadas na lavadora, que oferece além do ciclo personalizado ciclos de lavagem especialmente desenvolvidos para lavar roupas em condições especiais, como roupas de lã e roupas muito delicadas, roupas muito sujas e roupas pouco sujas. Porém, entre os usuários participantes do estudo, somente um lavava todas as suas roupas na lavadora, enquanto os demais relataram não lavar um ou mais tipos de roupas na lavadora, conforme ilustra a Figura 4.

Um dos motivos pelos quais os usuários não lavavam todos os tipos de roupas na lavadora estava relacionado ao medo de estragá-la, expressando, assim, um sentimento de cuidado com o produto.

Esse fato é explicado pelo alto custo do produto em relação ao poder aquisitivo da maioria da população que o adquire.

As lavadoras de roupas têm se tornado um produto prioritário para as famílias brasileiras, apesar de ainda serem consideradas um bem de *status*¹⁶, não sendo acessível a toda a população. O valor dado a este tipo de tecnologia é alto e pode ser observado a partir dos dados de mediana de

¹⁶ As freqüências totais dos bens por domicílios revelam quatro patamares de conforto ou consumo, com base nos quais os bens foram classificados: 1) bens *básicos* (fogão, geladeira, televisão e rádio), com presença acima de 73% dos domicílios; 2) bens *acessíveis* (conjunto de som e bicicleta), com freqüência entre 47,7 e 54,9% dos domicílios; 3) bens de *status*, tão ou mais caros do que os do segundo grupo (máquina de lavar e videocassete, telefone e automóvel) e encontrados em uma faixa que vai de 25 a 33% do conjunto de domicílios; e 4) bens *rarefeitos*, de introdução mais recente no País (microondas, ar-condicionado, computador e lava-louça) e com disseminação muito restrita, entre 3,9 e 12,2% dos domicílios pesquisados (IBGE, 1999).

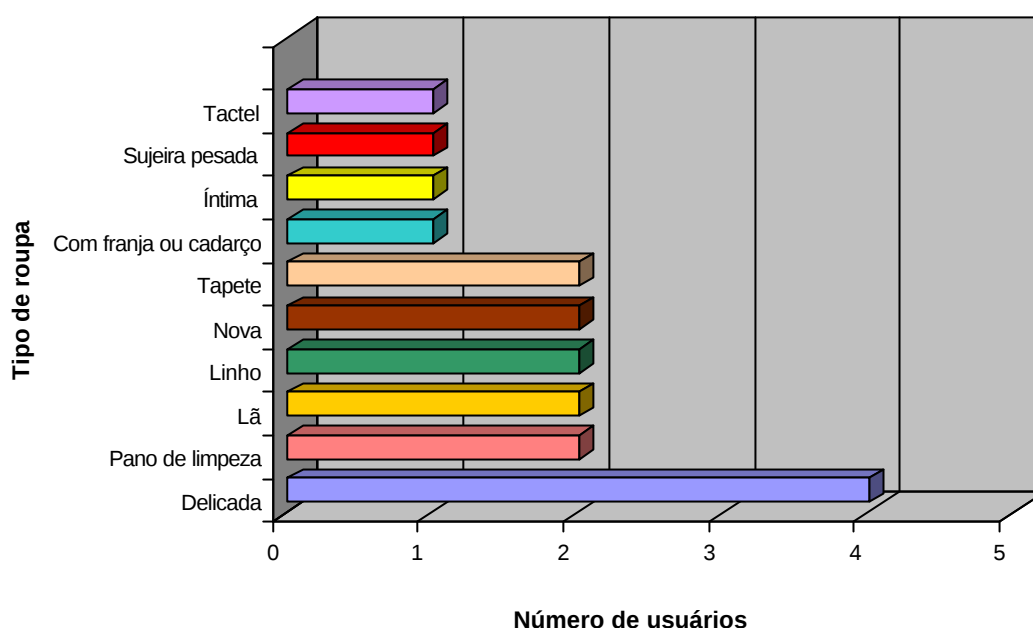


Figura 4 – Tipos de roupas não-processadas na lavadora por número de usuários.

renda das famílias brasileiras que adquirem lavadoras de roupas. Estes dados indicam que os domicílios possuidores de lavadoras de roupas estão entre os de menor renda *per capita* (R\$470,00) de acordo com dados do IBGE (1998)¹⁷, o que significa o estabelecimento de prioridade para aquisição deste equipamento em detrimentos de outros mais acessíveis.

A limitação quanto aos tipos de roupas a serem processadas na lavadora expressa, portanto, a relação de cuidado com o produto, uma vez que o usuário julga haver determinadas roupas capazes de estragá-lo. Deste modo, ainda que a lavagem das roupas ocorra com a utilização de uma tecnologia mais simples (uma vez que acabará sendo realizada no tanque, ou no máximo será utilizado um produto como a lavadora semi-automática), vindo a demandar maior esforço físico e tempo, estes custos são compensados pelo cuidado dispensado ao produto.

¹⁷ Segundo o IBGE (1998), “o caso da máquina de lavar exemplifica a interpretação de prioridades: a mediana de renda *per capita* do grupo de domicílios que possui máquina de lavar (R\$ 470,00) é inferior à dos que possuem bens mais baratos como o videocassete (R\$ 550,00) ou o forno de microondas (R\$ 827,00). O fato de um equipamento mais caro estar presente em um grupo de domicílios com mediana de renda *per capita* menor que a de bens mais baratos é um indicador da maior importância atribuída ao primeiro equipamento e vice-versa”. No anexo A estão os dados de posse de equipamentos por mediana de renda da população brasileira.

Tal questão foi retratada pela ocasião em que o usuário C10 excluiu as roupas de trabalho do lote de roupas a serem processadas na lavadora, em função de estas apresentarem alto grau de sujeidade. A exclusão destas roupas ocorreu devido à experiência do usuário com uma lavadora que possuía anteriormente. Nesta, todos os tipos de roupas eram processados na lavadora, mas em função das características da sujeidade presente nas roupas de trabalho ocorreu o manchamento da parte interna do cesto da lavadora. Na tentativa de evitar esta situação o usuário passou a executar uma triagem das roupas a serem lavadas, de modo a formar o(s) lote(s) de roupa(s) a ser(em) processado(s) na lavadora automática e o(s) lote(s) de roupa(s) a ser(em) processados na lavadora semi-automática, instalada ao lado daquela, gerando, conseqüentemente, aumento do trabalho manual.

Outro fator identificado como capaz de interferir no modo de uso do produto se refere à insegurança em relação ao seu uso. Observada por meio do medo expresso pelo usuário que ocorressem danos às roupas quando lavadas na lavadora, a insegurança influencia a formação do lote de roupas, provocando o aumento da necessidade de execução de trabalho manual. Restrição ao processamento de roupas com alto índice de sujeidade, devido ao medo de que os resíduos de sujeidade viessem a impregnar-se nas roupas a serem posteriormente lavadas, e restrições à lavagem de roupas delicadas ou novas, devido ao receio de que estas fossem danificadas, foram observadas durante a realização da atividade de lavagem de roupas pelos usuários.

Ao avaliar os tipos de ciclos selecionados constatou-se que, apesar de o produto oferecer diferentes formas de programação, os usuários estabeleciam uma determinada programação e se restringiam à sua utilização. Apenas pequenas alterações, em função das características das roupas a serem lavadas, foram observadas. Durante todo o período de observação das atividades, apesar da ocorrência da lavagem manual das roupas consideradas pelos usuários como sendo delicadas ou novas, não foi constatada nenhuma utilização do ciclo desenvolvido para lavar este tipo de roupa, conforme mostra a Figura 5. Esta restrição a uma programação padronizada é o que provoca a operacionalização do modo de uso produto, pois implica a não-interação do usuário, que, conseqüentemente, se priva da

descoberta dos atributos disponíveis no produto capazes de atender às suas necessidades.

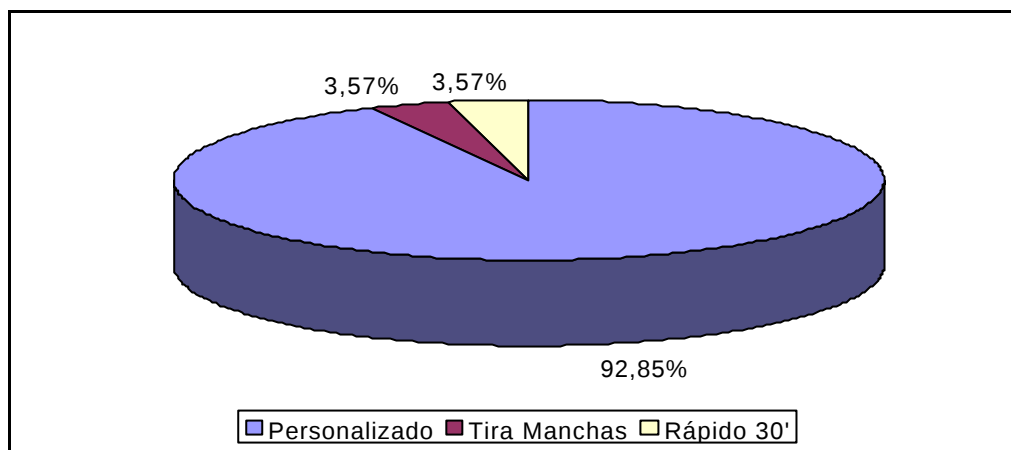


Figura 5 – Tipo de ciclo utilizado pelos usuários.

