

COMO ELICITAR REQUISITOS DOS USUÁRIOS PARA NOVOS PRODUTOS? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Raffaella Leane Zenni Tanure (raffaelat@gmail.com) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Márcia Elisa Soares Echeveste (echeveste@produção.ufrgs.br) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

O Desenvolvimento de Produto pode ser definido como um processo onde se traduz as necessidades do consumidor em diretrizes de algo passível de produção. O sucesso de um produto no mercado depende do pleno atendimento dessas necessidades. O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de identificar métodos para elicitar os requisitos do usuário quando do desenvolvimento de produto. De modo a atingir o objetivo, procedeu-se uma revisão sistemática da literatura sobre o tema citado. A revisão sistemática permitiu esboçar um panorama da pesquisa acadêmica num período compreendido entre os anos de 1983 a 2013, identificando ainda o aumento no interesse a este tema, pois somente o período compreendido entre os anos de 2010 até os dias atuais, corresponde a aproximadamente a um quarto das publicações. Ressalta-se como contribuição do artigo a classificação dos métodos identificados de acordo com os requisitos do usuário elicitados: funcionais e não-funcionais (emocional, simbólico e social).

Palavras-chave: Necessidades do usuário; requisitos do usuário; desenvolvimento de produto, métodos de elicitação, revisão sistemática

Área: GDP e Inovação

1. INTRODUÇÃO

Inovação tecnológica relaciona-se estreitamente com inovações de produto e processo, ou seja, a implementação de um produto/processo novo ou significativamente melhorado (MANUAL DE OSLO, 2004). Pode ser vista como uma estratégia para o desenvolvimento social e econômico não apenas de empresas, mas também de regiões e nações (PLONSKI, 2005). No Brasil nota-se que existe uma baixa incorporação de tecnologia de ponta diretamente nos produtos, o que os torna pouco competitivos, tanto no mercado interno quanto no externo, uma das causas é a ineficiência na interação da ciência com o setor produtivo (MATIAS-PEREIRA & KRUGLIANSKAS, 2005). As empresas precisam desenvolver novos produtos de modo a perdurarem no futuro e tornarem-se competitivas. Tem-se que novos produtos são as saídas do processo de inovação (TROTT, 2005). Um área do conhecimento que pode auxiliar neste processo é a engenharia de requisitos.

A engenharia de requisitos pode ser definida como o subconjunto de engenharia de sistemas que compreende descoberta, desenvolvimento, detecção, análise, classificação, comunicação e gerenciamento de requisitos que definem o sistema em níveis sucessivos de abstração (HULL et al., 2011). Caracteriza-se por ser uma importante parte de um processo de engenharia e um processo multidisciplinar e centrado no ser humano (NUSEIBEH & EASTERBROOK, 2000). A gestão de requisitos é necessária durante todo o processo de gestão da inovação, de modo a gerir mudanças que possam ocorrer e possibilitar a rastreabilidade aos objetivos originais e assim, realizar as modificações de forma sistemática (BRUCE & COOPER, 2000). O ciclo de atividades fundamentais da engenharia de requisitos proposto por Sommerville (2005) compreende as atividades de Elicitação, que corresponde a identificar fontes de informação referentes ao sistema e descobrir seus requisitos. Posteriormente procede-se a Análise, quando deve-se entender os requisitos, coincidências e conflitos. A Validação dos requisitos junto aos stakeholders, ou seja, confirmar se correspondem às necessidades caracteriza-se como a terceira atividade. Na sequência, durante a Negociação, ocorre a reconciliação de visões conflitantes e elaboração de um conjunto consistente de requisitos. A Documentação compreende redação dos requisitos de modo a ser de mútua compreensão dos stakeholders e desenvolvedores. Como última etapa tem-se a Gestão, ou seja, o controle das possíveis mudanças (SOMMERVILLE, 2005).

