

# CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS INDUSTRIAIS DURÁVEIS E SEMIDURÁVEIS: ANÁLISE FOCADA EM USUÁRIOS IDOSOS

**Classification of durable and semi-durable industrial  
products: focused analysis on elderly users**

*Ramon Rodrigues Melo*

*Alexandre Amorim dos Reis*

*Michaëlle Bosse*

## Resumo

O presente artigo objetiva demonstrar a correlação entre as habilidades motoras necessárias para a interação com produtos industriais duráveis e semiduráveis e os requisitos dos usuários idosos, buscando uma maior eficiência do processo projetual desses produtos. O artigo apresenta diferentes formas de classificação dos produtos industrializados e propõe uma nova forma de classificação baseada nos movimentos necessários à utilização dos produtos correlacionando-a aos requisitos de usuários idosos.

**Palavras-chave:** Classificação, Produtos, Idosos, habilidades motoras, requisitos de projeto.

## Abstract

This article aims to demonstrate the correlation between the motor skills necessary for interaction with durable and semi-durable industrial goods and the requirements of older users, seeking greater efficiency of the design process of these products. The article presents different forms of classification of industrial products and proposes a new form of classification based on the movements necessary for the use of products correlated to the elderly user requirements.

**Key-words:** Classification, Products, Elderly, motor skills, project requirements.

ISSN: 2316.7963

---

Ramon Rodrigues Melo  
Graduação em Design Industrial pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil(2009)  
ramonmelo@gmail.com

Alexandre Amorim dos Reis  
Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil(2003)  
Professor Associado VI da Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil  
a.a.reis@terra.com.br

Michaelle Bosse  
Technische Universität Dresden - Fakultät Maschinenwesen – Lehrstuhl  
michaellebosse@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Em qualquer área do conhecimento, os objetos investigados são classificados de acordo com algum esquema ou quadro objetivando a simplificação da discussão (SCHMIDT; LEE, 2005). Os produtos advindos da indústria podem ser classificados de diversas formas, de acordo com o objetivo ao qual se destina a classificação. A hierarquização dos produtos industriais é comumente realizada de acordo com sua origem ou sua destinação. É habitual a classificação conjunta de serviços e produtos industriais, buscando uma unidade nas informações estatísticas e visando um melhor entendimento das relações econômicas relacionadas com estes dados. As classificações de produtos e serviços industriais são amplamente utilizadas buscando também uma coesão nas informações estatísticas internacionais, facilitando o entendimento das relações comerciais entre países.

Para uma relevante análise no campo dos fatores humanos, em uma etapa conceitual do projeto de um utensílio industrial, uma classificação de uso ou de capacidades humanas necessárias para a eficiente interação com este produto seria indicada, uma vez que as classificações frequentemente utilizadas nesta etapa de projeto, referem-se à origem ou destinação do produto, não levando em consideração a forma como o usuário se relacionaria com o utensílio.

Na realização de uma proposta de categorização é imprescindível a análise das categorizações mais utilizadas em um âmbito mundial, buscando desta forma a inclusão de todo tipo de produto. Algumas categorizações são utilizadas por diversos países ou servem de base para classificações internas.

De acordo com Borschiver, Wongtschowski e Antunes (2004) as informações contidas em uma classificação tem a função de comunicar e processar estatisticamente os elementos, dividindo as informações estatísticas em categorias homogêneas.

Grande parcela dos usuários acima de 65 anos apresenta algum grau de dificuldade na interação com alguns produtos industrializados, muitas vezes originados por uma degeneração ocasionada pela idade ou por um descaso por este público durante as etapas projetuais do produto. A não previsão dessas características das habilidades motoras e cognitivas dos idosos pode dificultar e, por vezes, incapacitar esse usuário de uma interação eficaz com os produtos. Considera-se que a identificação dos atributos necessários para uma eficaz usabilidade por consumidores idosos, durante as etapas de projeto destes produtos, possibilite uma ampliação dos possíveis usuários, assim como o aumento da qualidade de vida desses clientes.