O desconhecimento dos benefícios oferecidos pelas tecnologias constantes no produto provoca a não-utilização deste em detrimento da lavagem manual. Este fato, isoladamente ou associado à relação custo-benefício, que será descrita a seguir, em que ocorre um processo inverso, no qual o usuário conhece os atributos do produto e seus possíveis benefícios, mas abre mão de seu uso em função dos seus custos, interfere consideravelmente no modo de uso do produto.

A relação custo-benefício do uso da lavadora foi um terceiro fator identificado como capaz de interferir no uso do produto, seja restringindo o seu uso, seja determinando modos de utilização diferentes das prescrições de uso. Observou-se que quando o volume de roupas era muito pequeno, havia uma preferência dos usuários pela realização da lavagem manual das roupas, o que proporcionava, na concepção do usuário, uma economia de tempo. Referências ao tempo estão associadas não ao tempo cronológico dedicado pelo usuário à atividade, mas sim ao consumo de energia elétrica necessária para completar um processo de lavagem. A lavadora de roupas é considerada, pelo usuário, como sendo um produto que demanda alto consumo de energia, conforme foi observado durante o estudo, cujos dados foram coletados em um período de crise energética no País. Neste período,

estava sendo exigido do consumidor a redução do consumo de energia, sendo estabelecida, pelo governo, uma cota máxima de consumo mensal por domicílio.

Diante do racionamento, em todas as residências analisadas houve restrição ao uso da lavadora durante o período, em função da economia de energia elétrica, principalmente em relação aos programas que executavam o auto-aquecimento da água.

Considerado, então, como sendo um produto de alto consumo de energia, e diante da necessidade de limitar o seu uso em função do racionamento, os usuários substituíram o uso da lavadora pelo seu trabalho manual, seja parcialmente, executando atividades como o molho fora da máquina (no tanque), seja integralmente, deixando, por exemplo, de lavar roupas no ciclo Tira Manchas, que opera somente com nível baixo de água (o que limita o volume de roupas a serem lavadas), mas apresenta maior consumo de energia em função do auto-aquecimento daquela. Neste caso, as roupas que poderiam ser lavadas na lavadora, utilizando o ciclo Tira Manchas, foram lavadas manualmente, pois devido ao baixo volume não compensava executar a lavagem na lavadora.

A Tabela 3, que ilustra a frequência das programações executadas pelos usuários durante a utilização do ciclo personalizado, demonstra que 98,07% destes processos de lavagem foram realizados com água fria.

4.3.2. A influência da informação prescrita na determinação da ação do usuário

Um fator que limitou a avaliação do uso da informação prescrita se refere ao período em que foi realizada a coleta de dados, uma vez que esta foi iniciada após decorridos cinco meses que o produto estava instalado nas residências dos usuários. Diante desta limitação, não foi possível observar o modo como o usuário interagia com as informações prescritas oferecidas pelo guia de uso e o manual de instruções desde o primeiro momento em que tinha acesso a estas, isto é, quando desembalava o produto. O que se pôde observar foi o comportamento expresso pelos usuários diante do surgimento de dúvidas ou dificuldades ao interagir com o produto, bem como

Tabela 3 – Programação do ciclo personalizado

Opção	%
Nível de água	
Alto	82,69
Médio	17,30
Baixo	0,00
Tipo de roupa	
Branca	32,69
Colorida	65,38
Delicada	1,92
Programa de lavagem	
Pesada	5,76
Normal	80,76
Simples	13,46
Número de enxágües	
1 enxágüe	67,30
2 enxágües	30,76
3 enxágües	1,92
Temperatura da água	
Quente	1,92
Morna	0,00
Fria	98,07

o modo como as informações disponíveis foram utilizadas por estes no intuito de superar tais dúvidas, tendo em vista que já possuíam uma certa familiaridade com o produto.

Apesar de já estarem utilizando o produto há cinco meses, os usuários se restringiam, conforme descrito no item 4.3.1., a executar predominantemente um tipo de programação, que sofria pequenas alterações em função das características das roupas a serem lavadas. Esta situação possibilitava aos usuários um domínio tal sobre o produto que os permitia, de acordo com suas experiências, determinar a condição de lavagem, sem que nenhuma informação constante no guia de uso ou, no manual de instruções fosse consultada. Somente as experiências dos usuários, associadas às informações fornecidas pelo *affordance* do produto, ou no máximo, algumas informações constantes no painel de controles, eram determinantes de suas ações.

Desse modo, apesar de possuírem à disposição informações escritas, os usuários, diante de uma nova situação que demandava a utilização de uma programação diferente daquela usualmente realizada, utilizavam primeiramente, no que se refere à informação, o *affordance* do produto para se orientarem.

Conforme pode ser observado no exemplo a seguir, apesar de a película que reveste o painel de controles conter informações referentes ao modo de funcionamento do produto, indicando o uso correto do ponto de vista tecnológico, o usuário C1 se orientava apenas por meio das informações fornecidas pelo produto.

“Acho que vou até lavar estas camisas com água morna, mas no Lavagem Simples. Será que Lavagem Simples lava com água morna? Acho que não”.

“Vou colocar tudo, selecionar o Delicado e colocar nesta água quente...”.

“Vou selecionar Lavagem Simples, água quente. Será que vai limpar? Será que a Lavagem Simples lava com água quente?”.

Diante de tais questionamentos o usuário optou pela utilização do Ciclo Personalizado, selecionando o nível de água alto, tipo de roupa delicada, Lavagem Simples, dois enxágües, água quente. Toda a programação foi orientada por meio da interface com o painel de controles. Porém, uma característica constatada no produto foi que apesar de não operar com água quente quando a Lavagem Simples foi utilizada, o painel de controles indicava que a opção estava aceita (*led* em verde). O usuário, então, seguia a lógica de funcionamento do painel, que era a de que se a opção é passível de seleção é porque ela estará em atividade.

Verificou-se que era baseado nas informações fornecidas pelo *affordance* do produto que o usuário elaborava seu conhecimento e construía sua ação. Somente as informações escritas gravadas na película protetora não eram suficientes para alertá-lo quanto à limitação do produto (não operava com água fria durante a Lavagem Simples). Esta situação demonstra a importância de o *affordance* estar em completa sintonia em relação a todas as funções disponíveis no produto, ou seja, que haja padronização de modo que cada tipo de ação seja representada por uma

linguagem, uma vez que o usuário utiliza seus conhecimentos e experiências anteriores para lidar com uma nova situação, formando sua ação a partir da compreensão que ele elabora sobre a lógica de funcionamento do produto.

São, portanto, as interações com o produto e as respostas obtidas a partir das ações sobre este que possibilitam ao usuário conhecer os seus atributos disponíveis. Porém, ao conhecer tais atributos, o usuário elabora uma lógica de funcionamento para o produto, passando a agir de acordo com esta. Neste momento todas as prescrições de uso perdem sentido em detrimento ao modo particular do usuário em compreender a tecnologia disponível, gerando, então, as diferenças entre o modo de uso real e o modo prescrito pela equipe de P&D. Tal fato ocorre porque o ser humano possui um *self* (eu). Assim, da mesma forma que ele age socialmente com relação a outras pessoas, ele interage socialmente consigo mesmo, podendo tornar-se objeto de suas próprias ações. O *self* permite ao indivíduo ter uma vida mental (ele pode fazer indicações para si próprio – o que constitui a própria mente).

O possuir uma mente possibilita ao indivíduo controlar e dirigir seu comportamento, em vez de tornar-se apenas um agente passivo dos impulsos, conforme observado durante a tarefa de abastecimento do *multidispenser* pelo usuário C9. A lógica de funcionamento do produto, prescrita pela equipe de P&D, é a de que o compartimento Sabão I somente deve ser abastecido quando a pré-lavagem for utilizada, porém esta funciona apenas quando o programa Lavagem Pesada é selecionado. Ao utilizar o programa Lavagem Normal (programa sem a pré-lavagem), o usuário abasteceu o compartimento Sabão I. Conseqüentemente, ao final do processo o detergente deste compartimento não foi dispensado, uma vez que o produto não foi programado para operar de tal forma. Entretanto, para o usuário – que conforme relato consultou as informações do manual de instruções apenas superficialmente – o programa que ele selecionava era constituído por dois tempos de lavagem (a Lavagem Normal e a Lavagem Simples), em que no primeiro tempo deveria ser dispensado o detergente do compartimento Sabão I para retirar a sujeira pesada, enquanto no segundo momento o detergente do compartimento Sabão II deveria ser dispensado, dando continuidade ao processo de lavagem. Com base nesta lógica de

funcionamento e diante do problema, o usuário procurava respostas em possíveis falhas no sistema de abastecimento de água, pois para ele a baixa pressão de água era a causa da situação.