Percebe-se que é na primeira atividade da engenharia de requisitos, denominada elicitação, captura de requisitos, aquisição de requisitos ou descoberta de requisitos, que ocorre a pesquisa e identificação das necessidades, preferências e requisitos dos stakeholders

significativos para o desenvolvimento do produto (SOMMERVILLE, 2005; BRUCE & COOPER, 2000; KOTONYA & SOMMERVILLE, 1998). Assim, uma das primeiras atividades a serem desempenhadas no desenvolvimento de produto, segundo (JARKE, et al., 2011), é a identificação de quais necessidades do consumidor ou da organização devem ser atendidos pelo produto final. Ressalta-se a importância da elicitação dos requisitos, pois a aceitação do produto depende de quão bem o produto atende às necessidades do cliente (KOTONYA & SOMMERVILLE, 1998).

Nota-se a importância do cliente como fonte de informação para a inovação, por se caracterizar como a segunda fonte mais utilizada para a indústria. A relação de cooperação estabelecida com clientes e consumidores também foi considerada como de segunda maior relevância, apesar de apenas 10,1% das empresas industriais inovadoras terem constituído algum tipo de cooperação (PINTEC, 2010).

A incorporação da 'voz do consumidor' nos estágios iniciais do processo de desenvolvimento de produto foi identificado como um fator crítico de sucesso para o desenvolvimento de novos produtos. A pesquisa com o consumidor no início do processo possibilita um maior e profundo entendimento de suas necessidades (KLEEF et al., 2005). No entanto, esta atividade é ainda ignorada ou executada ineficientemente, o que pode ser devido à falta de conhecimento dos métodos disponíveis (KLEEF et al., 2005; HOLT, 1988). Caracteriza-se como desafio para o processo de inovação do produto a seleção de abordagens que proporcionam uma adequada compreensão dos problemas e das necessidades do usuário (HOLT, 1988).

O presente artigo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de identificar métodos para elicitar os requisitos do usuário. De modo a atingir o objetivo, procedeu-se uma revisão sistemática da literatura sobre o tema citado. O artigo encontra-se organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta referencial teórico; a seção 3 ilustra os procedimentos metodológicos; os resultados são apresentados e discutidos na seção 4; e finalmente a seção 5 traz a conclusão do estudo.

2. REQUISITOS DO USUÁRIO

A identificação das necessidades a serem atendidas pelo produto final deve ocorrer no início do processo de desenvolvimento de produto, possibilitando a definição dos requisitos a serem utilizados em seu desenvolvimento (JARKE et al., 2011; ROZENFELD et al., 2006). Os requisitos são importantes porque fornecem a base para todo o trabalho de desenvolvimento que se segue. Uma vez que os requisitos são definidos, os desenvolvedores tem a possibilidade de iniciar outros trabalhos técnicos: projeto de sistema,

desenvolvimento, testes, implementação e operação (YOUNG, 2004).

Um requisito pode ser definido como um atributo necessário em um sistema, uma característica ou fator de qualidade de um sistema com valor e utilidade para um cliente ou usuário e podem ser classificados como funcionais e não-funcionais (YOUNG, 2004). Estes, por sua vez, se tornarão cada vez mais importantes (AKAO & MAZUR, 2003). No âmbito de valor, tem-se variadas dimensões que se encontram de forma integrada e são percebidas pelo consumidor por meio da experiência vivenciada com o produto ou serviço (Krucken, 2009). Como exemplo tem-se (i) Dimensão funcional ou utilitária; e (ii) Dimensão emocional.

