

NO 1
NOV | 2008

REVISTA DE DESIGN DE INTERAÇÃO

*Heurísticas para o projeto de interfaces
de treinamentos corporativos à distância*

*Um modelo de ciclo de vida para design
de web sites com foco no usuário*

Proposta para um card sorting qualitativo

*Retorno sobre Investimento em Usabilidade
em Projetos de Desenvolvimento de Software*

*Estabelecimento de requisitos para criação de
um artefato interativo infantil hospitalar*

CONTEÚDOS

Heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância

O objetivo deste trabalho é apresentar heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância, tendo-se que a interface é de crucial importância para se obter resultados satisfatórios nos cinco níveis de medição de um método de treinamento, estabelecidos por Phillips (1996).

Leandro Alves | lbalves@gmail.com

Um modelo de ciclo de vida para design de web sites com foco no usuário

Este artigo descreve uma proposta de adaptação no ciclo de vida para projetos de web design desenvolvidos por uma agência de comunicação digital, de forma a tornar o processo iterativo e incluir métodos e técnicas de design centrado no usuário, com o intuito de melhorar a usabilidade do produto final e aumentar o retorno do investimento por parte dos clientes.

Fabício Marchezini | fabriciomarchezini@gmail.com

Proposta para um card sorting qualitativo

Este artigo apresenta uma proposta alternativa para a técnica ancorada no Design Centrado no Usuário, conhecida como card sorting, muito utilizada por arquitetos de informação para conhecer o modelo mental dos usuários. Buscase propor uma variação do método, que de ênfase a análises qualitativas para se obter as informações desejadas dos usuários.

Eduardo Loureiro | contato@eduardoloureiro.com

Retorno sobre Investimento em Usabilidade em Projetos de Desenvolvimento de Software

O presente artigo apresenta uma análise de informações sobre ROI – Retorno sobre Investimento – em usabilidade. Através de conceitos, estatísticas e exemplos de empresas, as vantagens de se investir em trabalhos de usabilidade em projetos de desenvolvimento de sistemas. Por fim, são feitas algumas considerações sobre as questões abordadas.

Marcos Paula da Silva Machado | marcospsm8@gmail.com | doloureiro.com

Estabelecimento de requisitos para criação de um artefato interativo infantil hospitalar

A hospitalização na infância pode se configurar como uma experiência potencialmente traumática, afastando a criança do contato social e colocando-a diante de um ambiente, muitas vezes hostil e apático. Diante desse cenário e considerando a necessidade natural das crianças de socializarem-se e entreterem-se, surge a idéia de um artefato interativo que pudesse trazer além de conforto, proporcionar diversão e sociabilidade também ao ambiente hospitalar, principalmente enquanto realiza um procedimento incômodo e de longa duração.

Adriane Oliveira | adrianedesign@yahoo.com.br
Karine Drumond | karinedrumond@gmail.com

ÍNDICE

<i>Heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância</i>	6 _a 14
<i>Um modelo de ciclo de vida para design de web sites com foco no usuário</i>	15 _a 21
<i>Proposta para um card sorting qualitativo</i>	22 _a 26
<i>Retorno sobre Investimento em Usabilidade em Projetos de Desenvolvimento de Software</i>	27 _a 34
<i>Estabelecimento de requisitos para criação de um artefato interativo infantil hospitalar</i>	35 _a 62

Heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância

Leandro Alves | lbalves@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância, tendo-se que a interface é de crucial importância para se obter resultados satisfatórios nos cinco níveis de medição de um método de treinamento, estabelecidos por Phillips (1996).

Palavras-chave

e-learning, usabilidade, educação à distância, EAD, treinamento corporativo

1.Introdução

As grandes corporações vêm procurando alternativas para se reduzir os custos com capacitação dos colaboradores. O treinamento à distância (e-learning) é considerado uma boa solução para estes fins, por oferecer diversas vantagens, dentre as quais podemos destacar: horário flexível para aprendizagem, redução de custos com deslocamento e redução do tempo em que o colaborador fica ausente do trabalho por causa do treinamento. Porém, para que o retorno do investimento e os resultados esperados sejam alcançados, é preciso planejar e elaborar estratégias para a implantação deste sistema de aprendizado nas corporações. Uma das estratégias que deve ser adotada é o desenvolvimento de treinamentos de qualidade.

Um treinamento de qualidade deve auxiliar o treinando a transformar as informações repassadas em conhecimento, utilizando-se de maneira eficiente dos recursos oferecidos pela mídia digital como: interação direta com o usuário, simulação de situações cotidianas, feedback em tempo real etc.

Segundo Strother (2002), o modelo de Phillips (1996), adaptado do modelo de quatro níveis de Kirkpatrick (1979), serve para medir os resultados, de qualquer método de treinamento – presencial ou à distância –, em cinco níveis progressivos:

1. Reação: medida da reação do treinando em relação ao treinamento;

2. Aprendizado: medida do que foi aprendido pelo treinando;
3. Transferência: medida das mudanças de comportamento após a conclusão do programa de treinamento;
4. Resultados: medida das alterações ocorridas no negócio, decorrentes das alterações no processo de trabalho;
5. Retorno: medida do custo-benefício do processo de treinamento.

Para que um e-learning obtenha resultado satisfatório nestes cinco níveis, um dos fatores determinantes é a usabilidade de sua interface, ou seja, uma interface que ofereça facilidade de aprendizagem e eficácia no uso, gerando satisfação para o usuário (Preece; Rogers; Sharp 2005). As heurísticas descritas neste trabalho visam auxiliar o projeto de interfaces para treinamentos corporativos à distância, de forma a obter resultados satisfatórios nos cinco níveis de medição mencionados acima.

2. Estrutura do treinamento à distância

Existem diversos tipos de treinamentos à distância. Eles se diferenciam em sua estruturação, organização, objetivos e formatação. Um treinamento corporativo se difere de um treinamento acadêmico, por exemplo, no que se refere aos objetivos instrucionais. Na maioria dos casos, os treinamentos corporativos visam à divulgação de informações estratégicas da empresa acerca de um produto ou serviço, de maneira direta e objetiva, não dando margem a diferentes interpretações sobre o assunto abordado.

O tipo de treinamento a ser analisado neste trabalho, é o mais desenvolvido pela empresa Quinto Elemento: treinamentos personalizados para corporações.

Estes treinamentos são projetados com base em um conteúdo informacional fornecido pelo cliente, tratado e formatado para se adequar à mídia digital e às peculiaridades do e-learning.

Os treinamentos são desenvolvidos com a ferramenta de autoria Flash, da empresa Macromedia, com base HTML para acesso via web. Sua interface é composta por uma área de ferramentas (navegação, menu, título etc.) – que podem ser personalizadas e vinculadas ao treinamento, ou controladas pelo LMS (Learning Management System) – e uma área de exibição de conteúdo, como exemplificado na Figura 1.



Figura 1: Área de ferramentas e área de conteúdo em uma interface de e-learning.

As heurísticas apresentadas neste trabalho têm por objetivo auxiliar o designer no projeto de interfaces para este tipo de treinamento, possibilitando uma maior usabilidade e eficiência da mesma.

3. Heurísticas para e-learning

Com base no estudo das características de uma interface com usabilidade, levantada em diversos trabalhos (Ascencio; Vicari 2000, Nielsen 2003, Preece; Rogers; Sharp 2005, Dias 2001), e na experiência, do autor, adquirida no gerenciamento de projetos de educação corporativa à distância, desenvolvidos ao longo dos últimos quatro anos, foram definidas as heurísticas deste documento.

Abaixo, estão listadas oito heurísticas com sua justificativa e exemplos, para tornar clara a sua aplicação.

Heurística 1

Ser eficiente e confortável no uso

Justificativa

A interface deve minimizar os esforços e, conseqüentemente, o tempo gastos para se realizar tarefas, proporcionando uma diminuição da carga de trabalho perceptiva e cognitiva do usuário e atingindo um maior grau de satisfação do mesmo.