## 2. CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PARA ANÁLISE DE DADOS ESTATÍSTICOS E RELAÇÕES COMERCIAIS

Partindo do pressuposto que, em grande parte dos casos, a classificação dos produtos industriais visa servir de base para análises econômicas e tratamento de dados no que diz respeito à produção, distribuição e comercialização de produtos e serviços, é de grande importância que novas propostas de categorizações sejam

baseadas em definições de agrupamentos já estabelecidos.

Dentre as diversas classificações adotadas para produtos e serviços industriais, algumas são amplamente utilizadas em diferentes países e é comum servirem de referência para a criação de categorizações internas, facilitando análise de dados estatísticos e relações comerciais entre eles. No Brasil existem classificações, que buscam abarcar os principais produtos e serviços da indústria brasileira, porém geralmente baseadas em definições internacionais.

### **Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias (SH).**

O Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias, também chamado de Sistema Harmonizado (SH), é um método internacional de categorização de mercadorias, baseado em uma estrutura de códigos e suas respectivas descrições. O sistema foi criado com a finalidade de proporcionar o desenvolvimento do comércio internacional e facilitar a interação dos dados estatísticos focados no comércio exterior. Não obstante, o SH é uma ferramenta que serve como referência para classificações internas dos países. A estrutura do código SH é formada por seis dígitos, contendo informações sobre a origem do produto, a matéria prima e sua aplicação. (MDIC, 2012).

### **Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM)**

A Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM) tem como referência o Sistema Harmonizado (SH). Os países integrantes utilizam esta classificação desde o ano de 1995. Formado por um código de oito dígitos, sendo os seis primeiros formados pelo SH e os dois últimos resultantes de desdobramentos específicos atribuídos no âmbito do MERCOSUL. A nomenclatura comum do MERCOSUL busca a facilidade de comparação dos dados estatísticos e da relação comercial entre os países (CONCLA, 2012).

### **Lista de Produtos da Indústria: PRODLIST-Indústria**

Um exemplo nacional de classificação é a Lista de Produtos e Serviços Industriais, a PRODLIST-Industria, desenvolvida pelo Comitê Nacional de Classificação - CONCLA formada por representantes de quinze ministérios juntamente com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). A categorização foi criada como primeira etapa do projeto de elaboração de uma classificação central de produtos para o sistema estatístico nacional. Tem como objetivo os levantamentos estatísticos da produção nacional de forma padronizada, permitindo o uso das informações estatísticas em conjunto com informações relativas aos fluxos de importação e exportação. A PRODLIST-Indústria se referenciou em diversas classificações (inclusive as listas supracitadas: SH e NCM). A listagem foi implementada no ano de 1998 e possui cerca de 5000 itens industriais (IBGE, 2012).

## **3. CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS DE ACORDO COM O USO**

Os produtos advindos da indústria destinam-se a distintos fins e consumidores. O objeto de estudo desta pesquisa busca soluções para a interação do consumidor final com os produtos industrializados através da concepção deste produto. Desta forma é mais interessante uma classificação de referência que contemple uma divi-

são focada na destinação e na utilização do produto.

Uma classificação amplamente utilizada da produção industrial brasileira baseada no uso é a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Nesta classificação os bens materiais são divididos em (IBGE, 2012):

- **Bens de Capital:** São bens utilizados em qualquer processo produtivo, ou seja, que permitem a produção de outros bens. Exemplos: Ferramentas, computadores, utensílios de cozinha etc.

- **Bens Intermediários:** São bens que estão inacabados e precisam ser transformados ou modificados para que exerçam sua função final. Exemplos: Madeira, aço, vidro, tecido etc.

- **Bens de Consumo Duráveis:** Bens materiais destinados a satisfazer necessidades humanas e que tem uma vida útil relativamente longa. Exemplos: Automóveis, mobiliário, eletrodomésticos etc.

- **Bens de Consumo Semiduráveis e Não Duráveis:** Bens materiais destinados a satisfazer necessidades humanas e que tem uma vida útil curta (semiduráveis) ou para serem consumidos imediatamente após a aquisição (não duráveis). Exemplos de Semiduráveis: roupas, sapatos, escova de dentes etc. Não duráveis: alimentos, bebidas etc.