Assim, pode-se relacionar à dimensão funcional ou utilitária: qualidades intrínsecas do produto, caracterizando-se pela adequação ao uso e também aos requisitos funcionais que são uma declaração que identifica o que um produto ou processo deve realizar para produzir um comportamento desejado e / ou resultados, ou seja, o que o sistema deve fazer (IEEE 1220; 2005; YOUNG, 2004; ROZENFELD, et al., 2006; KRUCKEN, 2009). Já a dimensão emocional relaciona-se a motivações afetivas ligadas às percepções sensoriais, sentimentos, memória, ou seja, aos requisitos não-funcionais, que referem-se a um atributo necessário que especifica como as funções devem ser executadas, muitas vezes referida em engenharia de sistemas, por exemplo, fatores humanos (YOUNG, 2004; KRUCKEN, 2009). Outras dimensões propostas por (KRUCKEN, 2009), podem ser relacionadas aos requisitos não-funcionais. A dimensão Simbólico e cultural – que refere-se a importância do produto nos sistemas de produção e consumo, e também ao contexto sociocultural. Já a dimensão social – relaciona-se à aspectos sociais que permeiam os processos de produção, comercialização e consumo. Os requisitos não-funcionais podem ainda ser considerados como os requisitos de qualidade e caracterizam-se por serem geralmente mais difíceis de expressar de um modo mensurável, tornando-os mais difíceis de analisar (NUSEIBEH & EASTERBROOK, 2000).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como uma revisão de literatura, pois analisa a produção bibliográfica acerca determinado tema (NORONHA & FERREIRA, 2000). Pode ser classificada, de acordo com as mesmas autoras, quanto ao propósito como analítica, pois objetiva fornecer um panorama de determinada área. Quanto à abrangência pode ser considerada temática por considerar um recorte de determinado tema; e a abordagem pode ser definida como bibliográfica, pois baseia-se em artigos completos publicados em periódicos (NORONHA & FERREIRA, 2000).

Assim, de modo a atingir o objetivo desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura.

Esta abordagem, caracterizada como um estudo de fonte secundária, possibilita identificar, avaliar e interpretar as pesquisas relevantes disponíveis relacionadas a uma determinada área ou tópico de interesse (KITCHENHAM, 2004). A revisão sistemática compreende algumas etapas, como por exemplo: definição da questão de pesquisa; desenvolvimento de um protocolo de busca; critérios para a seleção dos estudos; extração de dados e síntese de dados (KITCHENHAM, 2004).

A questão definida para o presente estudo foi: Quais são os métodos utilizados para elicitare os requisitos do usuário no desenvolvimento de produtos? De modo a responder esta questão, selecionou-se a base de dados Science Direct, por oferecer acesso a textos completos em todas as áreas de conhecimento, principalmente com enfoque à tecnologia (PERIÓDICOS CAPES, 2013; SCIVERSE SCIENCE DIRECT, 2010). Ainda de acordo cm estas referências, a coleção contém 1800 periódicos além de integrar a literatura avaliada por pares. O acesso a esta plataforma se deu através do Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A pesquisa restringiu-se aos artigos publicados em periódicos, em língua inglesa e disponíveis online. O desenvolvimento de um protocolo de busca se inicia pela definição das palavras-chave (ver Figura 1).

Figura 1: Condução das buscas na base de dados selecionada

Protocolo de Busca – Abril de 2013		
Questão de Pesquisa	Quais são os métodos utilizados para elicitare os requisitos do usuário no desenvolvimento de produtos?	
Base de Dados	Science Direct	
Observações	Busca limitada a título, resumo e palavras-chave; Sem restrição quanto à data de publicação; Somente artigos de periódicos.	
Logaritmo de busca	(TITLE-ABSTR-KEY((user needs OR customer needs OR consumer needs)) OR TITLE-ABSTR-KEY((user requirement OR customer requirement OR consumer requirement)) OR TITLE-ABSTR-KEY((user attribute OR customer attribute OR consumer attribute)) OR TITLE-ABSTR-KEY((user "demand quality" OR customer "demand quality" OR consumer "demand quality")) and TITLE-ABSTR-KEY ("product development"))	(TITLE-ABSTR-KEY((user needs AND user requirement)) OR TITLE-ABSTR-KEY((customer needs AND customer requirement)) OR TITLE-ABSTR-KEY((consumer needs AND consumer requirement)) OR TITLE-ABSTR-KEY((customer needs AND consumer attribute)) OR TITLE-ABSTR-KEY(("demand quality")) and TITLE-ABSTR-KEY ("product development"))
Resultado Inicial	107 artigos	53 artigos
TOTAL	134 artigos (eliminando os arquivos duplicados)	
Lista de Candidatos	45 artigos	

Fonte: primária

Nesta etapa, pode-se perceber que ao utilizar como termos de busca: método e requisitos do usuário restringe-se os resultados o que acarreta em poucos estudos relevantes. Assim, pesquisou-se termos afins em diferentes áreas de conhecimento relacionadas ao

desenvolvimento de produto. Tem-se no marketing a utilização de atributos e necessidades relacionadas a consumidores. Já na área da qualidade aparece qualidade demandada e clientes; na engenharia de requisitos por sua vez, usuários e requisitos. Deste modo, a condução da pesquisa é ilustrada pela figura 1, onde pode-se visualizar as duas buscas realizadas, utilizando diferentes maneiras de combinar os termos supracitados e relacioná-los ao desenvolvimento de produto.