Ao longo das visitas foi possível observar, por meio da relação estabelecida pelo usuário entre o abastecimento dos compartimentos Sabão I e Sabão II e o dispensamento do detergente, como os conhecimentos elaborados pelo usuário a partir da interação com o produto determinavam suas ações, conforme descrito a seguir.

Durante a primeira visita, o usuário informou que alterou o modo de abastecimento do *multidispenser* por haver descoberto que os detergentes dos compartimentos Sabão I e Sabão II eram dispensados separadamente. O usuário executou três processos de lavagem, utilizando a Lavagem Econômica (a orientação prescrita era que somente o compartimento Sabão I deveria ser abastecido). Em dois destes processos somente o compartimento Sabão I foi abastecido, enquanto no terceiro processo o *multidispenser* não foi abastecido com detergente, pelo fato de o usuário já ter realizado o pré-tratamento da roupa com sabão em barra no tanque.

“Descobri na semana passada que o Sabão I não sai junto com o II. Antes eu dividia o detergente entre os dois compartimentos, agora eu coloco apenas no II e diminuí a quantidade”.

Na segunda visita o usuário, ao utilizar a Lavagem Normal, dividiu o detergente entre os compartimentos Sabão I e II. Porém, a orientação prescrita era que somente o compartimento Sabão I deveria ser abastecido. Sua justificativa para esta ação foi a seguinte:

“Acho que bate um pouco e solta a água para retirar a sujeira mais pesada. Depois enche novamente e vai fazer tipo um molho. Assim, dividindo entre Sabão I e II, a roupa vai ficar mais limpa. Também nunca observei se é assim”.

Ao longo da terceira visita o usuário executou dois processos de lavagem. Selecionou a Lavagem Normal para o primeiro processo e a Lavagem Pesada. Somente para este a orientação prescrevia o abastecimento dos compartimentos Sabão I e Sabão II, porém, para ambos os processos, o usuário dividiu o detergente entre os compartimentos I e II.

“Agora passei a lavar no Lavagem Simples com sabão apenas em um compartimento (II) para não judiar muito da roupa e para não ficar muito sabão na roupa”.

“Acho um tanto bom de sabão, esta quantidade limpa. Também tem que economizar. A primeira vez, bate, tira a sujeira mais grossa e vai embora. Na segunda vez a roupa fica mais limpa para lavar, então lava melhor”.

“Acho que o Lavagem Pesada lava melhor porque bate três vezes, pesada, normal e simples. Eu nunca passo sabão antes nos lençóis, por isso coloco na Lavagem Pesada”.

Verificou-se que o usuário associava cada etapa do processo de lavagem a um compartimento do detergente. Para a Lavagem Simples (que para o usuário lavava apenas uma vez), somente o compartimento Sabão I foi abastecido. Já para a Lavagem Normal (que lavava duas vezes) e a Lavagem Pesada (que também lavava duas vezes, mas a água passava duas vezes no compartimento Sabão I), os compartimentos Sabão I e II foram abastecidos. Este modo de compreensão da lógica de funcionamento do produto, elaborada pelo usuário, determinava suas ações. Na oitava visita, foi selecionada a Lavagem Simples e somente o compartimento Sabão I foi abastecido. A explicação do usuário foi a seguinte:

“Vai ser neste aqui (Sabão I) porque só vai entrar água uma vez. Eu já vi que não entra nos dois”

Durante a visita 9, a Lavagem Normal foi selecionada e o detergente colocado somente no compartimento Sabão I. O usuário, ao abrir o *multidispenser* para executar o abastecimento, percebeu a presença de resíduos de detergente neste compartimento, expressando o seguinte comentário:

“Há, olha só! Sabe o que está acontecendo? Eu estou abrindo muito pouco a água, eu acho que é a água” (neste caso, o usuário se referia ao resíduo de detergente no compartimento Sabão I relativo e a um processo de lavagem executado no dia anterior, mas não acompanhado pelo pesquisador).

“Hoje eu vou abrir toda a torneira, vou abrir bem a torneira”.

“Quando é Lavagem Pesada, entra água duas vezes, quando é Lavagem Normal e Simples, entra uma vez. Aí, na Lavagem Pesada eu divido, coloco um pouco aqui (Sabão I) e um pouco lá (Sabão II)”.

Durante a visita 11, a Lavagem Normal foi selecionada e o detergente dividido entre os compartimentos Sabão I e II. O usuário, para explicar sua ação, expressou um comentário no qual ele comparava o modo de funcionamento do produto ao processo de lavagem manual da roupa.

“Eu procurei colocar mais ou menos igual entre as duas, porque acho que eles entram iguais. Eu acho que o Lavagem Simples e Normal eles lavam igual, já o Pré-lavagem, ele fica de molho, só que o Normal eu não sei se ele fica de molho. Eu acho que é assim, para o Simples. Se eu fosse lavar à mão eu ia passar sabão, esfregar, enxaguar e colocar no varal. Para o Normal eu ia passar sabão, esfregar, passar sabão outra vez, esfregar outra vez e depois ia por no varal”.

4.3.3. Fatores extrínsecos que interferem no modo de uso do produto

O processo de cuidar das roupas envolve uma sequência de etapas que, conforme Bifano (1999), incluem desde a armazenagem das roupas sujas, a triagem destas para formar os lotes de roupas a serem lavadas, a remoção das sujeiras localizadas, a lavagem, a secagem (em secadora ou varal), o recolhimento das roupas lavadas e a passadoria, dobra e armazenagem das peças limpas, deixando-as prontas para uso.

As dificuldades encontradas em qualquer uma dessas etapas interferem na atividade de lavagem das roupas e, conseqüentemente, no modo de uso da lavadora. Durante a fase de acompanhamento da execução da atividade de lavagem de roupas pelos usuários, os seguintes fatores foram considerados como sendo capazes de interferir no modo de uso do produto.

4.3.3.1. As propriedades físicas dos tecidos

Um dos grandes problemas do processo de cuidado das roupas está relacionado à atividade de passadoria. Além de demandar alta carga de esforço físico, esta atividade pode ser dificultada pelas propriedades físicas

dos tecidos, uma vez que alguns destes são de difícil passadoria. Deste modo, o comportamento do tecido durante a passadoria é um fator que favorece o uso do serviço de lavanderia em detrimento ao uso da lavadora em nível doméstico. Tal fato foi verificado por meio da atitude do usuário C9, que relatou encaminhar peças difíceis de serem passadas, como roupas de linho e calça social, para a lavanderia. Segundo o usuário, este procedimento ocorre não em função da execução da atividade de lavagem, uma vez que ele não teria receio de estar lavando estes tipos de roupas na lavadora, mas sim devido às dificuldades encontradas para realização da atividade de passadoria. Neste caso, apesar de a restrição ao uso do produto não gerar a necessidade de execução de um trabalho manual, envolve o usuário numa série de tomadas de decisões necessárias para promover a contratação de um serviço de lavanderia. Além disto, provoca a subutilização da lavadora de roupas doméstica, uma vez, que apesar de esta possuir tecnologias que permitam a lavagem das roupas em questão, o usuário tem que buscar outros meios para executar a atividade.

4.3.3.2. Espaço físico disponível para secagem das roupas

A falta de espaço físico é um fator que interfere no modo de uso do produto. Apesar da introdução da secadora no ambiente doméstico, cuja função é, entre outras, otimizar o processo de secagem, sabe-se que este produto ainda é acessível à pequena parcela da população brasileira. A dificuldade de proceder à secagem das roupas foi identificada como sendo capaz de influenciar a frequência de execução da atividade de lavagem. Conseqüentemente isto provoca alterações no modo de uso do produto, pois uma forma encontrada pelo usuário para superar a limitação de espaço físico é a não-concentração da atividade de lavagem das roupas em apenas um dia da semana. Apesar de esta situação gerar maior trabalho diário para o usuário, favorece o processo de lavagem, pois diminui o tempo que a roupa permanece suja à espera de lavagem. Tal procedimento evita, por exemplo, problemas como a fixação de manchas às roupas, o que demandaria, certamente, processos de lavagem mais intensos que aquele quando a roupa permanece por menor tempo à espera da lavagem.

4.3.3.3. Composição do vestuário

Esse também foi identificado como sendo um fator capaz de aumentar a frequência de lavagem das roupas. Quanto mais limitado é o número de peças de roupas do vestuário, maior a necessidade de completar o processo de cuidado das roupas, no intuito de disponibilizar roupas prontas para uso.

4.3.3.5. Condições climáticas e adequação do espaço físico

Períodos chuvosos diminuem a frequência de realização da atividade de lavagem das roupas, devido à falta de espaço físico necessário para executar a secagem das roupas, quando esta é realizada por varal. Isto provoca o acúmulo de roupas sujas, a serem lavadas em dias ensolarados. Deste modo o usuário pode, em função da indisponibilidade de tempo, alterar o programa de lavagem no intuito de obter um processo de lavagem que proporcione maior agilidade da atividade.