Não devem ser exibidas informações desnecessárias, como ilustrações e animações que não tenham propósito instrucional.

Exemplos de aplicação

Disponibilização de um menu de atalho para acesso aos tópicos do treinamento (ex.: Figura 2).

Possibilitar um modo de consulta, onde o treinando possa consultar livremente o treinamento, tendo acesso às informações sem a necessidade de solucionar exercícios, atividades etc.

Indicar ao treinando onde ele se encontra no treinamento por meio de títulos e subtítulos, indicação da tela atual e o número de telas que compõem o módulo ou treinamento (ex.: Figura 3).

Quando houver uma lista de itens a serem vistos (ex.: o treinando deve clicar em cada uma das opções de pagamentos para ver mais detalhes.), informar visualmente quais itens foram vistos.

Destacar palavras-chave em um texto e, sempre que possível, apresentar idéias em tópicos.

Usar textos curtos e objetivos.

Não utilizar imagens e animações que não tenham o objetivo de reforçar a informação que está sendo exibida na tela.



Figura 2: Exemplo de menu de atalho para acesso aos tópicos do treinamento.



Figura 3: Exemplo de indicações de localização no treinamento.

Heurística 2

Ser auto-instrutiva

Justificativa

A interface deve aconselhar, orientar, informar e conduzir o treinando, deixando claro os objetivos das tarefas, o caminho a ser seguido e as ações necessárias.

Exemplos de aplicação

Quando necessária a interação do usuário (e.g. clicar em um ícone, arrastar um objeto, digitar um texto etc.), exibir uma instrução textual detalhada da ação requerida.

Indicar, por meio de labels ou mouse-over, a função executada por botões ou ícones clicáveis (ex.: Avançar, Voltar, Sair, Fechar, Ver resultado, Conferir resposta etc.).

Após apresentar todo o conteúdo de uma tela, avisar, de forma visual e/ou sonora, ao treinando que ele pode avançar quando quiser, sem perder nenhuma informação.

Se for usar atalhos, na área de conteúdo, para avanço de tela, deixar claro para o treinando, qual é o destino deste atalho (ex.: "Clique no personagem para avançar no treinamento").

Fornecer feedback ao treinando sobre um exercício respondido, ou atividade realizada.

Heurística 3

Ser consistente

Justificativa

A interface deve manter-se idêntica em contextos idênticos e diferente em contextos diferentes.

Exemplos de aplicação

A localização dos botões de navegação (avançar e voltar) deve ser constante.

Manter o padrão de botões, títulos, destaque, iconografia, cor, tamanho e estilo de fontes.

Usar “fechar” para botões cuja ação seja fechar uma caixa de diálogo, uma popup ou outra ferramenta que tenha sido aberta, e “sair” para o botão que o treinando utiliza para abandonar o treinamento.

Heurística 4

Apresentar códigos e denominações significativos

Justificativa

A adequação entre a informação e sua referência minimiza os esforços de compreensão do treinando. Deve-se optar por códigos e denominações adotados pelos usuários-alvo.

Exemplos de aplicação

Uso de seta apontando para a direita, para avançar, e para a esquerda, para voltar.

Usar ícone de “X” para representar o botão fechar.

Os botões devem ser diferentes dos links, e devem ser usados quando for realizada uma ação. Os links devem ser utilizados para fazer um direcionamento para outro conteúdo.

Usar links com cor de fonte diferenciada do texto e sublinhada.

Heurística 5

Usar recursos hipermídia

Justificativa

O uso de recursos de hipermídia, como animações e sons, auxiliam a assimilação das informações apresentadas e aumentar o nível de motivação do treinando.



Figura 4: Infográfico sobre processo de estocagem de celulares e acessórios.

Heurística 6

Controlar os erros e reportá-los de forma clara

Justificativa

A interface deve evitar, reduzir, prevenir, além de oferecer todas as informações necessárias para a compreensão do treinando sobre o erro e como solucioná-lo. Deve-se prezar pela pertinência, legibilidade e exatidão da informação repassada ao usuário.

Exemplos de aplicação

Quando o avanço estiver restrito à realização de uma tarefa, avisar que não pode avançar por não ter cumprido a tarefa, e indicar o que deve ser feito para a liberação (ex.: Antes de avançar, você deve selecionar uma resposta e clicar em "Conferir resposta").

Os botões que não podem ser utilizados devem ficar desabilitados (ex.: Botão voltar na primeira tela do treinamento).

Não usar linguagem técnica para relatar erros do sistema (ex.: Timeout, Erro 404 etc.).

As mensagens de erro devem indicar o que aconteceu, porque aconteceu e como deve proceder (ex.: "Não foi possível registrar os dados sobre a última tela vista, porque o tempo limite para o envio dos dados foi excedido. O servidor pode estar com problemas técnicos, ou o tráfego da rede sobrecarregado. Tente novamente. Se o erro persistir, entre em contato com o suporte pelo email suporte@dominio.com, ou pelo telefone (31) 5555-5658.")

Heurística 7

Ser natural

Justificativa

A comunicação com o treinando deve ser feita de forma clara e compreensível. Deve-se falar a “língua” do usuário (usar termos reconhecíveis por ele).

Exemplos de aplicação

Evitar o uso de terminologias em língua estrangeira, a não ser que seja específica da área de conhecimento do treinando (ex.: design, benchmark, manager etc.).

Adaptar a linguagem ao público-alvo: gerentes, vendedores, controladores do estoque, trainee etc. Cada público-alvo usa termos e linguagens diferenciadas.

Heurística 8

Fornecer retorno imediato

Justificativa

A interface deve fornecer feedback rápido para todas as ações do usuário. Deve, também, fornecer informações sobre transações solicitadas e o resultado obtido.

Exemplos de aplicação

Exibir o status do carregamento dos conteúdos, de forma clara e em tempo real.

Fornecer feedback visual (ex.: deslocamento ou mudança de cor do botão) para o posicionamento do cursor sobre botões. Feedback visual e sonoro para o acionamento dos mesmos.

4. Conclusões e trabalhos futuros

Este trabalho apresentou heurísticas para o projeto de interfaces de treinamentos corporativos à distância, com foco nos projetos desenvolvidos pela empresa Quinto Elemento – Design da Informação (www.5e.com.br).

Faz-se necessário a aplicação de tais heurísticas para construção de protótipos que sejam aplicados a usuários reais, de forma a validar a proposta.

Outra implementação útil das heurísticas explicitadas neste trabalho é a elaboração de uma lista de verificação (check-list), construída com base nas heurísticas citadas, para a avaliação de interfaces de treinamentos corporativos à distância, o que otimizaria o trabalho de criação e validação das interfaces. Porém, esta etapa só deve ser desenvolvida após a validação das heurísticas.

Referências

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; VICARI, Rosa Maria. Heurísticas para o projeto de interfaces de sistemas educacionais. Campo Grande: Ensaios e Ciência, v. 4, n. 1. abr. 2000.

DIAS, Cláudia. Métodos de avaliação de usabilidade no contexto de portais corporativos: um estudo de caso no Senado Federal. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

FERNANDES, Gilsádio Guedes. ENSINO A DISTÂNCIA (EAD): Um Roteiro Conceitual Aplicável na WEB. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2003.

NIELSEN, Jakob. Ten usability heuristics. 1994. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>. Acessado em: 29 abr. 2007.

NIELSEN, Jakob. Inverted Pyramids in Cyberspace. Alertbox (1996). Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/9606.html>>. Acessado em: 27 abr. 2007.

NIELSEN, Jakob. How Users Read on the Web. Alertbox (1997). Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>>. Acessado em: 27 abr. 2007.

NIELSEN, Jakob. Usability 101: Introduction to Usability. Alertbox (2003). Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>. Acessado em: 29 abr. 2007.