A busca inicial resultou em um total de 134 artigos, eliminado os arquivos duplicados. A avaliação dos trabalhos ocorreu por um processo de refino de duas etapas (BRERETON et al., 2007). Primeiramente analisou-se os títulos, palavras-chave e resumo, eliminando aqueles que claramente não correspondiam ao escopo da presente pesquisa. Na segunda etapa, seguiu-se a leitura na íntegra. Como critério de seleção, incluiu-se apenas os artigos que abordassem o tema pesquisado, métodos para elicitar requisitos do usuário, possibilitando excluir aqueles que apenas fazem menção às palavras-chave ou ainda que não a apresentem ao longo do texto, resultando em 45 artigos candidatos. A data de publicação não se caracterizou como um critério de exclusão, a fim de possibilitar o conhecimento da frequência das publicações referentes ao tema pesquisado ao longo dos anos.

Após a seleção dos artigos a serem incluídos passou-se a extração dos dados, onde foram tabulados de modo a apresentar os autores, ano de publicação e país onde o artigo fora desenvolvido. Ainda, os métodos encontrados foram classificados de acordo com o valor percebido pelo consumidor relacionado aos requisitos elicitados. Para tanto utilizou-se as dimensões de valor propostas por (KRUCKEN, 2009).

4. RESULTADOS & DISCUSSÃO

Os primeiros artigos referentes às palavras-chave buscadas datam do início da década de 1980, e esta corresponde a 15,5% das publicações levantadas. A década de 1990 demonstrou um aumento em relação ao período anterior, já que o número de trabalhos quase dobrou, correspondendo a 28,9%. A década seguinte praticamente manteve a frequência de publicações. Nota-se um expressivo aumento nos anos de 2010 até os dias atuais, pois somente este período corresponde a mais de um quarto dos artigos selecionados. Referente à origem das pesquisas, pode-se notar que os Estados Unidos (18%) apresentam ligeira vantagem em relação à Inglaterra e Suécia, cada um com 13%. Em terceiro lugar, representando 7% cada, Japão, Taiwan e Finlândia. Malásia, Cingapura, Alemanha e Holanda correspondem individualmente a 4% dos trabalhos. Os demais países apresentam apenas um artigo respectivamente.

Na sequência da extração de dados dos artigos selecionados, pode-se identificar os métodos para eliciar os requisitos do usuário e classificá-los conforme o tipo de requisito pretendido: funcionais e não-funcionais (ver Apêndice 1). Ressalta-se que apenas os métodos citados por mais de um trabalho foram listados no Apêndice 1, salvo aqueles classificados como social, que apresentam os dois únicos citados.

A identificação das necessidades de clientes é importante para o desenvolvimento de novos produtos e devem ser realizada no início do projeto possibilitando que novos recursos sejam incorporados em protótipos com maior facilidade e menor custo (MARTIN et al., 2006). Ou seja, as necessidades dos usuários podem se transformar em requisitos de um novo produto, contribuindo para o desenvolvimento de produtos com mais qualidade, segurança e confiabilidade (ROZENFELD et al., 2006; SILVA, 2004). O cumprimento dos requisitos demandados pelo usuário é reconhecido como uma importante condição para o desenvolvimento de produtos de sucesso no mercado (REXFELT & ROSENBLAD, 2006). “Inovação é o resultado bem articulado das necessidades do consumidor” (PLATOON & BARCLAY, 1998).