#### **4. HABILIDADES MOTORAS EXIGIDAS PARA A INTERAÇÃO COM BENS DE CONSUMO DURÁVEIS E SEMIDURÁVEIS**

Devido à amplitude das diversas categorizações existentes para classificação de produtos industriais, uma análise comparativa dos produtos industrializados de acordo com a sua usabilidade, baseado nas categorizações existentes, pode tornar-se um processo moroso e possivelmente falho. Uma proposta de classificação baseada nas habilidades necessárias para a utilização dos dispositivos produzidos industrialmente pode facilitar o processo de identificação das possíveis falhas de projeto no atendimento dos requisitos dos usuários.

Um fogão, comumente classificado como um eletrodoméstico da linha branca, possui características de uso distintas das exigidas por uma geladeira que é classificada no mesmo grupo, por exemplo. O fogão pode de alguma forma ser equiparado a um produto da linha marrom ou um portátil, como um rádio se a análise do produto for feita em função das habilidades motoras necessárias para a sua correta utilização.

#### **5. CLASSIFICAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DAS HABILIDADES HUMANAS E OS USUÁRIOS IDOSOS**

O ser humano passa grande parte do seu tempo executando habilidades de movimento essenciais. Para o desenvolvimento dos produtos industrializados que auxiliam na execução das tarefas do dia-a-dia é essencial o estudo desta interação do usuário com o produto e o ambiente onde será executada esta tarefa.

Segundo David L. Gallahue (2002), as categorizações ou esquemas multidimensionais permitem a visualização do movimento em três ou mais dimensões. Neste

caso uma habilidade de movimento pode ser observada sob seu aspecto muscular (grosso/fino), temporal (discreto, em série ou contínuo), do ambiente (aberto e fechado), funcional (estabilidade, de locomoção ou manipulação) e de desenvolvimento (reflexivo, rudimentar, fundamental ou especializado).

Com uma análise de três ou mais dimensões de habilidades de movimento é possível agrupar tipos de movimentos e categorizá-los de forma que seja possível hierarquizar as dificuldades motoras comumente sofridas por usuários idosos.

## **6. DIVISÃO DE CLASSES DOS BENS DE CONSUMO DURÁVEIS E SEMIDURÁVEIS POR HABILIDADES MOTORAS**

Utilizando a categorização multidimensional proposta por Gallahue (2002) pode-se averiguar as diversas capacidades humanas (capacidades motoras) envolvidas na interação com os produtos, buscando-se desta forma, ainda em uma etapa projetual, uma identificação das falhas de usabilidade que um produto pode apresentar quando utilizados por usuários idosos.

Como já citado, Gallahue (2002), as categorizações ou esquemas multidimensionais permitem a visualização do movimento em três ou mais dimensões (muscular, temporal, ambiental, funcional e de desenvolvimento). Utilizando esta classificação voltada para as habilidades motoras necessárias para interação com produtos industriais duráveis e semiduráveis pode-se criar diferentes classes de produtos. Com o código de referência de cada uma das diferentes dimensões do movimento pode-se averiguar os requisitos de usuários idosos para cada código.

A análise das características é efetuada pelo designer, buscando uma maior sistematização das características de uso do dispositivo. Esta sistematização da abordagem funcional do objeto busca facilitar a detecção de possíveis falhas de usabilidade do projeto.

### **Dimensão Muscular**

De acordo com Gallahue (2002) não existe uma delimitação clara que separe um movimento muscular Fino e um movimento muscular Grosso, porém os movimentos são usualmente classificados como um ou como o outro. No Movimento Muscular Grosso, o movimento exige uma ação dos grandes grupos musculares. Exemplos de movimento muscular grosso podem ser: levantar uma cadeira, fechar a tampa de um porta-malas, abrir a porta de uma geladeira etc.

No Movimento Muscular Fino utilizam-se os grupos musculares menores. Alguns exemplos de movimentos musculares finos podem ser: digitar em um teclado, acender uma luz, ligar um microondas etc.