NORMAN, Donald A. O design do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco: 2006.

PACNICK, Herbert. Practical Experience of a Seamless Integration of eLearning into Traditional Teaching. Disponível em: <<http://www.eurodl.org/materials/contrib/2002/5hpacnik/html/hpacnik.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2007.

PREECE, Jennifer; ROGERS Yvonne; SHARP Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROCHA, Heloisa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

SOUSA, Andre de Abreu. Usabilidade e a Padronização no E-Learning. Disponível em: <http://andredeabreu.com.br/docs/usabilidade_earning.pdf>. Acessado em: 30 abr. 2007.

STROTHER, Judith B. An Assessment of the Effectiveness of e-learning in Corporate Training Programs. The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 3, No 1 (2002). Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/83/160>>. Acessado em: 26 abr. 2007.

Um modelo de ciclo de vida para design de web sites com foco no usuário

Fabício Marchezini | fabriciomarchezini@gmail.com

Resumo

Este artigo descreve uma proposta de adaptação no ciclo de vida para projetos de web design desenvolvidos por uma agência de comunicação digital, de forma a tornar o processo iterativo e incluir métodos e técnicas de design centrado no usuário, com o intuito de melhorar a usabilidade do produto final e aumentar o retorno do investimento por parte dos clientes.

1. Introdução

Em 1995 o governo brasileiro abriu o acesso ao backbone da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa a provedores de acesso privados, iniciando a história da internet comercial no Brasil (Wikipedia, 2007a). Para atender à demanda de criação e manutenção da presença de todas as instituições na World Wide Web, surgiram no mercado empresas de prestação de serviços de consultoria e desenvolvimento para internet, chamadas de agências digitais ou produtoras web.

Muitos dos profissionais que migraram para o mercado de web design no Brasil, vieram da área de comunicação e publicidade. Por isso, muitas dessas agências digitais herdaram as metodologias e processos das agências de publicidade.

Um aspecto negativo dessa herança é que, pelo fato da World Wide Web ser um espaço interativo, não-linear, projetar um web site normalmente é uma tarefa mais complexa do que a produção de uma peça de comunicação não interativa.

Para que atendam às necessidades, capacidades e limitações físicas e cognitivas de seus usuários, é desejável que o processo de produção, além de considerar os objetivos do negócio, também utilize métodos e técnicas de design que levem em consideração esses fatores.

Neste trabalho é apresentado o modelo de ciclo de vida para desenvolvimento de web sites utilizado atualmente numa agência de comunicação digital. Em seguida, são sugeridas modificações para que, desde o início, os usuários sejam considerados no processo, de acordo com a filosofia de design centrado no usuário.

2. Modelo de ciclo de vida atual

A agência de comunicação digital em questão tem uma equipe fixa de três pessoas. Nos projetos maiores são alocados um ou dois profissionais em regime de freelance para complementar a equipe. Em média, o processo completo de concepção e desenvolvimento dura de um a quatro meses. É comum que esteja em andamento mais de um projeto de cada vez. Além disso, paralelamente aos projetos em desenvolvimento, a mesma equipe ainda cuida da manutenção de outros sites já prontos.

Na divisão das tarefas, a pessoa que trabalha na captação e atendimento de clientes, também atua como diretor de criação. Outro colaborador trabalha na arquitetura de informação, design de interfaces e parte do desenvolvimento. O terceiro trabalha exclusivamente no desenvolvimento.

Mesmo em projetos pequenos, com equipes pequenas e as mesmas pessoas atuando em áreas diferentes, encarar os desafios certos na hora certa é um fator crítico para o sucesso. Projetar web sites é um trabalho duro e requer uma abordagem por partes (Morville e Rosenfeld, 2002).

Segundo Preece et al. (2005), “o termo modelo de ciclo de vida é utilizado para representar um modelo que capta um conjunto de atividades e a maneira como elas se relacionam.”

No modelo de ciclo de vida atual (Figura 1), as etapas se dividem da seguinte forma:

O primeiro passo consiste de uma ou mais reuniões com stakeholders que normalmente são os tomadores de decisão, como o proprietário da empresa e responsáveis pelo departamento de comunicação e marketing. Nestas reuniões são coletadas informações sobre o negócio, público-alvo e objetivos da empresa com relação à internet. Define-se também o escopo do projeto, o conteúdo a ser contemplado, quem irá produzi-lo e quem será responsável pela atualização do web site após a entrega.

Em seguida, os dados são passados em forma de briefing à equipe de criação, que o utiliza para guiar a produção da arquitetura da informação. São gerados um mapa do site (estrutura geral de como as telas se relacionam), fluxogramas (diagrama de detalhamento das áreas de fluxo) e wireframes (esqueletos das telas). Em seguida, estes documentos são submetidos à aprovação do cliente. Com a aprovação da arquitetura da informação, passa-se à etapa chamada de design gráfico, na qual é definida a aparência do site: tipografia, cores, ilustrações e layout. São gerados templates estáticos que também são submetidos à aprovação do cliente.

Paralelamente às atividades de arquitetura de informação e design gráfico, é feita a produção do conteúdo textual e iconográfico inicial. Este conteúdo é criado a partir do inventário gerado na primeira etapa (reunião inicial).

Com arquitetura de informação, design gráfico e conteúdo prontos, parte-se para o desenvolvimento das telas em HTML e a integração com banco de dados.

Em seguida o site é alimentado com o conteúdo produzido e publicado no servidor definitivo (implementação).

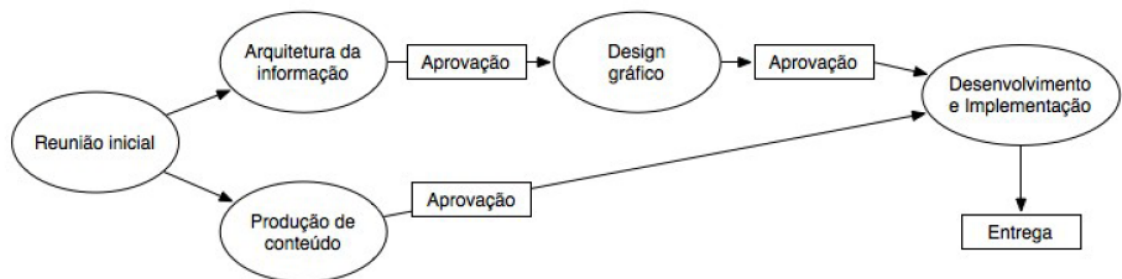


Figura 1: Modelo de ciclo de vida atual da agência

3. Em defesa dos usuários

Nos projetos desenvolvidos atualmente pela agência, não é realizada nenhuma pesquisa para se identificar as necessidades dos usuários. Também não é feito nenhum tipo de avaliação da usabilidade da interface. Portanto o processo não responde se a experiência do usuário final é satisfatória.

Segundo Nielsen (2003), se um web site é difícil de usar, as pessoas simplesmente vão embora. “A experiência que os usuários têm com um site é diretamente ligada à sua satisfação como clientes” (Souza et al., 2001).

Portanto, desenvolver web sites ignorando as características específicas de seus usuários, pode fazer com que a empresa perca clientes e oportunidades negócios. Seguir uma filosofia de design centrado no usuário pode ser uma forma de evitar que isso aconteça. Design Centrado no Usuário é uma abordagem de aplicação da usabilidade que garante o envolvimento de usuários durante todos os estágios do desenvolvimento e considera suas necessidades, limitações e preferências (Usability.gov, 2007).

3.1. Retorno de investimento

A arquitetura de informação começa pelos usuários e a razão pela qual eles vêm

ao site: eles têm uma necessidade de informação. Isso ajuda a determinar onde investir seus esforços, recursos, tempo e dinheiro durante o design (Morville e Rosenfeld, 2002). Identificar as características de cada perfil de usuário do site e avaliar o design durante o desenvolvimento é fundamental para garantir que os esforços investidos estejam na medida certa. Desta forma, economiza-se o tempo e o dinheiro que poderia acabar sendo investido em funcionalidades desnecessárias e reformulações após o projeto pronto.