O atendimento efetivo das necessidades dos usuários é considerado de extrema importância para os estudos em inovação (BEYER, et al., 2005). No entanto, o que ocorre na realidade é que o usuário é reduzido a números em tabelas antropométricas, generalizado para médias, representado em manuais de referência e diretrizes de design, descontextualizado da cultura, ambiente e do trabalho propriamente dito (KEINONEN, 2008). Assim, quando projetando serviços e produtos não se possui muitas informações diretas a respeito das reais necessidades do usuário (DARSES & WOLFF, 2006).

Pode-se notar, pelo Apêndice 1, que o método mais citado foi a entrevista, sendo utilizada em grande parte dos estudos para eliciar requisitos funcionais, com exceção de dois trabalhos que a aplicaram também para identificar requisitos simbólicos (e.g. RABINO & MOSKOWITZ, 1984; THORÉN, 1996). O que vai de encontro ao afirmado por (KOTONYA & SOMMERVILLE, 1998), que a caracteriza como uma técnica comumente utilizada para elicitação de requisitos, na área de engenharia de requisitos. A entrevista permite indagar aos usuários sobre as suas experiências e preferências quanto ao produto possibilitando coletar informações sobre os respondentes (REXFELT & ROSENBLAD, 2006). É uma técnica formal e estruturada, onde se interage diretamente com o usuário, solicitando-o que expresse sua opinião (HOM, 1998). O requisito simbólico ainda pode ser elicitado utilizando-se métodos como questionário (e.g. Xu et al., 2012), grupos focados (e.g. Xu et al., 2012; Bruseberg & McDonagh-Philp, 2001), kansei (e.g. Lai et al., 2006; Webster et al., 2011;

Llinares & Page, 2011). O kansei, por sua vez, é um método apropriado para levantar requisitos emocionais (e.g. Huang,Chen, Khoo 2012a; Huang,Chen, Khoo 2012b; Llinares & Page, 2011; Ishihara et al., 1997), podendo ser aplicado juntamente ao Diferencial Semântico (e.g. Huang,Chen, Khoo 2012b; Ishihara et al., 1997).

Os métodos referentes à eliciação de requisitos funcionais são bastante expressivos, tanto em sua aplicação quanto no número de diferentes métodos encontrados. No entanto, nota-se que aqueles acerca a eliciação dos requisitos não-funcionais, como emocionais, simbólicos e sociais, encontram-se no começo de sua aplicação. Tal fato pode estar relacionado à evolução a outros patamares da hierarquia das necessidades do usuário. Os produtos devem oferecer propriedades além daqueles relacionados aos níveis mais básicos, como segurança e funcionalidade, pois os usuários buscam além destes, facilidade no uso e prazer, que correspondem aos degraus mais altos da pirâmide proposta por Bonapace (2002).

5. CONCLUSÃO

O presente artigo apresentou os resultados de uma pesquisa bibliográfica que teve a finalidade de identificar métodos para elicitar os requisitos do usuário quando do desenvolvimento de produto. A revisão sistemática permitiu esboçar um panorama da pesquisa acadêmica acerca o tópico supracitado num período compreendido entre os anos de 1983 a 2013, identificando ainda o aumento no interesse a este tema, pois somente o período compreendido entre os anos de 2010 até os dias atuais, corresponde a aproximadamente a um quarto das publicações. Contudo, a eliciação dos requisitos do usuário não é suficiente para o desenvolvimento de um produto de sucesso, pois este deve apresentar os requisitos levantados. Para Rextfelt & Rosenblad (2006), o processo de maneira geral deve ser orientado ao usuário de modo que seus requisitos sejam cumpridos no produto final. Assim, tem-se como questão para pesquisas futuras como avaliar e verificar se os requisitos funcionais e não-funcionais acerca o usuário são realmente atendidos pelo produto.