4.3.3.6. Condições de instalação

A inadequação das instalações elétricas ou hidráulicas interfere na determinação do programa de lavagem. Observou-se que a utilização de ciclos de lavagem que executam o auto-aquecimento da água foi prejudicada em função de o produto estar instalado erroneamente (apenas conectado à rede elétrica por meio de um adaptador). Neste caso o usuário, consciente da situação, e devido ao fato de não ter disponibilidade de tempo para monitorar o processo de lavagem, optou pela não-utilização do auto-aquecimento. Porém, a inadequação das instalações não exime a possibilidade de uso do auto-aquecimento, desde que o monitoramento do processo possa ser realizado, isto é, quando o usuário tenha tempo disponível para acompanhar o processo de lavagem.

4.3.3.6. Conhecimento do comportamento da roupa diante da lavagem

Utilizar o produto requer do usuário não apenas interagir com o mesmo no sentido de operar os comandos existentes, mas também o controle dos fatores envolvidos no processo de lavagem, que são de domínio do usuário. O conhecimento do comportamento da roupa diante da lavagem é um exemplo. Ele interfere na formação do lote de roupas e, conseqüentemente, na programação da lavadora. Deste modo, quando o usuário não possui familiaridade com a peça de roupa a ser lavada, como no caso de uma roupa nova passível de descoloração, ele desenvolve mecanismos capazes de subsidiá-lo na tomada de decisão. Assim, somente a partir do momento em que conhece o comportamento do tecido é que o usuário toma decisões quanto à lavagem. Essa situação demonstra, conforme Silva (1997), a importância do saber tácito do usuário, isto é, o conhecimento adquirido em função do contexto em que ele está inserido e das suas experiências diárias, para determinação do melhor processo a ser executado, visando a obtenção do melhor desempenho de lavagem, conforme descrito a seguir.

4.3.4. A importância do saber tácito do usuário para introdução de novas tecnologias para o lar

Considerando o produto utilizado pelos usuários durante o estudo e avaliando as instruções presentes no manual do consumidor, que atribuem ao usuário a execução de funções como a realização do teste de solidez da cor do tecido, a triagem das roupas e a dosagem do detergente em função da sujeira da roupa, percebe-se a consciência da equipe de P&D quanto aos limites da tecnologia, não tornando supérflua a presença do usuário, mas sim associando seu conhecimento tácito à tecnologia disponível.

Mas ao mesmo tempo em que o conhecimento tácito do usuário é valorizado, em função das limitações tecnológicas, são prescritos usos que requerem a anulação daquele. Esta condição foi observada, por exemplo, na recomendação de como utilizar a máxima capacidade do *multidispenser* (compartimento Sabão II) para garantir a obtenção de um resultado de

lavagem satisfatório durante a utilização do ciclo Tira Manchas. Este ciclo é pré-programado, oferecendo liberdade ao usuário para que altere apenas a opção tipo de roupa, além de atuar com nível de água baixo e máxima concentração de detergente. Com base nestas características, a prescrição de uso indica ao usuário que complete com sabão em pó toda a gaveta de Sabão II. Entretanto, a experiência deste é a de determinar o volume de detergente em função do nível de água/volume de roupa. Por operar com nível de água baixo, a tendência do usuário foi de durante a utilização do ciclo Tira Manchas executar a dosagem em função do volume de água, e não da sujeira da roupa. Deste modo, um volume de detergente inferior ao prescrito foi utilizado, o que interferiu na lavagem e reduziu o desempenho do produto.

Portanto, condicionar a obtenção de um bom desempenho de lavagem ao saber tácito do usuário não é tarefa fácil quando se trabalha com um conceito diferente do que ocorre na experiência diária. A introdução de novos atributos no produto, que impliquem modos de uso diferentes do usual, deve vir acompanhada de uma prescrição de uso muito focada no modo de funcionamento do produto. Além disto, requer a execução de um processo de conscientização do usuário que implica levá-lo a compreender a tecnologia disponível e seus benefícios, bem como transmitir, por meio de uma linguagem não-técnica, conhecimentos referentes à atividade capazes de levá-lo a fazer uso consciente da tecnologia disponível, num processo de adequação entre seus conhecimentos anteriores e as necessidades da nova tecnologia disponível.

Porém, um fator limita a introdução das informações referentes às novas tecnologias. Este se refere à baixa utilização, pelo usuário, das informações fornecidas por meio das literaturas (guia de uso e manual de instruções) que acompanham os produtos. Constatou-se que, apesar de possuírem dúvidas quanto ao modo de utilização do produto, somente um utilizou as informações escritas para sanar suas.

4.3.5. Familiaridade e experiência anterior

A familiaridade com o produto lavadora automática de roupas, que implica ter experiência em operar produtos similares, é outro fator que influencia o modo como o usuário utiliza o produto. No caso do produto envolvido no estudo, ao avaliar a posse de bens, verificou-se que todos os usuários já haviam possuído outro equipamento para executar a atividade de lavagem das roupas. A maioria já tinha possuído duas ou mais lavadoras (automáticas ou semi-automáticas), e dois usuários já tinham possuído uma lavadora eletrônica. Em nenhum caso foi observada a passagem da lavadora semi-automática (tanquinho) diretamente para a lavadora automática eletrônica. O que se observou foi uma mudança daquela para a lavadora automática não-eletrônica (rotativa) e desta para a eletrônica.

Além da familiaridade com o produto, as experiências anteriores dos usuários foram identificadas como sendo um dos maiores determinantes do modo de uso de um novo produto. O usuário, diante do novo, utilizou todo o seu conhecimento anterior, no intuito de interagir com o produto e obter o seu melhor desempenho. Porém, nem sempre a nova tecnologia estava disponível para ser utilizada da mesma forma que a anterior, gerando, conseqüentemente, problemas de uso. A dosagem de detergente para o ciclo Tira Manchas, citada no item 4.3.4., exemplifica esta questão. Neste caso o usuário dosava o detergente em função do volume, e não da sujeira da roupa. Outro exemplo observado se refere aos critérios utilizados pelos usuários para dosar o detergente, que foram:

- manter o mesmo volume de detergente utilizado para a lavadora que possuía anteriormente, devendo ser ressaltado que este foi determinado com base no manual da lavadora ou no dosador de detergente;
- orientar-se pelo *multidispenser*, mas com base na quantidade de roupa a ser lavada;
- utilizar a quantidade que considera adequada ao volume de roupa;
- orientar-se pelo volume de água definido na programação; e
- seguir a capacidade do *multidispenser*.

Verificou-se que é com base em seus conhecimentos anteriores que o usuário, diante do novo, constrói sua ação. Somente quando não possui

nenhuma base de conhecimento é que ele pode procurar as informações literárias. Caso contrário, ele tende a utilizar o seu conhecimento anterior, e a partir deste fazer adequações ao novo em função das suas necessidades.

A ação do usuário sobre o novo significa, então, um processo de interação por meio do qual o indivíduo manipula seu mundo e constrói sua ação, tendo em vista que ele não apenas recebe e aceita as informações fornecidas pela equipe de P&D, mas sim as interpreta, avalia e, a partir daí, constrói seu conhecimento, que é expresso em ação.

Buscar informações no produto, ou seja, conhecê-lo, é o primeiro passo do usuário para construir sua ação, e ele faz isso interagindo com o produto. A partir daí e baseando em seu conhecimento anterior, o usuário tenta utilizar o produto de acordo com o modo como ele pensa que este funciona. A não-resposta do produto gera um processo de adaptação, em que o usuário processa as informações fornecidas pelo produto (*affordance*), elabora seu conhecimento e expressa sua ação. É, portanto, um comportamento adaptativo, que se aplica apenas aos fatores que ele não consegue controlar.

A dosagem do detergente, por exemplo, é um fator controlável pelo usuário, motivo pelo qual ele age de acordo com suas próprias determinações, sem que nenhum conhecimento novo seja incorporado às suas ações.

Já no que se refere à seleção do ciclo Tira Manchas, o processo de interação do usuário com o produto gera a associação de um novo conhecimento, conforme ocorreu com o usuário C2. Ao interagir com o painel de controles, este usuário percebeu a impossibilidade de executar alterações no ciclo Tira Manchas, que é pré-programado (atua com nível de água baixo e água quente). Porém, por não ser o modo de funcionamento do ciclo satisfatório, em função da restrição quanto ao nível de água, o usuário entrou num processo de adaptação. Ele desligou a lavadora, selecionou o ciclo Personalizado com nível de água médio e aguardou até que toda a água referente ao nível médio fosse introduzida na lavadora. Esta foi desligada, ligada novamente e reprograma para o ciclo Tira Manchas.