Códigos do Aspecto Muscular:

M1 – Movimento muscular Grosso

M2 – Movimento Muscular Fino

### **Dimensão Temporal**

Gallahue (2002) elenca também as classes em uma dimensão Temporal. As classes pertencentes à dimensão temporal e seus respectivos códigos são o Movimento

Discreto (T1), o Movimento Seriado (T2) e o Movimento Contínuo (T3).

O Movimento Temporal Discreto apresenta um início e fim bem definidos e breves. Por exemplo, pode-se citar um apertar de um botão, tirar um telefone do gancho etc.

Já o Movimento Temporal Seriado trata de uma série repetida de movimentos simples e discretos. Ao discar um número ao telefone, martelar um prego ou abrir uma garrafa de vinho, o executante realiza diversos movimentos discretos em um curto período de tempo objetivando a realização de uma tarefa. A atividade possui um início e fim definidos.

Em um Movimento Temporal Contínuo os movimentos repetitivos são realizados em um determinado tempo, porém, sem um início e fim totalmente definidos. Ao mexer uma comida em uma panela, apontar um lápis ou mesmo caminhar em uma esteira ergométrica realiza-se um movimento temporal contínuo.

Códigos do Aspecto Temporal:

T1 – Movimento Temporal Discreto

T2 – Movimento Temporal em Série

T3 – Movimento Temporal Contínuo

### **Dimensão Ambiental**

Em uma classificação da Habilidade de forma Ambiental, a tarefa motora pode ser denominada Aberta (A1) ou Fechada (A2).

Uma Tarefa Motora Aberta é aquela executada em um ambiente onde as condições não são estáticas, ou seja, estão sempre se modificando, e o executor necessita fazer ajustes no padrão de movimento para realizar a tarefa. Ao operar um aspirador de pó ou uma máquina de cortar grama, por exemplo, o ambiente pode exigir uma modificação dos movimentos para se adaptar as pessoas ou animais que estejam neste ambiente.

Já uma Tarefa Motora Fechada o operador do dispositivo não necessita se adaptar, pois o ambiente se comporta de forma estática e não exige mudanças na movimentação. Ao se deparar com um ambiente estável o executor determina o início do movimento que objetiva a realização da tarefa. Girar uma chave, ligar um chuveiro ou ligar uma televisão são exemplos de atividades motoras fechadas.

Códigos do Aspecto Ambiental:

A1 – Aberto

A2 – Fechado

### **Dimensão Funcional**

Gallahue (2002) demonstra também a dimensão do movimento de acordo com intenção do executor, podendo ser em uma dimensão de Estabilidade (F1), de Locomoção (F2) ou de Manipulação (F3).

Em todo movimento existe um elemento de equilíbrio, porém tarefas onde a execução se realiza buscando uma orientação corporal estável denomina-se uma tarefa de Estabilidade. Exemplos claros de uma tarefa deste tipo podem ser manter-se equilibrado sobre uma escada ou se abaixar para pegar algo no chão.

Os movimentos que buscam transportar o corpo de um lugar a outro são desig-

nados de Locomoção. Ao atravessar um corredor ou esticar uma corda em um varal o executor necessita realizar um movimento transportando seu corpo de um lugar a outro.

Movimentos de Manipulação são aqueles realizados pelo executor de forma que o objeto que está sendo operado receba ou realize uma força para a execução da tarefa. Fechar uma porta da geladeira, servir um copo de água ou colocar um cinto de segurança são exemplos deste tipo de movimento. Grande parte das interações com produtos utilizados no dia-a-dia são provenientes deste tipo de dimensão de movimento em conjunto com um dos dois outros tipos.

Códigos do Aspecto Funcional:

F1 – Estabilidade

F2 – de Locomoção

F3 – de Manipulação

### **Dimensão de Desenvolvimento**

Gallahue (2002) trata ainda da análise do movimento de acordo com a fase de desenvolvimento do executor, enquadrando o movimento em quatro diferentes níveis de desenvolvimento: o Reflexivo (D1), o Rudimentar (D2), o Fundamental (D3) e o Especializado (D4).