REFERÊNCIAS

- AKAO, Y.; MAZUR, G. The leading edge in QFD: past, present and future. **International Journal of Quality & Reliability Management**. v. 20, n. 1, p. 20-35, 2003
- BEYER, Georg et al. **Innovation Excellence 2005: How Companies Use Innovation to Improve Profitability and Growth**. ADL - Arthur D. Little, 2005. Disponível em http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_Global_Innovation_Excellence_survey_2005.pdf. Acesso em 03 mar. 2012

BONAPACE, L. Linking product properties to pleasure: the sensorial quality assessment method – SEQUAM. In: **Pleasure with products – beyond usability**. London: Taylor & Francis, 2002, p. 189-217

BRERETON, P.; KITCHENHAM, B.A.; BUDGEN, D.; TURNER, M.; KHALIL, M.. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. **The Journal of Systems and Software** v. 80, p. 571-583, 2007

BRUCE, M. & COOPER, R. **Creative product design: a practical guide to requirements capture management**. England: John Wiley & Sons, LTD, 2000

BRUSEBERG, A.; MCDONAGH-PHILP, D. New product development by eliciting user experience and aspirations. **Int. J. Human-Computer Studies**. v. 55, 2001 p. 435-452

DARSES, F.; WOLFF, M. How do designers represent to themselves the users' needs? **Applied Ergonomics**. v. 37, p. 757-764, 2006

ELSEVIER CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMÉRICA DO SUL. **SciVerse ScienceDirect - guia do usuário**. Elsevier, 2010. Disponível em:< http://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/2337%20ScienceDirect%20User%20Guide_PTBr.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2013

HOLT, Knut. The role of the user in product innovation. **Technovation**. v. 7, 1988, p. 249-258

HUANG, Y.; CHEN, C.; KHOO, L. Kansei clustering for emotional design using a combined design structure matrix. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 42, 2012a, 416-427

HUANG, Y.; CHEN, C.; KHOO, L. Products classification in emotional design using a basic-emotion based semantic differential method. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 42, 2012b, p. 569-580

HULL, E., JACKSON, K. & DICK, J. **Requirements Engineering**. London: Springer, 2011

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS INC. **IEEE Std1220-2005**: Standard for Application and Management of the Systems Engineering Process. 2005

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica: 2008** [Online]. Rio de Janeiro: FINEP, 2010. Disponível em < <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf> > Acesso em: abr. 2013

ISHIHARA, S.; ISHIHARA, K.; NAGAMACHI, M.; MATSUBARA, Y. An analysis of Kansei structure on shoes using self-organizing neural networks. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 19, 1997, p. 93 – 104

JARKE, Matthias; LOUCOPOULOS, Pericles; LYYTINEN, Kalle; MYLOPOULOS, John; ROBINSON, William. The Brave New World of Design Requirements. **Information Systems**. v.36, n.7, p.992-1008

KEINONEN, Turkka. User-Centered Design and Fundamental Need. **Proceedings: NordiCHI 2008**: Using Bridges, 18-22 October, Lund, Sweden, 2008

KITCHENHAM, B..**Procedures for Performing Systematic Reviews**.Technical report, Keele University and NICTA, 2004.

KLEEF, E. V., TRIJP, H. C. V. & LUNING, P. Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques. **Food Quality and Preference**, Volume 16, pp. 181-201. 2005

KOTONYA, G. & SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering: processes and techniques**. England: John Wiley & Sons. 1998

KRUCKEN, L. **Design e Território**: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009

LAI, H.; LIN, Y.; YEH, C.; WEI, C. User-oriented design for the optimal combination on product design. **Int. J. Production Economics**. v. 100, 2006, p. 253–267

LLINARES, C.; PAGE, A. Kano's model in Kansei Engineering to evaluate subjective real estate consumer preferences. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 41, 2011, p. 233-246

MARTIN, J. L.; MURPHY, E.A.; CROWE, J.A.; NORRIS, B. Capturing user requirements in medical device development: **The Role of Ergonomics, Physiological Measurement**, v. 27, n. 8, p. R49-R62, 2006

MATIAS-PEREIRA, J. & KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE-eletrônica**, jul/dez, 4(2), pp. 1-21, 2005

NORONHA, Daisy P.; FERREIRA, Sueli M. S. P. **Revisões de literatura**. In: CAMPELO, B. S.; CONDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (orgs) Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

NUSEIBEH, B.; EASTERBROOK, S. Requirements Engineering: A Roadmap. In: International Conference on Software Engineering. **Proceedings of the Conference on the future of Software Engineering**, Ireland, 2000