Rosenfeld e Morville (2002) ainda enfatizam que “gastando o tempo necessário em pesquisa, freqüentemente você encurtará tanto as fases de design e implementação que na verdade o projeto como um todo irá encurtar” (Figura 2).

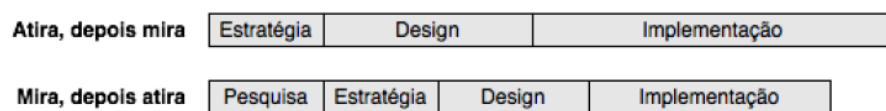


Figura 2: Etapa de pesquisa pode reduzir o tempo do projeto como um todo (Rosenfeld e Morville, 2002).

Enfim, “melhorar a experiência do usuário pode aumentar tanto o retorno quanto a satisfação no cliente e, ao mesmo tempo, reduzir custos” (Souza et al, 2001).

4. Um processo iterativo

Iteração significa repetição de um procedimento. Num contexto do design de interação, “a iteração permite refinar o design com base em feedback”. “A iteração é inevitável, pois os designers nunca conseguem encontrar a solução na primeira vez” (Preece et al., 2005).

Preece et al. (2005) sugerem um modelo de ciclo de vida simplificado para projetos design de interação (Figura 3) que deixa claro a importância de um processo iterativo como uma das características-chave do design de interação. 5. Mudanças no ciclo de vida atual

Baseado no modelo simplificado de design de interação, proponho o novo modelo para a agência de comunicação digital ilustrado na Figura 4.

A etapa reunião inicial no ciclo de vida atual da agência é equivalente à atividade identificar necessidades / estabelecer requisitos no modelo simples de design de interação. Esta etapa, que consistia inicialmente de entrevistas com stakeholders, deverá agregar atividades de pesquisa que envolvam o usuário ou, pelo menos, stakeholders que têm contato direto com ele, como funcionários de atendimento e suporte, por exemplo.

Além das entrevistas, pode-se utilizar outros métodos e técnicas de coleta de

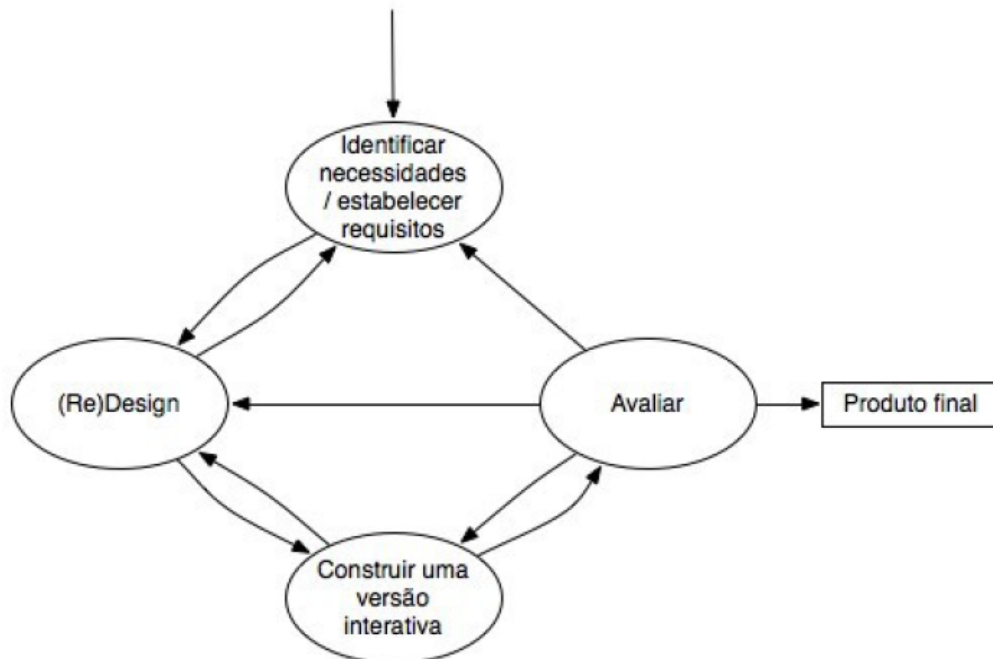


Figura 3: Modelo simples de design de interação (Preece et al., 2005)

dados, como, por exemplo:

- observação dos usuários no ambiente de uso;
- card-sorting para identificar a forma que os usuários organizam o conteúdo;
- análise comparativa de web sites concorrentes (benchmarking); e
- análise dos logs de acesso, caso já exista um web site no ar, dentre outras.

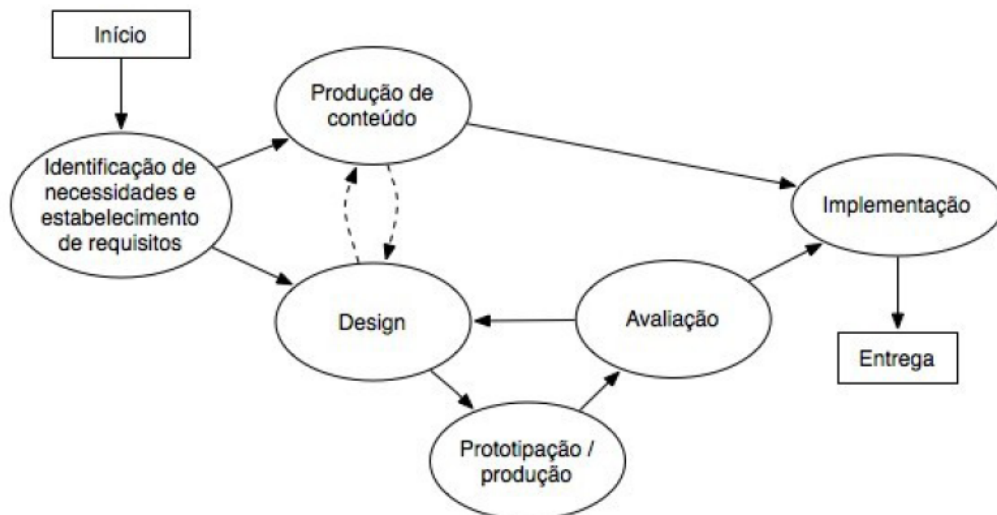


Figura 04: Proposta do novo modelo de ciclo de vida

No lugar das etapas de arquitetura de informação e design gráfico – e suas respectivas etapas subsequentes de aprovação por parte do cliente – entra um ciclo que envolve design, prototipação/produção e avaliação, de forma a adicionar flexibilidade ao modelo e reforçar a necessidade de iteração. Assim, os projetos podem contemplar protótipos em vários níveis de definição, desde o mais simples, feito a

mão em papel, até o sistema funcional.

A quantidade de vezes que o ciclo design, prototipação/produção e avaliação será repedido, dependerá das variáveis de cada projeto (tempo, dinheiro, recursos, acesso a usuários etc.). Dois exemplos de métodos de avaliação que podem ser aplicados nesta fase são a avaliação heurística – na qual um grupo de especialistas, tendo como base uma lista de princípios e recomendações, identifica possíveis problemas de usabilidade – e teste de usabilidade – que consiste de observar usuários reais interagindo com protótipos ou o sistema funcional –, dentre outras.

É fundamental, na etapa de produção do conteúdo, que as pessoas responsáveis estejam integradas com o que está sendo desenvolvido no design. Estas duas etapas devem ser guiadas pelos mesmos dados produzidos na identificação de necessidades e estabelecimento de requisitos e desenvolvidas simultaneamente.

A etapa de implementação consiste do abastecimento do web site com o conteúdo inicial, testes funcionais e publicação no servidor definitivo.