No movimento Reflexivo o usuário executa um movimento involuntário e natural ou primitivo, típico da primeira infância. Estes movimentos podem ser importantes em uma relação de segurança do usuário. Movimentos de reflexo, como tirar a mão de uma superfície quente ou piscar quando algo pode atingir o rosto são exemplos deste tipo de movimento.

Os movimentos de natureza Rudimentar são caracterizados pelas habilidades básicas adquiridas na infância e na fase de engatinhar. Segurar uma colher ou realizar um movimento com uma sequencia simples, como apanhar um objeto em uma mesa são classificados dessa forma.

Conhecimentos adquiridos em uma etapa mais avançada da infância, como identificação de diferentes formas e relações entre códigos simples são típicos da fase Fundamental. Reconhecer que duas formas são equivalentes ou distinguir um retorno visual de um dispositivo são exemplos desta fase de desenvolvimento.

As atividades mais complexas que exigem um movimento adquirido em uma idade mais avançada são categorizadas como Especializada. Ao regular a temperatura de um forno ou escolher a intensidade da velocidade de um liquidificador o usuário está realizando tarefas com conhecimentos adquiridos em etapas mais adiantadas da vida.

Embora o desenvolvimento possa ser relacionado com a idade cronológica do indivíduo, esse não é um fator determinante, uma vez que indivíduos adultos com deficiências ou mesmo usuários idosos possam apresentar características de fases menos avançadas de desenvolvimento, ocasionados por degenerações típicas da idade, de alguma dificuldade física ou cognitiva.

Códigos do Aspecto de Desenvolvimento:

D1 – Reflexivo

D2 – Rudimentar



D3 – Fundamental

D4 – Especializado

## 7. RELAÇÃO USUÁRIOS IDOSOS X HABILIDADES MOTORAS

As Habilidades Motoras apresentadas exigem características físicas e cognitivas necessárias a sua execução, características essas que são distintas entre usuários jovens e idosos. Ao relacionar cada uma dessas habilidades motoras às características de um usuário idoso pode-se identificar quais características do projeto podem conflitar com a correta utilização do produto por esse usuário.

### Dimensão Muscular

**Movimento Muscular Grosso (M1):** As degenerações típicas da idade causam uma perda muscular e óssea em indivíduos idosos, o que pode dificultar movimentos bruscos e o emprego de uma carga de força (ou um recebimento de carga de força) com os grandes grupos musculares.

**Movimento Muscular Fino (M2):** Segundo Santos e Sala (2010) é comum idosos apresentarem problemas de manejo fino, tremores nas mãos, falta de força e perdas na visão espacial. Sistemas de travamento automático, letras grandes, contrastes fortes e comandos que não exijam grande acuidade do usuário podem aumentar a usabilidade por parte do indivíduo idoso. Superfícies e pegadas com texturas podem facilitar o manuseio do objeto, uma vez que é comum a diminuição na sensibilidade tátil do indivíduo idoso em decorrência da diabetes.

### Dimensão Temporal

**Movimento temporal Discreto (T1):** Em geral um Movimento Discreto não apresenta grandes dificuldades aos usuários idosos que possuam as limitações típicas da idade, porém, habilidades que necessitem força ou grande velocidade no emprego deste movimento devem ser evitadas quando se busca uma maior usabilidade por esse operador.

**Movimento Temporal Seriado (T2):** As limitações impostas pela idade podem dificultar movimentos seriados com um curto intervalo de tempo entre os movimentos discretos, uma vez que usuários idosos comumente apresentam uma maior lentidão na execução de tarefas e no planejamento de cada movimento. Por exemplo, ao digitar um número em um caixa eletrônico, o intervalo entre cada tecla pressionada ou etapa concluída pode ser maior nesse grupo de consumidores e um tempo de espera maior antes de retornar automaticamente ao menu inicial pode ser essencial na sua utilização por esse usuário.