Portanto, o usuário, por meio da experimentação, toma como base os fatores que lhe são mais significativos e elabora seus próprios conceitos

que são expressos em ações capazes de satisfazer às suas necessidades. Tal procedimento implica dizer que as ações são dependentes do sentido que cada objeto, processo ou fator encontrado na vida cotidiana tem para um determinado indivíduo, de modo que sempre cada usuário expressará um tipo de comportamento diferente diante de um mesmo produto. Tal fato ocorre porque o comportamento do usuário é dependente do mundo ou do modo de vida de cada indivíduo, o que inclui seus valores, crenças, hábitos, necessidades, classe social, composição familiar, renda, ocupação, escolaridade etc.

5. CONCLUSÕES

Tendo como foco avaliar a interface entre o modo como o usuário utiliza o produto em situações reais e as prescrições de uso determinadas pela equipe de planejamento e desenvolvimento de produtos, este estudo possibilitou o conhecimento dos fatores que interferem no estabelecimento das relações entre o usuário e o produto e que determinam o modo de uso deste em situações reais, isto é, no ambiente doméstico.

Os dados referentes ao modo de uso do produto em situação real foram coletados por meio de observação direta da realização da atividade pelo usuário e comparados às prescrições de uso determinadas pela equipe de planejamento e desenvolvimento do produto.

Verificou-se que, ao utilizar o produto, o usuário tem como objetivo atender às suas necessidades. Deste modo, a forma como o produto é utilizado em situações reais depende das necessidades do usuário, sendo a forma correta de uso aquela que lhe permite o alcance dos objetivos, mesmo que o produto seja utilizado de modo diferente do que é prescrito pelo *affordance* e pelas literaturas que o acompanha.

Com base em suas experiências e orientando-se principalmente pelo *affordance* do produto, o usuário elabora a lógica de seu funcionamento, que para ele é semelhante ao seu modo particular de execução da atividade. Ele constrói, ao longo da interação com o produto, e por meio da experimentação (tentativa e erro), os conhecimentos sobre o produto. Deste

modo, é o *feedback* obtido pelo usuário a partir da interação com este que direciona suas ações, motivo pelo qual é importante que o *affordance* do produto seja muito bem planejado, tendo em vista que é o principal meio de informação do usuário. Além disto, o *affordance* deve ser utilizado em combinação com a informação literária, uma vez que o produto não fala por si em todos os seus aspectos.

Apesar de ser o último tipo de informação utilizada para proporcionar a compreensão do modo de funcionamento do produto, a informação literária é indispensável ao usuário, pois é utilizada quando este, somente com base em seu próprio conhecimento e por meio do *affordance* do produto, não consegue alcançar os objetivos pretendidos. Porém, jamais pode ser utilizada de modo isolado, como se fosse o único fator determinante da ação do usuário, pois mesmo quando este se orienta pelas prescrições de uso utiliza suas experiências anteriores para interagir com o produto, e é isto que proporciona a criação dos modos particulares de uso dos produtos.

Associar a tecnologia às experiências e aos conhecimentos do usuário, considerando a influência de fatores extrínsecos à atividade no modo de uso do produto, coloca-se, portanto, como condição indispensável para o planejamento e o desenvolvimento de produtos que melhor atendam às reais necessidades do usuário.

É a análise da atividade o método capaz de fornecer subsídios para esta associação, pois ela confronta o usuário real do produto com o conjunto de tarefas reais realizadas com este, permitindo a realização de uma abordagem mais objetiva das interações do usuário, o que possibilita a compreensão das verdadeiras relações que se estabelecem entre o usuário e o produto.

Mas, o estudo do usuário em interação com o produto não se restringe apenas à análise da tarefa. É importante conhecer os verdadeiros motivos que levam à ação do usuário, considerando os objetivos e as expectativas deste. Para isto, é importante que haja o estabelecimento de uma relação de confiança do usuário com o pesquisador, de modo a garantir validade dos dados obtidos.

Essa prática requer a realização de um processo de análise que implica a realização de visitas periódicas ao usuário observado, o que ocorre

porque as primeiras visitas tendem a provocar no usuário um certo desconforto. Por ser uma atividade de observação, o usuário tem a percepção de que ele é que está sendo avaliado, e não a atividade em si. Portanto, o usuário tende a se comportar do modo como pensa que é esperado que ele se comporte, o que interfere, conseqüentemente, na qualidade dos dados coletados. Tal posicionamento do usuário diante do observador prejudica a validade dos dados coletados, uma vez que estes não se tornam representativos da realidade. Deste modo, conquistar a confiança do usuário observado coloca-se como condição indispensável para o desenvolvimento de estudos de interface em ambientes reais. Esta condição somente pode ser alcançada por meio de um processo gradativo, que implica a realização de visitas periódicas aos usuários observados, uma vez que somente a realização de uma visita não é capaz de proporcionar o entendimento das verdadeiras relações que ocorrem na prática diária.

Constatou-se, então, a obtenção do máximo de representatividade do modo de uso dos produtos em condições reais, pois grande parte dos problemas de desajustes entre o modo de uso real e o prescrito é causada pela usabilidade dos sistemas. Considerando ainda que o ambiente doméstico, mesmo com a presença do observador, é o local, por si só, realmente capaz de fornecer dados que representem a realidade de uso, sem as distorções que ocorrem nos ambientes planejados dos laboratórios, recomenda-se a execução de pesquisas voltadas para a prática situada, estando o pesquisador inserido no cotidiano em que ocorrem as ações, o que é a verdadeira prática da proximidade com os indivíduos para os quais os produtos são destinados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDY, L.P.C. **Competitividade e desenvolvimento tecnológico**. s/d, 8p. Disponível em <[http://www.mct.gov.br/ CEE](http://www.mct.gov.br/CEE)>. Acesso em 01 nov 2001.
- BIFANO, A.C.S. **Estudo da prática situada – uma contribuição metodológica para avaliação e concepção de produtos**. Faculdade de Engenharia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1999. 166p.
- BIFANO, A.C.S. **Análise dos manuais de instrução das lavadoras de roupas Brastemp Clean e Clean Eletronic pela ótica do consumidor**. Relatório Final de Pesquisa. Departamento de Economia Doméstica, Universidade Federal de Viçosa, 1996. 35p.
- BRAGA JR., A.E. **Ferramentas para o projeto ergonômico de produtos: análise e seleção para o uso**. Universidade Federal de Santa Catarina, 1996. Disponível em <http://www.eps.ufsc.br/disserta_96/erlindo/cap_1/cap_1.htm>. Acesso em 15 jan 2002.
- BACK, N. **Metodologia de projetos industriais**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A. 1983. 389p.
- CARPES JR., W.P. **Modelo para percepção de necessidades visando a implantação de um negócio**. Universidade Federal de Santa Catarina, 1995. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/disserta/capes/indice/index.htm>>. Acesso em 23 nov 2002.
- CHABAUD-RYCHTER. Inovação industrial em eletrodomésticos: concepção de uso e concepção de produção. **Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo**, v.4, n.7, 1998. p.55-76.

- CHAILLOUX, K. **Ergonomia e produtos “grande público” um encontro promissor**. In: Performances humaines & techniques. 1992. 4p.
- CHENG, L.C [et.al.]. QFL. **Planejamento da qualidade**. Littera Maciel Ltda. Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Fundação Christiano Ottoni, 1995. XVIII. 262p.el.
- COSTA, C.P.da. **Reengenharia do processo de desenvolvimento de produtos baseado em engenharia simultânea e na tecnologia Workgroup Computing**. In: Anais do 5º Congresso Nacional de Automação – CONAI'94 (CD ROM). São Paulo: SOBRACOM – Sociedade Brasileira de Comando Numérico, Automação Industrial e Computação Gráfica, 1994.
- DANIELLOU, F. et al. Ficção e realidade do trabalho operário. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.17, n.68, Out/Nov/Dez, p.7-13, 1989.
- DIEESE. **8 de março de 2000 – Dia internacional da mulher**. Disponível em <<http://www.dieese.org.br>>. Acesso em 04 de abr 2002.
- DURAN, M.A. **O trabalho doméstico é trabalho**. A dona de casa. Grall, 1983.
- ENGEL, J.F. [et al.]. **Consumer behavior**. 3.ed. Hinsidade: The Dryden Press, 1978. 665p.
- FERREIRA, L.L. **A contribuição da ergonomia. Isto é trabalho de gente?: vida, doença e trabalho no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1994, p.215-231.
- FURTADO, J. **Limites e possibilidades do Brasil nas configurações produtivas globalizadas. Uma análise apoiada em diversas cadeias**. In: III relatório parcial de pesquisa. Araraquara: GEEIN/DE/UNESP/IPEA, 2000. 49p.
- GAMA JR., N. Empresa de grande porte é modelo de gestão em que designers participam do processo global de decisão. **Projeto Design**, n.212, Arco Editora, 1997.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa sobre padrões de vida 1996-1997**. 2.ed. Rio de Janeiro: 1999. 149p.
- LESSA, C. Globalização e crise: alguma esperança? Ciência Hoje. **Revista Científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v.27, n.162, p.40-46, 2000.
- LIMA, F.P.A. **Introdução à análise ergonômica do trabalho**. Notas de aula. Belo Horizonte, 1995. 31p.