6. Conclusão

O novo ciclo de vida sugerido é um modelo de alto nível e deve ser visto como guia para o desenvolvimento detalhado das atividades específicas de cada projeto. É somente uma base que dá a direção de onde devem ser utilizadas técnicas de pesquisa e avaliação. Essas técnicas, dependendo da escolha e aplicação, irão melhorar a qualidade do produto final e reduzir custos de produção.

A recomendação de Hilman (2007) é de que haja uma introdução gradual das metodologias de design centrado no usuário, aplicando primeiramente a um projeto pequeno, de forma completa, ao invés de aplicar em vários projetos de forma incompleta. Aos poucos, com a experiência, implementar em projetos maiores, aumentando a quantidade.

Obviamente, a equipe deverá pesquisar, se aprofundar e experimentar as técnicas sugeridas – preferencialmente expandindo a lista de opções – e escolher as que apresentarem maior viabilidade de aplicação no contexto de desenvolvimento de cada projeto.

Existem técnicas de avaliação que precisam ser aplicadas por pessoas que não estão envolvidas no processo de design, como é o caso da avaliação heurística (Rosenfeld e Morville, 2002), o que, no caso da agência em questão, acarretaria na terceirização de parte do trabalho.

Principalmente no início da implantação do novo processo, contar com empresas

ou profissionais de consultoria especializados em usabilidade – que podem auxiliar no processo como um todo, além de aplicar algumas das avaliações – é uma boa oportunidade para adquirir experiência e reduzir riscos nos primeiros projetos de design centrado no usuário.

Referências

Hillman, A., 2007. Boxes and Arrows. “Pioneering a User Experience (UX) Process”. Disponível em <http://www.boxesandarrows.com/view/pioneering-a-user>. Acessado em nov. 2007.

Morville, P., Rosenfeld, L., 2002. “Information architecture for the World Wide Web, 2nd. ed.” O’Reilly & Associates, Sebastopol, CA

Nielsen, J., 2003. “Usability 101: Introduction to Usability”. Disponível em <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>. Acessado em nov. 2007.

Preece, J., Rogers, Y. e Sharp, H., 2005. “Design de interação: além da interação homem-computador”, Porto Alegre, Bookman.

Souza, R., Manning, H., Sonderegger, P., Roshan, S., Dorsey, M., 2001. “The Forrester Report: Get ROI From Design”. Forrester Research, Inc.

Usability.gov, 2007. “What is user-centered design?”. Disponível em <http://usability.gov/basics/usercntrd.html>. Acessado em nov. 2007.

Wikipedia, 2007a. “História da Internet”. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B3ria_da_Internet. Acessado em nov. 2007.

Proposta para um card sorting qualitativo

Eduardo Loureiro | contato@eduardoloureiro.com

Resumo

Este artigo apresenta uma proposta alternativa para a técnica ancorada no Design Centrado no Usuário, conhecida como card sorting, muito utilizada por arquitetos de informação para conhecer o modelo mental dos usuários. Buscar e propor uma variação do método, que de ênfase a análises qualitativas para se obter as informações desejadas dos usuários. Este trabalho foi concebido para a disciplina Design Centrado no Usuário 2, do curso de Pós-graduação em Design de Interação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Palavras-chave

arquitetura de informação; card sorting; design centrado no usuário.

1. Introdução

A abordagem do design centrado no usuário para o desenvolvimento de websites é uma característica fundamental dentro das etapas da construção da experiência do usuário. Nesse aspecto, a arquitetura de informação, peça chave no desenvolvimento para a web, tem como premissa identificar o modelo mental dos usuários para construir estruturas de navegação que se adéquem às necessidades às suas necessidades. Para isso, inúmeras técnicas podem ser utilizadas, dentre elas o card sorting.

Além de ter fácil aplicação e baixo custo, esse método gera resultados significativos e pode ajudar na construção de um sistema de navegação condizente com o modelo mental dos usuários.

A proposta de card sorting apresentada é uma alternativa ao fator estatístico dos resultados do método, dando ênfase a uma análise mais subjetiva e que leve em conta o processo pelo qual os usuários passam para chegar ao consenso sobre determinada organização de um grupo de informações específicas.

2. Arquitetura de informação

A construção da experiência dos usuários na web é um processo que envolve diferentes etapas e diferentes disciplinas. Da criação da estratégia de um website, com base nas necessidades dos usuários, até a concepção da sua interface visual, existem áreas especializadas, que podem garantir a facilidade de uso.

Dessa forma, segundo Garret (2003), o design da experiência é constituído por etapas específicas. Além do design de interface, responsável pela criação efetiva da comunicação visual do website, existe o design da informação, o design de interação e a arquitetura de informação. O design da informação é responsável pela apresentação da informação de modo que fique o mais claro possível para os usuários. O design de interação trabalha com os objetivos dos usuários ao usar a interface, explorando de que forma a interação entre pessoas e artefatos ou pessoas e pessoas através de artefatos, pode acontecer de forma plena e satisfatória. E a arquitetura de informação busca organizar a informação de acordo com o modelo mental dos usuários, tornando-a acessível e fácil de ser encontrada e explorada.

A arquitetura de informação tem o papel de trabalhar o nível mais abstrato na interação dos usuários com os websites. A organização da informação pode ter inúmeras variáveis e seguir diferentes perspectivas, que não por acaso podem ser completamente antagônicas. Essa questão entre como e para quem a informação é organizada, aliada a imensa quantidade de informação disponível na web, faz com que a arquitetura de informação tenha uma importância fundamental no desenvolvimento de websites.

Três aspectos igualmente importantes permeiam a arquitetura de informação: o contexto, o conteúdo e os usuários.

Morville e Rosenfeld (2006) citam quatro definições básicas para a arquitetura de informação:

- Design estrutural de ambientes de informação compartilhados;
- Combinação dos esquemas de organização, de rotulação de busca e de navegação dentro de websites e intranets;
- Arte e a ciência de dar forma a produtos e experiências de informação para suportar a usabilidade e a encontrabilidade;
- Disciplina emergente e uma comunidade de prática focada em trazer princípios do design e arquitetura ao espaço digital.

Dessa forma, o trabalho da arquitetura de informação depende diretamente do conhecimento acerca dos usuários, suas necessidades e como pensam. Para tanto metodologias que incluam o usuário no processo de desenvolvimento dos websites é fundamental.

3. Design centrado no usuário

Aplicar o design centrado no usuário no desenvolvimento de websites, significa trazer o usuário para o centro das atenções. Essa abordagem possibilita direcionar a criação para quem mais interessa, as pessoas que efetivamente irão usar o website.

Websites são canais de comunicação e como tal se destinam a informar, ou entreter ou prover algum tipo de serviço a alguém ou a algum público. Dessa forma, envolver os usuários, identificar suas necessidades e saber do que precisam é a forma mais lógica de produzir um website realmente fácil de usar e que consequentemente tenha o sucesso comercial desejado.

O processo do design centrado no usuário se dá através da aplicação de inúmeras técnicas e metodologias, que possibilitam saber diferentes tipos de informações, como quem é o usuário do website, qual o seu perfil, quais são suas características, em qual contexto está inserido e quais são as suas necessidades, anseios, objetivos e desejos. Rubin (1994) cita que o design centrado no usuário representa não apenas as técnicas, processos, métodos e procedimentos para criar produtos e sistemas fáceis de usar, mas também uma filosofia que posiciona o usuário no centro do processo.

Na arquitetura de informação a aplicação dessas técnicas é imprescindível para conhecer o modelo mental dos usuários, como eles organizam a informação e como se comportam durante a exploração dos conteúdos dos websites.

4. Card sorting

Card sorting é uma técnica prática, utilizada pelos arquitetos de informação para tentar entender como os usuários organizam a informação em um determinado contexto de acordo com seu significado. Conhecer o comportamento dos usuários é essencial para estruturar a informação de um website de forma condizente com o modelo mental do público para o qual ele será dirigido.