**Movimento Temporal Contínuo (T3):** Em um dispositivo que exija um Movimento Temporal Contínuo, usuários idosos podem apresentar dificuldades em relação à constância desse movimento. Sempre que for exigida uma continuidade em movimentos repetitivos, os consumidores idosos podem necessitar de uma maior tolerância na equidade dos intervalos de tempo entre cada movimento.

### Dimensão Ambiental

**Tarefa Motora Aberta (A1):** Uma Tarefa Motora Aberta é aquela onde a ação é executada em um ambiente onde as condições estão sempre se modificando, e o executor necessita fazer ajustes no padrão de movimento para realiza-la. Como já mencionado, um usuário idoso pode apresentar dificuldades em planejar e executar uma ação, tornando esse ato mais lento. Tarefas que não exijam uma reação rápida às mudanças do ambiente são mais propensas a uma realização eficiente por esse usuário.

**Tarefa Motora Fechada (A2):** Em um ambiente estático não é exigida uma adaptação do usuário, tornando a execução da ação mais simples para o executor idoso.

### **Dimensão Funcional**

**Aspecto Funcional de Estabilidade (F1):** Idosos podem apresentar dificuldades em relação a períodos relativamente longos de tempo em determinada posição corporal estática em pé ou em uma posição não natural, resultado de dores ou fadigas musculares e ósseas. Sempre que possível, não deve ser exigido do usuário idoso uma posição não natural, que demande um esforço físico intenso ou exija uma flexibilidade muscular acentuada.

**Aspecto Funcional de Locomoção (F2):** Dispositivos que demandem uma locomoção do usuário durante seu uso devem levar em conta o fator velocidade e transporte de peso durante esta ação, se forem destinados também ao público idoso. Em uma máquina de cortar grama, por exemplo, é preferível um modelo que seja apoiado no solo aos modelos suspensos pelo usuário. Devem prever também movimentos mais lentos, pois idosos necessitam de mais tempo para preparar e executar um movimento desejado (TANI, 2008). Idosos podem apresentar dificuldades de equilíbrio em decorrência de degenerações em seu ouvido interno (SANTOS e SALA, 2010).

**Aspecto Funcional de Manipulação (F3):** Se ao projetar um dispositivo o desenvolvedor buscar não excluir o público idoso, quando for estipulada a quantidade de força a ser empregada ou recebida, deve-se ter como base informações de operadores com idades avançadas. Informações visuais devem ser legíveis também por este consumidor (fontes grandes e com alto contraste).

### **Dimensão de Desenvolvimento**

**Movimento de Desenvolvimento Reflexivo (D1):** movimentos involuntários em resposta a estímulos podem ser utilizados como forma de segurança ou retorno ao operador do dispositivo. Esses estímulos comumente são realizados de forma visual ou auditiva, sentidos que são degenerados em decorrência do avanço da idade. O projetista deve prever essas degenerações para uma eficiente utilização por consumidores idosos.

**Movimento de Desenvolvimento Rudimentar (D2):** O alto índice de diabetes em indivíduos idosos pode ocasionar falta de sensibilidade no tato, diminuindo a acuidade do usuário, problema esse que pode ser reduzido criando-se texturas e superfícies de pegadas mais eficientes ergonomicamente.

**Movimento de Desenvolvimento Fundamental (D3):** Reconhecimento de ícones e atalhos em menus podem ser bastante eficientes, porém podem apresentar dificuldades para usuários idosos, uma vez que é comum uma diminuição na memória

recente e capacidade cognitiva. Sempre que possível, uma identificação literal do comando pode auxiliar o idoso na interação com um dispositivo. Além de optar por cores e contrastes que possibilitem uma melhor visualização por parte do indivíduo idoso, já que é comum o aparecimento de problemas com a percepção de cores (principalmente verde, azul e violeta) e perda da visão periférica causada pelo glaucoma em indivíduos com idade avançada (SANTOS e SALA, 2010).

Movimento de Desenvolvimento Especializada (D4): Atividades que demandem um Movimento de Desenvolvimento Especializado podem apresentar dificuldades para usuários idosos, principalmente em dispositivos com interfaces tecnológicas. Acredita-se que usuários com idades mais avançadas sintam-se desconfortáveis com novas formas de tecnologias e que eles sejam mais apreensivos no uso destes artificios do que consumidores mais jovens (CSAJA e SHARIT, 1998).