- MULTIBRÁS S.A. ELETRODOMÉSTICOS. **Manual do consumidor. Lavadora Intelligent Tira Manchas e Lavadora Intelligent Tira Manchas Super Capacidade.** Número da peça: 326013042 – Rev.002 – 06/01.
- NORMAN, D.A. **The design of everyday things. Previously published as the psychology of everyday things.** New York: Basic Books, 1990. 257p.
- PEDROSO, M.A.R. **Método de avaliação de aspectos ergonômicos em produto de consumo.** Florianópolis: UFSC, 1998. 72p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. 1998.
- PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar 1999. **IBGE divulga indicadores sociais sobre a mulher.** Disponível em <<http://www.consuladodamulher.com.br>>. Acesso em 26 mar 2002.
- RICUPERO, R., GALL, N. **Quais são os limites da competição e da segurança? Globalismo e localismo.** Instituto Fernald Braudel de Economia Mundial. Publicações – Braudel Papers, 17, 1997. 16p. Disponível em <<http://www.braudel.org.br>>. Acesso 26 jul 2000.
- ROMEIRO FILHO, E. **Metodologia de projeto de produto – conceitos.** s/d. 1994. não paginado.
- RUSSO, J.E. **Information processing from the consumer's perspective. The frontier if research in the consumer interst.** Columbia: American Conuil if Consumer Interest. 1988, p.185 – 215.
- SANTOS, N. [et al.]. **Reflexões teóricas sobre a prática da ergonomia.** Universidade Federal de Santa Catarina/CTC/EPS. Florianópolis, s/d, não paginado.
- SELL, I. **Atualidades em ergonomia no projeto de produtos.** In: IV Congresso Latino Americano de Ergonomia e VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1997. 20p.
- SILVA, E.B. **Tecnologia e vida doméstica nos lares.** Cadernos pagu: Gênero, ciência e tecnologia. Núcleo de Estudos de Gênero, v.10, UNICAMP, Campinas, 1998. p.21-52.
- SHOWERS, L., CELUCH, K.G., LUST, J. "Consumers use of product owner manuals". **Advancing the Consumer Interest**, v.4, p.22-28. 1992.
- WRIGHT, P. "The instructions clearly state... Can't people read?" **Applied Ergonomics**, v.12, n.3, p.131-141, 1981.

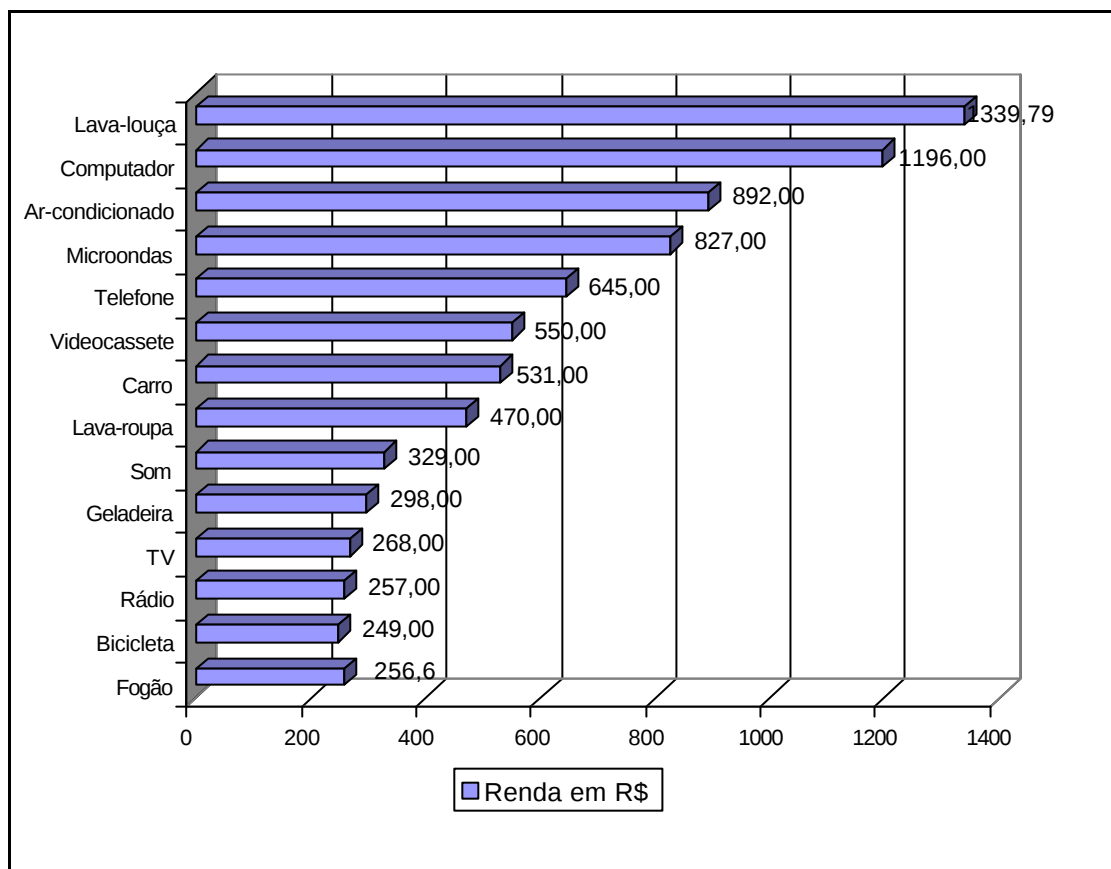
APÊNDICE

APÊNDICE A

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DIRETA

OBSERVAÇÃO DIRETA	
CÓDIGO usuário:	
PRODUTO:	
VISITA Nº	
DATA	
HORA	
LAVAGEM Nº	
CICLO	
NÍVEL DE ÁGUA	
TIPO DE ROUPA	
PROGRAMA	
Nº DE ENXAGÜES	
Tº DA ÁGUA	
QDE ALVEJANTE	
QDE SABÃO I	
QDE SABÃO II	
QDE AMACIANTE	
MARCA ALVEJANTE	
MARCA DETERGENTE	
MARCA AMACIANTE	
PESO CARGA ABAST SECA	
PESO CARGA ABAST MOLHADA	
SOMA CARGA (SECA + MOLHADA)	
PESO CARGA CENTRIFUGADA	
% DE UMIDADE RETIDA	
TIPO DE ROUPA	
COR DA ROUPA	
Nº DE PEÇAS DE ROUPAS	
TIPO DE SUJEIRA	
NÍVEL DE SUJEIRA	
TIPO DE MANCHA	
RESULTADO DE LAVAGEM	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES À SELEÇÃO DO CICLO DE LAVAGEM	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES AO ABASTECIMENTO DA LAVADORA COM PRODUTOS DE LIMPEZA (QUANTIDADE DE ALVEJANTE, DETERGENTE, AMACIANTE E, OU, OUTROS PRODUTOS).	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES AO VOLUME DE ROUPA	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES AO TIPO DE ROUPA LAVADA	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES AO NÍVEL DE SUJEIRA DA ROUPA	
COMENTÁRIOS REFERENTES AO MODO DE FUNCIONAMENTO DO CICLO SELECIONADO	
EXPECTATIVAS DO USUÁRIO REFERENTES AO RESULTADO DE LAVAGEM	
COMENTÁRIOS DO USUÁRIO REFERENTES AO RESULTADO DE LAVAGEM	

APÊNDICE B



Fonte: Pesquisa sobre padrões de vida 1996-1997. [CD-ROM]. Microdados. 2ed. Rio de Janeiro: IBGE (1998).

Figura 1B – Medianas de renda domiciliar *per capita*, segundo a posse de bens da população brasileira, no período de março de 1996 a março de 1997.

GUIA DE USO DA LAVADORA INTELLIGENT TIRA MANCHAS 5,0KG

GUIA DE USO

LAVADORA INTELLIGENT TIRA MANCHAS
CAPACIDADE PARA 5.0 KG DE ROUPA SECA

**FALE DIRETO COM A
BRASTEMP**
ANTES DE LIGAR PARA A REDE
AUTORIZADA DE SERVIÇOS.
VOCÊ PODE DAR SUAS SUGESTÕES E
RESOLVER QUALQUER DÚVIDA OU
PROBLEMA. A LIGAÇÃO É RÁPIDA E FÁCIL.

BRASTEMP
ASSISTÊNCIA TÉCNICA CLUB

Grande São Paulo, ligue: **(011) 3116-2499** Outras regiões, ligue: **0800 900 999**

[illegible]

1 DISTRIBUA A ROUPA NO CESTO

Distribua a roupa no cesto de maneira uniforme ao redor do agitador. Isso dará mais estabilidade à sua Lavadora. Verifique na tabela Peso das Roupas Para a Composição da Carga, a quantidade de roupa a ser utilizada por ciclo.