O card sorting possibilita estruturar a informação de um website a partir do conhecimento prévio dos usuários. Com ele a criação das taxonomias e a estruturação do sistema de navegação do website, parte do ponto de vista dos usuários.

A técnica é relativamente simples de ser aplicada. Consiste em entregar uma série de cartões, que representam tipos específicos de informação de um website, para um usuário ou um grupo de usuários organizarem e agruparem da forma como acharem melhor. Ele pode ser aplicado para o projeto de um novo website, na criação de uma nova área do website ou ainda no re-design de um website.

Os usuários recrutados para uma seção de card sorting são previamente escol-

hidos e pertencem aos grupos de perfis alvo do website. Um mesmo tipo de informação pode ser organizado de maneiras distintas por diferentes pessoas, por tanto recrutar os usuários certos é um fator muito importante para se alcançar um bom resultado.

5. Especificidades do card sorting

Embora o card sorting seja claramente um método prático e qualitativo de se obter informações sobre o modelo mental dos usuários, o resultado da aplicação se aproxima de um modelo estatístico e, portanto quantitativo. Isso acontece pela natureza com que geralmente o card sorting é aplicado. A literatura em geral, inclusive Morville e Rosenfeld (2006) e Kuniavsky (2003), recomenda que o card sorting seja aplicado em várias seções para pequenos grupos de em média quatro pessoas. O processo de análise do resultado do card sorting passa, portanto, por uma validade estatística entre as organizações e rotulações feitas em cada seção. Como o método em si é um processo criativo de organização onde ocorrem discussões entre os participantes até que os mesmos cheguem a um consenso sobre a forma como a informação deve ser organizada, no geral os resultados dificilmente tem um padrão 100% equivalente de seção para seção. Porém grande parte dos resultados pode ter um grau significativo de equivalência e é isso que permite ao arquiteto de informação achar padrões nos modelos mentais e validar determinada organização ou determinada rotulação de um grupo de informações.

Porém, isso faz com que na maioria das vezes a atenção esteja voltada apenas para os resultados concretos obtidos em cada seção de card sorting, onde análises quantitativas validam a arquitetura que está sendo criada. Enquanto isso o processo em si ou o meio percorrido para que os participantes encontrassem a solução final é deixado de lado.

6. Proposta de card sorting qualitativo

O card sorting qualitativo busca um outro olhar sobre esse ponto crucial, que é a análise dos resultados do método. No card sorting qualitativo o foco de atenção passa dos dados finais obtidos em cada seção para o processo de obtenção dos resultados. Para isso, ao invés de várias seções, apenas uma ou duas seções são realizadas. Nelas são recrutados usuários representativos de cada perfil encontrados nas pesquisas realizadas previamente para a identificação do público alvo do website. A diferença para uma seção comum de card sorting reside na coleta de dados sobre tudo o que acontece durante a seção. As dúvidas dos participantes, as discussões, os consentimentos rápidos e os pensamentos antagônicos. Tudo isso vira matéria prima para uma análise detalhada do comportamento dos participantes. Essa abordagem pode ter inúmeras vantagens sobre o card sorting comum, no que tange ao aspecto dos custos e ao aspecto do resultado final em si. Como são feitos poucas seções ou apenas uma, os custos são muito menores, assim como o tempo gasto com a aplicação do método. Mas a principal vantagem está nos resultados

que podem ser obtidos. A análise perpassa pelo processo de organização em si, envolvendo todas as especificidades e todos os fatores que culminaram na organização e na rotulação dos grupos e dessa forma, ela é muito mais subjetiva e analítica. Os conflitos inerentes, os pontos críticos e os consentimentos implícitos são captados e analisados pelo arquiteto de informação, lhe dando bagagem suficiente para conceber a estrutura de navegação do website da maneira mais clara para os seus usuários alvo.

Com o card sorting comum encontra-se certo padrão entre como as pessoas organizam a informação, porém o processo que às levou a determinado resultado podem alterar radicalmente aquele resultado e isso não é levado em conta. No modelo proposto pode-se ter noção dos pontos onde a organização da informação pode seguir caminhos, que não necessariamente precisam ser únicos e fechados, como contempla o resultado apenas estatístico.

7. Considerações finais

Técnicas e métodos são ferramentas, muito úteis, mas apenas ferramentas para se obter certos tipos de dados. É de vital importância ter claro o tipo de informação que se deseja para então escolher a técnica apropriada, para obter aquele tipo de informação da melhor maneira possível. Uma única técnica de coleta de dados não traz todas as respostas e por isso é importante saber aliar duas ou mais técnicas a fim de se obter as informações necessárias. A própria proposta do card sorting qualitativo é uma espécie de conjugação entre o card sorting e o grupo de foco, que é uma outra técnica de coleta de dados que privilegia justamente o processo em si, da discussão e da geração de idéias por meio da interação entre os participantes.

A intenção não é propor a substituição do card sorting como é aplicado hoje, mas apenas expor uma alternativa, que leva em conta outros pontos, mais ricos e subjetivos, para se conhecer como os usuários organizam a informação.

Referências

GARRETT, Jesse James. The elements of user experience: user-centered design for the web. New York: News Riders, 2003.

KUNIAVSKY, Mike. Observing the user experience: a practitioner's guide to user research. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2003.

PREECE, Jenifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ROSENFELD, L. & MORVILLE, P. Information Architecture for the Word Wide Web. 3ed. Sebastopol: O'Reilly, 2006.

Retorno sobre Investimento em Usabilidade em Projetos de Desenvolvimento de Software

Marcos Paula da Silva Machado | marcospsm8@gmail.comdoloureiro.com

RUBIN, Jeffrey. Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests. New York: John Wiley & Sons, 1994.

Resumo

O presente artigo apresenta uma análise de informações sobre ROI – Retorno sobre Investimento – em usabilidade. Através de conceitos, estatísticas e exemplos de empresas, as vantagens de se investir em trabalhos de usabilidade em projetos de desenvolvimento de sistemas. Por fim, são feitas algumas considerações sobre as questões abordadas.

Palavras-chave

Usabilidade, ROI, Retorno sobre Investimento, Desenvolvimento de sistemas.

1. Introdução

No início da informatização os usuários de programas de computadores eram os seus próprios desenvolvedores, que, via de regra, não tinham dificuldades em operar sistemas feitos sob medida para si, para seus objetivos e considerando suas próprias limitações. Mais tarde os programas de software começaram a ser usados por um pequeno público de usuários externos, os quais recebiam intenso treinamento para poder operar suas interfaces. Quando os sistemas interativos passaram a visar a um mercado consumidor e os usuários passaram a compor uma vasta população, diversa e sem treinamento, começou-se a falar em problemas de usabilidade (CYBIS et al, 2007).

Segundo a norma ISO 9241, usabilidade pode ser definida como a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário, em determinado contexto de operação, para a realização de tarefas de maneira eficaz, eficiente e agradável.

Para Nielsen & Loranger (2007), a usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la.

Usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso dos programas e aplicações, Assim ela não é uma qualidade intrínseca de um sistema, mas depende de um acordo entre as características de sua interface e as características de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em determinadas situações de uso (CY-BIS et AL, 2007).

Para Preece (2002), a usabilidade é geralmente considerada como o fator que assegura que os produtos são fáceis de usar, eficientes e agradáveis – da perspectiva do usuário. Implica otimizar as interações estabelecidas pelas pessoas com produtos interativos, de modo a permitir que realizem suas atividades no trabalho, na escola e em casa. Mais especificamente, a usabilidade é dividida nas seguintes metas:

- ser eficaz no uso (eficácia)
- ser eficiente no uso (eficiência)
- ser segura no uso (segurança)
- ser de boa utilidade (utilidade)
- ser fácil de aprender (learnability)
- ser fácil de lembrar como se usa (memorability)

Usabilidade aumenta a satisfação e a produtividade dos clientes, e eleva a confiança e a fidelidade, e inevitavelmente resultados tangíveis em economias de custos e rentabilidade (MARCUS, 2002).