## 8. CONCLUSÕES

Utilizando as classificações disponíveis, o processo de identificação dos requisitos de um produto industrial durável e semidurável, que objetive o diagnóstico de problemas de usabilidade para determinados usuários, pode se tornar moroso e, conseqüentemente, improdutivo. Por outro lado, uma análise dos movimentos necessários à correta utilização do produto pode facilitar a identificação dos requisitos de projeto que atendam às necessidades de certo grupo de consumidores, exemplificado aqui com usuários idosos, em suas habilidades e limitações. Através da identificação das habilidades motoras de forma multidimensional, pode-se analisar sistematicamente as características de uso de um produto ainda em uma etapa projetual, prevendo possíveis problemas de interação.

Os resultados da pesquisa aqui divulgados, destinam-se ao embasamento de um método adequado para classificação de produtos industriais, a partir de um mapa para identificação de ações necessárias à interação, tendo por base a categorização multidimensional de habilidades proposta por Gallahue, de modo que possam ser confrontados os requisitos para o uso e as habilidades necessárias para interação com os produtos, como meio de análise da sua adequação ao usuário alvo, especialmente a grupos particulares, como crianças, idosos, esportistas, deficientes físicos e cognitivos.

Neste sentido, o que se alcançou indica ser promissora a proposição de uma classificação de produtos segundo esta categorização multidimensional, de acordo com movimentos e ações humanas necessárias ao uso, deste modo, restando clara a possibilidade de correlação entre habilidades, potencialidades e limitações dos usuários com as características ações necessárias à interação, com os produtos analisados ou com as requeridas nos projetos de produtos.

Está em desenvolvimento uma pesquisa que pretende, durante a fase de projeto de produtos, comparar a eficácia de análises convencionais de adequação funcional e de uso em oposição a análises utilizando as classificações destes produtos de acordo com a categorização multidimensional de habilidades, proposta por Gallahue, em forma de mapa que considere também as habilidades e limitações do público alvo, objetivando resultados positivos a partir dos quais pretende-se avançar no aprimora-

mento do método.

## REFERÊNCIAS

BORSCHIVER, Suzana; WONGTSCHOWSKI, Pedro e ANTUNES, Adelaide. A classificação industrial e sua importância na análise setorial. Ci. Inf. [online]. 2004, vol.33, n.1, pp. 9-21. ISSN 0100-1965.

CZAJA, Sara. J. e SHARIT, Joseph. Age Differences in Attitudes Toward Computers. Journal of Gerontology: Psychological Sciences, Vol. 53B. No. 5, Miami, 329-340, 1998.

CONCLA, Comissão Nacional de Classificação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/concla/prodlistindustria/prodlistindustria.php?sl=1>> Acesso em: 21 maio 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfbr/relacao\\_produtos\\_cat.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfbr/relacao_produtos_cat.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2012.

GALLAHUE, D. L. A Classificação das Habilidades de Movimento: um caso para Modelos Multidimensionais. Revista da Educação Física – UEM. Maringá, v. 13, n. 2, p. 105-111, 2 sem. 2002.

MDIC. Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1090>> Acesso em: 21 de maio de 2012.

SANTOS, F. A. N. V.; SALA, Silvia F. Ergonomia e terceira idade: aspectos relevantes para o projeto de produtos para pessoas idosas. In: ABERGO 2010 - ULAERGO 2010 / XVI Congresso Brasileiro de Ergonomia e III Congresso Latino Americano de Ergonomia, 2010, Rio de Janeiro. Anais do ABERGO 2010 - ULAERGO 2010 / XVI Congresso Brasileiro de Ergonomia e III Congresso Latino Americano de Ergonomia, 2010.

SCHMIDT, Richard A.; LEE, Timothy D. Motor Control and Learning: a Behavioral Emphasis, 4.Ed. Champaign: Human Kinetics, 2005.

TANI, Go. Comportamento Motor: aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.