ATENÇÃO

- Verifique se a Lavadora está ligada à tomada e se a torneira e o registro de água estão abertos, conforme orientação no Guia de Instalação.
- Toda vez que a Lavadora for conectada à tomada, as luzes do painel se acenderão por um instante e se apagarão.
- A visualização das luzes do painel pode ficar dificultada em função da luminosidade externa.

2 ABASTEÇA O MULTI-DISPENSER

1 ALVEJANTE

1 ALVEJANTE Abasteça com alvejante líquido este compartimento. Seu uso é opcional. Use água sanitária apenas para roupas brancas. Para roupas coloridas, use alvejante especial sem cloro.

2 SABÃO

2 SABÃO I Abasteça com sabão em pó este compartimento somente quando o ciclo de lavagem possuir a etapa PRÉ LAVAR.

A quantidade de sabão a ser utilizada neste compartimento corresponde à metade da quantidade de sabão a ser utilizada no compartimento de sabão II.



ATENÇÃO

- Não deixe cair amaciante no compartimento do sabão e vice-versa.
- Não ultrapasse os níveis máximos dos sifões de alvejante e amaciante.

3 SABÃO II

3 Abasteça com sabão em pó este compartimento sempre que o ciclo de lavagem possuir as etapas MOLHO ou LAVAR.

A quantidade de sabão a ser utilizada é em função do nível de sujeira da roupa. Quanto mais suja estiver a roupa, uma quantidade maior de sabão deve ser utilizada, não ultrapassando a capacidade máxima do compartimento.

Para o ciclo TIRA MANCHAS, complete todo o compartimento com sabão em pó.

AMACIANTE

4 Abasteça com amaciante líquido este compartimento. Seu uso é opcional.

Alguns amaciante são muito viscosos e podem deixar resíduos no seu dispenser. Caso isso ocorra, dilua o amaciante com um pouco de água antes de abastecer.

3 PROGRAME A LAVADORA

LAVADORA
Intelligent

TIRA MANCHAS

- TIRA MANCHAS
- RÁPIDO 30 MIN.
- LÁ / EXTRA DELICADO
- PERSONALIZADO

ALTO
MÉDIO
BAIXO

NÍVEL DE ÁGUA

TIPO DE ROUPA

SELECIONE O TIPO DE ROUPA mais adequado à roupa que deseja lavar.

Selecione o programa em função do nível de sujeira da roupa:

- NORMAL: roupas sujas
- SIMPLES: roupas pouco sujas

DICA
Se esse botão for acionado com a Lavadora em "PAUSA", algumas etapas da lavagem podem ser adelantadas.

ENXAGUE
PULSAR PR
ENXAGUANDO

QUENTE
MORNO
FRIA

TEMPERATURA DA LAVAGEM

INICIA • PAUSA

CICLOS ESPECIAIS

1

Pressione a tecla **LIGA • DESLIGA** para ligar o painel de controle e programar a Lavadora.

As luzes se acenderão no ciclo especial **PERSONALIZADO**.

2

Pressione a tecla **CICLOS ESPECIAIS** para selecionar o ciclo que você deseja utilizar.

- **TIRA MANCHAS**, com lavagem a 60 °C para 1,5 kg de roupa.
- **RÁPIDO 30 min.**, lavagem rápida de 30 minutos para 2,5 kg de roupa.
- **LÁ / EXTRA DELICADO**, lavagem a 30 °C para 1,0 kg de roupa.
- **PERSONALIZADO**, lavagem que você mesmo irá programar, conforme sua necessidade.

IMPORTANTE
Para garantir um resultado de lavagem ainda melhor, os ciclos **TIRA MANCHAS**, **RÁPIDO 30 min.** ou **LÁ / EXTRA DELICADO** já estão programados, havendo possibilidade apenas de selecionar as opções da tecla **TIPO DE ROUPA**.

3

Para o ciclo **PERSONALIZADO**, selecione o **NÍVEL DE ÁGUA** em função da quantidade de roupa a ser lavada.

- **ALTO**: até 5,0 kg
- **MÉDIO**: até 2,5 kg
- **BAIXO**: até 1,5 kg

Consulte a Tabela de Peso das Roupas para um melhor rendimento de sua Lavadora.

4

Selecione o **TIPO DE ROUPA** mais adequado à roupa que deseja lavar.

Não misture roupas brancas com coloridas, e normais com delicadas.

5

Para o ciclo **PERSONALIZADO**, selecione o programa de lavagem em função do nível de sujeira da roupa:

- **PESADA**: roupas muito sujas
- **NORMAL**: roupas sujas
- **SIMPLES**: roupas pouco sujas

DICA
Se esse botão for acionado com a Lavadora em "PAUSA", algumas etapas da lavagem podem ser adelantadas.

6

Para o ciclo **PERSONALIZADO**, selecione o **NÚMERO DE ENXAGUES** de acordo com a sua preferência.

DICA
Recomendamos a seleção de 2 enxágues, no mínimo, para o uso de amaciante e alvejante na lavagem.

7

Para o ciclo **PERSONALIZADO**, selecione a **TEMPERATURA DA ÁGUA DO MOLHO** em função do nível de sujeira:

- **QUENTE (45 °C)**: roupas muito sujas
- **MORNO (30 °C)**: roupas sujas
- **FRIA**: roupas pouco sujas

IMPORTANTE
A lavagem **SIMPLES** não possui molho, portanto só opera com água fria.

8

Pressione o botão **INICIA • PAUSA**. A lavagem programada iniciará e acende-se a luz "Em Funcionamento".

IMPORTANTE
Verifique se as tampas do Multi-dispenser e da Lavadora estão fechadas.

Peso das Roupas Para a Composição da Carga

Ciclo PERSONALIZADO

- Nível ALTO: até 5,0 kg de roupa seca
- Nível MÉDIO: até 2,5 kg de roupa seca
- Nível BAIXO: até 1,5 kg de roupa seca

Ciclo TIRA MANCHAS: até 1,5 kg de roupa seca
Ciclo RÁPIDO 30 min: até 2,5 kg de roupa seca
Ciclo EXTRA DELICADO: até 1,0 kg de roupa seca

Tipo de roupa	Peso aproximado	Tipo de roupa	Peso aproximado	Tipo de roupa	Peso aproximado
Cam. Molleton adulto	700 g	Cueca	50 g	Pano de prato	50 g
Cam. Molleton infantil	400 g	Fralda	50 g	Pijama	300 g
Jeans adulto	700 g	Fralda	50 g	Toalha de banho	500 g
Jeans infantil	400 g	Lengol casual	80 g	Toalha de rosto	200 g
Camisa	250 g	Lengol sportivo	500 g	Toalha de mesa grande	500 g
Camiseta	150 g	Lingerie	50 g	Toalha de mesa pequena	250 g

Tabela de ciclos de lavagem

Códice Específico	Tipo de roupa	Temperatura de lavagem					Temperatura máxima
		40°C	60°C	90°C	100°C	120°C	
TUBA BAMBÚS	Roupa Banho						30 min
AMBIPO 20 mm	Roupa Banho						30 min
LA / EXTRA DELICADO	Roupa De cama						30 min
PERSONALIZADO	Roupa Quente						2 lavagens a 30 min 1 lavagem a 15 min
	Roupa Quente						2 lavagens a 30 min 1 lavagem a 15 min
	Roupa Quente						2 lavagens a 30 min 1 lavagem a 15 min
	Roupa Quente						2 lavagens a 30 min 1 lavagem a 15 min
	Roupa Quente						2 lavagens a 30 min 1 lavagem a 15 min

*Temperatura da água do molho "CUENTE": 3 ensaios, nível alto

IMPORTANTE

O tempo do programa poderá variar em função da variação da pressão de água na sua residência e quando você selecionar um menor NÚMERO DE ENXÁGUES, a temperatura da água de molho "MORNA" ou "FRIA".