Segundo Nielsen (2003), de acordo com um levantamento feito em mais de 863 projetos que incluíram trabalhos de usabilidade, os custos com usabilidade ficaram entre 8% e 13% dos orçamentos dos projetos. Com base nessas constatações, conclui-se que para aplicar as melhores práticas em usabilidade o custo seria de cerca de 10% do orçamento dedicado ao projeto.

A maioria dos gerentes de desenvolvimento software e de sites vê os custos com usabilidade como custos acrescentados aos esforços e gastos, mas o inverso é mais comumente verdadeiro. Porque os primeiros 10% do processo de concepção, quando as decisões chave de design do sistema são feitas, podem determinar 90% do custo e desempenho do produto, técnicas de usabilidade ajudam a manter o produto alinhado com metas da empresa (SMITH & REINERSTEN, 1991).

Segundo Cybis (2007), as empresas têm seus investimentos em ergonomia e usabilidade recompensados de diversas formas: aumento de produtividade e do número de vendas, diminuição do tempo de treinamento e da estrutura de suporte, além da melhoria de sua imagem no mercado.

Com base nos dados acima, o objetivo desse estudo é identificar as vantagens de se investir em usabilidade no ciclo de desenvolvimento de sistemas.

2. Vantagens da Aplicação de Práticas de Usabilidade no Desenvolvimento de Sistemas

Usabilidade retorna muitos benefícios (retorno sobre o investimento, ou ROI) para produtos desenvolvidos tanto para uso interno ou venda (BIAS & MAYHEW, 1994):

ROI Interno

- Aumento da produtividade usuário
- Diminuição de erros do usuário
- Diminuição dos custos de treinamento
- Economia em alterações no projeto durante seu ciclo de vida
- Diminuição de suporte ao usuário

ROI Externo

- Aumento de vendas
- Diminuição dos custos suporte ao cliente
- Economia obtida em alterações no início do ciclo de vida do projeto
- Redução dos custos de prestação de treinamento (em caso de treinamento oferecido pelo vendedor da empresa).

2.1. Vantagens em relação ao ciclo de desenvolvimento do software

Tradicionalmente, a engenharia de software se ocupa do desenvolvimento do núcleo funcional de um sistema interativo formado por estruturas de dados, algoritmos e outros recursos computacionais que processam os dados do domínio de um sistema. O núcleo funcional é construído segundo uma lógica de funcionamento que visa a que o sistema funcione bem, ou seja, de forma correta, rápido e sem erros (CYBIS et al, 2007).



Figura 1: Projeto centrado no usuário (ISO 130407)

As iniciativas mais recentes para o desenvolvimento da engenharia de usabilidade são, entretanto, de ordem mercadológica. Seu ciclo foi definido como essencialmente evolutivo, iterativo e baseado no envolvimento do usuário, como no esquema geral sugerido pela norma ISO 13407 (CYBIS et al, 2007).

Aplicando o fator humano, na concepção inicial pode-se reduzir muito o redesign, manutenção e suporte ao cliente, fatores esses que poderiam reduzir substancialmente os lucros (MARCUS, 2002).

A regra de ouro em muitas organizações conhecedoras de usabilidade é que a relação de benefício de custo para a usabilidade é \$1 - \$10 - \$100. Uma vez que um sistema está em desenvolvimento, corrigir um problema custa 10 vezes mais quanto reparado o mesmo problema no início do projeto. Se o sistema foi liberado, custa 100 vezes mais quanto relativo à fixação no projeto (GILB, 1988).

Estudos de caso mostram que mudanças identificadas no início do projeto, impactam menos nos custos de desenvolvimento.

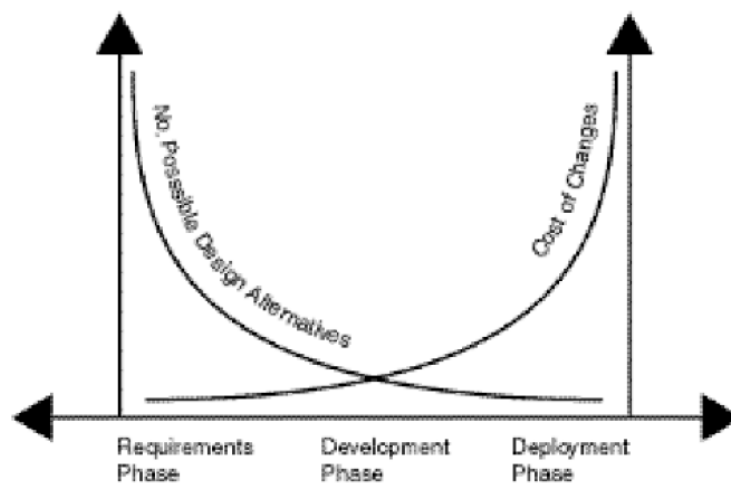


Figura 2: Relação entre o número de soluções de design e o de alterações (Bias e Mathew, 1994 p.80)

Mudanças custam menos quando feitas no início do ciclo de vida do desenvolvimento. Vinte mudanças em um projeto, em 32 horas por mudança e valor por hora de US\$35, custaria US\$ 22.400. Reduzir 8 horas por alteração permitiria reduzir o custo de US \$ 5.600. Poupança = US \$ 16.800 (HUMAN FACTORS INTERNATIONAL, 2001).

Sun Microsystems mostrou como a despesa aproximadamente \$20.000 poderia render economias dos dólares \$152 milhões. Cada dólar investido podia retornar \$7.500 nas economias (O RODES, 2000).

Optavia, uma empresa de consultoria em usabilidade, informou um cliente para cancelar uma cara personalização de um projeto que ainda estava no início, quando testes com usuários mostraram que os visitantes não tinham qualquer interesse no conteúdo personalizado (FORRESTER RESEARCH INC., 2001).

A aplicação de trabalhos em usabilidade tende a diminuir o tempo de desenvolvimento, pois, apesar de aumentar o tempo inicial no desenvolvimento de produtos, reduzem-se os retrabalhos durante o processo.

Conklin (1991) afirma que acelerar o desenvolvimento é um objetivo essencial para a efetiva integração da usabilidade em desenvolvimento de produtos e que um atraso de um quarto na introdução de um produto no mercado pode resultar na perda de 50% do lucro do produto (BIAS & MAYHEW, 1994).

Técnicas de usabilidade permitiram uma empresa de alta tecnologia reduzir o tempo gasto em uma tediosa tarefa de desenvolvimento em 40% (BIAS & MAYHEW, 1994). Em outra empresa, técnicas usabilidade ajudaram a cortar o tempo de desenvolvimento em 33-50% (BOSERT, 1991).

Engenharia de usabilidade é mais eficaz no início do ciclo de desenvolvimento dos produtos, especialmente se ele faz parte da qualidade funcional de implantação (Quality Functional Deployment - QFD), um processo utilizado para a estruturação do processo de desenvolvimento através de um foco primário sobre as necessidades dos clientes. Através da QFD, é possível reduzir o tempo de desenvolvimento de um terço para metade (SCERBO, BORSET, 1991).

Devido a problemas de usabilidade os custos com manutenção são grande parte do ciclo de vida do projeto de um software.

Técnicas de engenharia de usabilidade são bastante eficazes na detecção precoce de problemas de usabilidade no ciclo de desenvolvimento, quanto são mais fáceis e menos dispendiosos para corrigir. Por corrigir problemas de usabilidade na fase de concepção, American Airlines reduziu o custo dessas correções em 60-90% (BIAS & MAYHEW, 1994).