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Brasília: FINEP, 2004. Disponível em: < http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2012

PERIÓDICOS CAPES. **Coleções – Science Direct**. Disponível em:< http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pcollection&mn=70&smn=79>. Acesso em: 16 jul. 2013

PLATOON, J. & BARCLAY, I. New product development from past research to future applications. **Industrial Marketing Management**, may, 27(3), pp. 197-212, 1998

PLONSKI, G. A., 2005. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, jan./mar., 19(1), pp. 25-33, 2005

RABINO, S.; MOSKOWITZ, H. Detecting Buyer Preferences to Guide Product Development and Advertising. **Journal of Product and Innovation Management**. v. 2, 1984, p. 140-150

REXFELT, Oskar; ROSENBLAD, Elsa. The progress of user requirements through a software development Project. **International Journal of Industrial Ergonomics**. n. 36, 2006, p. 73-81

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R.; K. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006

SILVA, J. A., 2004. Desempenho do sistema de medição. Encontro Para A Qualidade De Laboratórios, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENQUALAB, 1a 3 de jun. de 2004., s.n.

SOMMERVILLE, I. Integrated Requirements Engineering: a tutorial. **IEEE Software**. v. 22, n. 1, 2005, p. 16-23

THÖREN, M. Systems approach to clothing for disabled users. Why is it difficult for disabled users to find suitable clothing. **Applied Ergonomics**. v. 27, n. 6, 1996, p. 389-396

TROTT, P. **Innovation management and new product development**. 3 edição. Pearson Education Limited. 2005

WEBSTER, J.; WEST, A.; CONWAY, P.; CAIN, M. Development of an automated cycle ergometer. **Procedia Engineering**. v. 13, 2011, p. 69–74

XU, C.; RYAN, S.; PRYBUTOK, V.; WEN, C. It is not for fun: An examination of social network site usage. **Information & Management**. v. 49, 2012, p.210–217

YOUNG, R. R. **The Requirements Engineering Handbook**. London: Artech House, 2004

APÊNDICE 1: Métodos identificados para elicitar requisitos. Fonte: primária

Fonte		Métodos												
Autor(es)	Ano	Entrevista	Questionário	Grupo focado	Observações	Modelo Kano	Repertory Grid	Lead Users	Teste com usuário	Avaliação necessidades	User Groups	Kansei	SD	Etnografia
Dominici & Palumbo	2013	F	F			F								
Kowalewski et al.	2013		F											
Mohamad & Yusoff	2013	F												
Hashim & Dawal	2012		F			F								
Huang, Chen, Khoo (a)	2012											E		
Huang, Chen, Khoo (b)	2012											E	E	
Savory, Crowe, Hallbeck	2012			F										
Xu et al.	2012		F Si	F Si										
Bae & Kim	2011	F	F											
Llinares & Page	2011											E Si		
Webster et al.	2011			F										
Lai et al.	2006											Si		
Rexfelt & Rosenblad	2006	F		F										
van Kleef, van Trijp, Lunin	2005			F			F	F						
Elfvingren et al.	2004							F						
Gerstheimer & Lupp	2004	F												
D'Souza & Greenstein	2003													So
Bruseberg & McDonagh-Philp	2001		F	F Si										
Han et al.	2001		F											
Kardborn	1998	F			F									
Matzler & Hinterhuber	1998	F				F								
Tomes & Armstrong	1998										F			
Bech, Hansen, Wienberg	1997		F	F										
Ishihara et al.	1997											E	E	
Bergquist & Abeysekera	1996		F											
Thorén	1996	F Si												
Tomes, Armstrong, Clark	1996										F			
Nantachai, Petty, Scriven	1992						F So							
Muramatsu, Ichimura, Ishii	1990									F				
Ishii et al.	1987		F							F				
Rabiro & Moskowitz	1984	Si							F					
Dahlman	1983	F												
Klemmer & Dooling	1983	F			F									
Väyrynen & Ojanen	1983	F	F		F				F					

Legenda: F = Funcional; E = Emocional; Si = Simbólico; So = Social

Legenda: F = Funcional; E = Emocional; Si = Simbólico; So = Social