GUIA DE USO DA LAVADORA INTELLIGENT TIRA MANCHAS 7,0 KG

GUIA DE USO

LAVADORA INTELLIGENT SUPER CAPACIDADE

Parabéns por ter escolhido uma Brastemp. É muito simples programar a lavadora, basta seguir as sete passas abaixo:

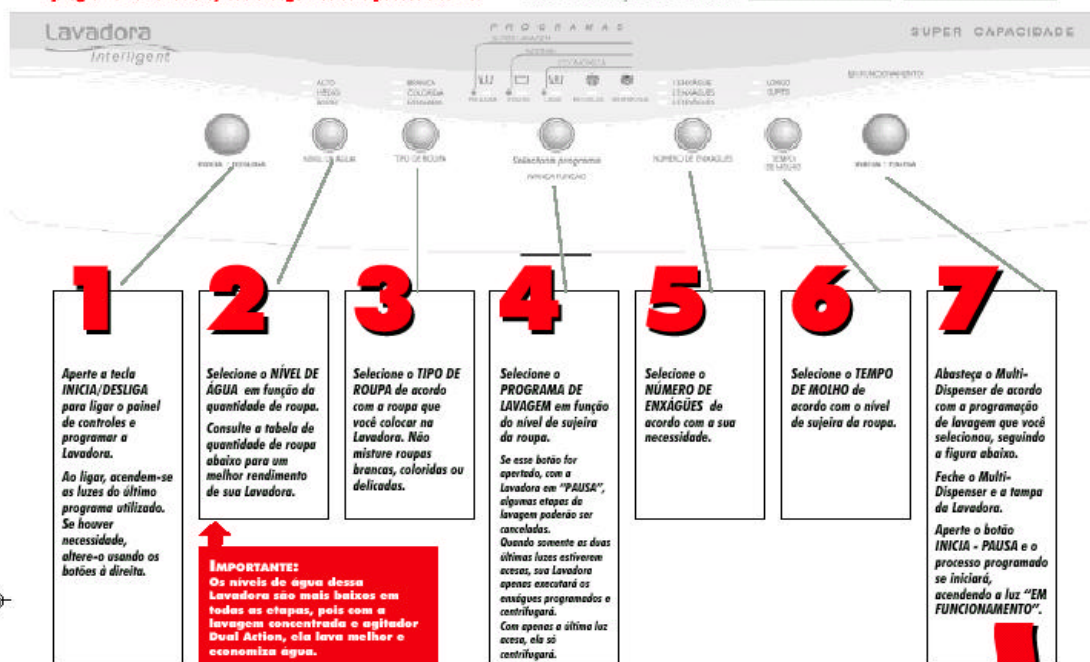
**FALE DIRETO COM A
BRASTEMP**
ANTES DE LIGAR PARA A REDE
AUTORIZADA DE SERVIÇOS.

VOCÊ PODE DAR SUAS SUGESTÕES E RESOLVER QUALQUER DÚVIDA OU PROBLEMA. A LIGAÇÃO É RÁPIDA E FÁCIL.

BRASTEMP
ASSISTÊNCIA TÉCNICA CLUB

Grande São Paulo, ligue: **(011) 3116-2499** Outras regiões, ligue: **0800 900 999**

1100



Modificando a programação

Sua Lavadora possui um sistema de segurança para que o programa não seja modificado por acaso. Caso necessite mudar o programa de lavagem durante a lavagem, siga o seguinte procedimento:

- Pressione a tecla **INICIA/PAUSA**. A luz indicadora de "EM FUNCIONAMENTO" ficará piscando, no modo **PAUSA**.
- Você pode alterar o **NÍVEL DE ÁGUA**, o **TIPO DE ROUPA**, o **NÚMERO DE ENXÁGUÊS** e o **TEMPO DE MOLHO**.
- Pressionando a tecla **SELECIONA PROGRAMAS/AVANÇA FUNÇÃO** você seleciona um novo programa ou adianta a etapa de lavagem.
- Pressione novamente a tecla **INICIA/PAUSA** para reiniciar a lavagem.

Repetindo a última programação

Sempre que você ligar o painel da lavadora (tecla LIGA/DESLIGA) as luzes do painel acenderão indicando as opções da última programação. A luz indicadora de EM FUNCIONAMENTO ficará piscando, mostrando que ela está no modo PAUSA, aguardando instruções. Se você for lavar outras roupas que exijam a mesma programação, coloque-as no cesto, abasteba o Multi-Dispenser, feche o tampo e aperte o tecla INICIA/PAUSA. A sua lavadora repetirá o mesmo programação da última lavagem. Concluída a lavagem, a Lavadora se desligará automaticamente.

Centrifugando

Caso deseje apenas centrifugar, siga o seguinte procedimento:

- Pressione a tecla **SELECIONA PROGRAMAS/AVANÇA FUNÇÃO** até que fique acesa no painel somente a luz indicadora da etapa **CENTRIFUGAR**.
- Pressione a tecla **INICIA/PAUSA**.

Enxagüando e centrifugando

Caso deseje apenas enxaguar e centrifugar:

- * Pressione uma vez a tecla LIGA/DESLIGA.
- * Selecione o NÍVEL DE ÁGUA e o TIPO DE ROUPA.
- * Pressione a tecla SELECIONA PROGRAMAS/AVANÇA FUNÇÃO até que fiquem acesas no painel somente as luzes indicadoras das etapas ENXAGUAR e CENTRIFUGAR.
- * Selecione o NÚMERO DE ENXÁGUES que desejar.
- * Selecione "MOLHO CURTO" em TEMPO DE MOLHO.
- * Pressione a tecla INICIA/PAUSA.

Abasteça o Multi-Dispenser conforme o programa escolhido seguindo os passos abaixo:

- 1 ALVEJANTE**
Alvejante que alveja seu compartimento. Seu uso é opcional. Use água sanitária apenas para roupas brancas. Para roupas coloridas, use alvejante especial.
 - 2 SABÃO I**
Pré-lavagem
Alvejante que lava o sabão em pó somente quando programar o SUPER LAVAGEM.
 - 3 SABÃO II**
[Lavagem]
Alvejante que sabão em pó em qualquer programa de lavagem. Nas lavagens NORMAIS e ECONOMICAS, alvejante apenas este compartimento.
 - 4 AMACIANTE**
Alvejante que amaciana seus compartimentos. Seu uso é opcional. Alguns amaciantes são muito viscosos e podem deixar resíduos no seu dispenser. Caso isso ocorra, dilua-o com um pouco de água antes de abastecer.



Nunca abasteça com sabão líquido ou em pó.

ATENÇÃO

Não deixe coir alvejante no comportamento do sabão e vice-verso

Tabela de programas de lavagem

Tipo de Roupas	Graus de Sujidade	Programa	Etapas de Lavagem					Tempo Aproximado (Melhor Tempo 3 enjagues)
								
BRANCA	Muito Suja	Super Lavagem						2 horas e 41 min
		Normal						3 horas e 05 min
	Pouco Suja	Económica						1 hora e 14 min
COLORIDA	Muito Suja	Super Lavagem						3 horas e 21 min
		Normal						3 horas e 01 min
	Pouca Suja	Económica						1 hora e 09 min
DELICADA	Muito Suja	Super Lavagem						3 horas e 26 min
		Normal						3 horas
	Pouca Suja	Económica						1 hora e 09 min

IMPORTANTE:

IMPORTANTE: O tempo do programa poderá variar quando você selecionar um menor NÚMERO DE ENXÁGÜES, o tempo de molho "CURTO", mudança na pressão de água ou houver uma variação de voltagem na sua casa.

Peso das roupas para a composição da carga

- Nível BAIXO: menos de 2 kg • Nível MÉDIO: 3,5 kg • Nível ALTO: 7 kg

Tipo de roupa	Peso aproximado	Tipo de roupa	Peso aproximado
Moleton adulto	700 g	Lençol casal	800 g
Moleton infantil	400 g	Lençol solteiro	500 g
Jeans adulto	700 g	Lingerie	50 g
Jeans infantil	400 g	Panos de prato	50 g
Camisa	250 g	Pijama	300 g
Camiseta	150 g	Toalhas de banho	500 g
Cuecas	50 g	Toalhas de rosto	200 g
Fraldas	50 g	Toalha de mesa grande	500 g
Fronhas	50 g	Toalha de mesa pequena	250 g

APÊNDICE E

TABELAS DE PROGRAMAS

Lavadora Intelligent Tira Manchas 5,0 kg

Ciclos Especiais	Tipo de roupa	Etapas de Lavagem					Tempo Aproximado
		Pré-lavar	Molho	Lavar	Enxaguar	Centrifugar	
TIRA MANCHAS	Roupa Branca						1 hora e 37 min.
RÁPIDO 30 min. ⏱	Roupa Branca						30 min.
LA / EXTRA DELICADO	Roupa Delicada						35 min.
PERSONALIZADO	Roupa Branca						2 horas e 35 min.*
							2 horas e 14 min.*
							1 hora e 15 min.*
	Roupa Colorida						2 horas e 35 min.*
							2 horas e 18 min.*
							1 hora e 14 min.*
	Roupa Delicada						2 horas e 33 min.*
							2 horas e 16 min.*
							1 hora e 12 min.*

*Temperatura da água do molho "QUENTE", 3 enxágües, nível alto.

Lavadora Intelligent Tira Manchas 7,0 kg

Ciclos Especiais	Tipo de roupa	Etapas de Lavagem					Tempo Aproximado
		Pré-lavar	Molho	Lavar	Enxaguar	Centrifugar	
TIRA MANCHAS	Roupa Branca						1 hora e 53 min.
RÁPIDO 30 min. ⏱	Roupa Branca						30 min.
LA / EXTRA DELICADO	Roupa Delicada						40 min.
PERSONALIZADO	Roupa Branca						2 horas e 56 min.*
							2 horas e 31 min.*
							1 hora e 22 min.*
	Roupa Colorida						2 horas e 53 min.*
							2 horas e 36 min.*
							1 hora e 20 min.*
	Roupa Delicada						2 horas e 52 min.*
							2 horas e 36 min.*
							1 hora e 25 min.*

*Temperatura da água do molho "QUENTE", 3 enxágües, nível alto.