Martin e McClure (1983) constataram que US \$20-30 bilhões foram gastos no mundo inteiro em manutenção. Estudar reservas do trabalho de manutenção mostra que uma reserva "invisível" é 167% o tamanho da reserva declarada.

Os dados anônimos do estudo de caso mostram que as organizações de desenvolvimento interno estão gastando a maioria de seus recursos em atividades da manutenção e assim não podem iniciar o desenvolvimento de sistemas novos estratégicos.

Verificou-se que 80% dos custos no ciclo de vida de software ocorrem durante

a fase manutenção. A maior parte dos custos é associada com exigências do usuário “desconhecidas ou imprevistas” e outros problemas de usabilidade (NIELSEN, 1993).

2.2. Vantagens em relação ao uso do sistema

Design centrado no usuário beneficia os usuários externos, os usuários da empresa,. O aumento da usabilidade aumenta a produtividade e satisfação no trabalho diminuindo simultaneamente o suporte ao cliente e exigências documentação. Quando os usuários sentem-se mais eficazes com seus trabalhos, as taxas de retorno do absenteísmo do empregado são diminuídas.

Todos estes benefícios estão alinhados com o sucesso das metas de negócios da empresa (MARCUS, 2002).

Segundo Nielsen (2003), uma das cinco qualidades que definem a usabilidade é a facilidade de aprendizagem que o sistema proporciona, ou seja, o quão fácil é para usuários iniciantes conseguirem realizar tarefas que eles não haviam realizado antes.

Para Dray e Karat (1994) estudos têm mostrado que interfaces mais fáceis de usar trazem benefícios significativos às empresas. Por exemplo: Um estudo no NCR mostrou um aumento de 25% na produção com uma diminuição adicional de 25% nos erros resultando do redesign das telas para seguir princípios básicos de bom projeto. Em outra companhia, os representantes da empresa fizeram uma análise de custo-benefício para um sistema novo e estimaram que uma front-end de interface gráfica bem desenvolvida teve uma taxa de retorno interna de 32%. Isto foi realizado com uma redução de 35% no treinamento, 30% de redução de supervisão e melhorou a produtividade, entre outras coisas.

Um estudo da IBM mostra que o treinamento do usuário final para um sistema interno com um front-end bem projetado era de uma hora, em comparação era de uma semana para sistemas similares sem tal front-end.

Segundo Norman (2006), os erros podem ter diversas formas, duas categorias fundamentais são os lapsos e os enganos. Os lapsos resultam de comportamento automático, quando ações subconscientes que têm a intenção de satisfazer nossas metas são detidas a meio caminho. Os enganos resultam de deliberações conscientes. O mesmo processo que nos torna criativos e perceptivos, ao nos permitir ver relacionamentos entre coisas aparentemente não relacionadas e chegar a conclusões corretas com base em indicações parciais ou mesmo imperfeitas, também nos induz a errar.

Devido à possibilidade dessas concepções errôneas ou desses lapsos é que surge a importância de projetar sistemas que “previnam erros”.

Muitas empresas não compreendem os problemas que os usuários com seus produtos. Os problemas causados por essas negligências levaram fabricantes a serem responsáveis por defeitos encontrados nos projetos. Para seu pesar, o tribunal avaliação da usabilidade de um produto era, muitas vezes, a primeira vez que os fabricantes eram expostos a engenharia fatores humanos (BIAS & MAYHEW, 1994).

A diminuição de erros no sistema, além de aumentar a produtividade, aumenta a confiança do usuário no sistema. Testes com usuários foram usados para redesenhar o Web site de EuroClix antes de seu lançamento. Em seus primeiros seis meses, convenceram mais de 30.000 usuários a se cadastrarem. Este estudo mostra claramente que os interesses e a confiança dos consumidores podem significativamente ser aliviados fornecendo informações relevantes quando e onde os usuários necessitarem (EGGER & GROOT, 2000).

Dependendo da frequência com que o software é empregado no dia-a-dia da empresa, os prejuízos para as empresas podem também ser expressivos, não só em decorrência do absenteísmo e da rotatividade de pessoal, mas também pela baixa produtividade, competitividade e menor retorno do investimento.

Sistemas difíceis de usar implicam em erros e perda de tempo, fatores que se multiplicam com a frequência das tarefas e o número de usuários. A perda de dados e informações pode implicar na perda de clientes e de oportunidades.

Acontecimentos desse tipo causam desde uma resistência ao uso do sistema até a sua subutilização e abandono completo, com o devido consentimento da empresa (CYBIS et al, 2007). O barato terá saído caro.

3. Conclusões

Os benefícios da aplicação de trabalhos de usabilidade são inúmeros. Desde a sua concepção até a liberação do produto final os conceitos de usabilidade aplicados ao desenvolvimento de sistemas podem gerar retornos satisfatórios as empresas.

Além, dos benefícios palpáveis, que são: retorno financeiro, redução de custos de desenvolvimento, redução do tempo de desenvolvimento, redução do custo de manutenção. Ainda, existem benefícios que vão além do retorno imediato, tais como: melhora da imagem da empresa em relação aos usuários, satisfação dos usuários na utilização do produto, fidelização dos usuários, etc.

Consumidores, tendo em vista a grande variedade de produtos e serviços, têm uma grande facilidade para trocar de produto. Dá-se aí a importância de desenvolver produtos que atendam suas expectativas, porque a facilidade de troca é muito grande. Empresas que ainda relutam em investir em usabilidade, devido a receios de não obterem retorno satisfatório ou não acharem que seja necessário, devem pensar que seu produto é sempre voltado ao consumidor e que, portanto, esse deve ser valorizado no processo de desenvolvimento de seus produtos.

Referências

BIAS, R. G.; MAYHEW, D. J.. Cost-Justifying usability. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1994.

CYBIS, W.; BETIOL A. H.; FAUST, R.. Ergonomia e Usabilidade – Conhecimentos, Métodos e Aplicações. 1.ed. São Paulo: Editora Novatec, 2007.

DRAY, S. M.. The Importance of Designing Usable Systems. January, 1995. Disponível em: <http://www.dray.com/articles/usablesystems.html>

FORRESTER RESEARCH INC. Get ROI from Design. Junho de 2001. Disponível em: <http://www.forrester.com/ER/Research/Report/Summary/0,1338,11180,00.html>

MARCUS, A.. Return on Investment for Usable User-Interface Design: Examples and Statistics. Fevereiro, 2002. Disponível em: http://www.amanda.com/resources/ROI/AMA_ROIWhitePaper_28Feb02.pdf

NIELSEN, J.. Usability Metrics. Janeiro, 2001. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20010121.html>

NIELSEN, J.. Return on Investment for Usability. Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/roi-first-study.html>

NIELSEN, J.. Usability 101: Introduction to Usability. Agosto, 2003. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

NIELSEN, J.; LORANGER, H.; Usabilidade na web. Tradução Edson Furmankiewicz & Carlos Schafransk. Elsevier Editora Ltda, 2007.

NIELSEN, J.. High-Cost Usability Sometimes Makes Sense. Novembro, 2007. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/expensive-usability.html>

NIELSEN, J.. Usability ROI Declining, But Still Strong. Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.useit.com/alertbox/roi.html>

NORMAN, D. A.; O Design do Dia-a-Dia. Tradução de Ana Deiró 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2006.

PREECE, J.; ROGERS Y.; SHARP, H.. Design de Interação – Além da Interação homem-computador. 1.ed. Porto Alegre: Editora Bookman, , 2005.

Estabelecimento de requisitos para criação de um artefato infantil hospitalar: resultado de uma pesquisa sobre a experiência dos usuários

Adriane Oliveira | adrianedesign@yahoo.com.br
Karine Drumond | karinedrumond@gmail.com

Resumo

A hospitalização na infância pode se configurar como uma experiência potencialmente traumática, afastando a criança do contato social e colocando-a diante de um ambiente, muitas vezes hostil e apático. Diante desse cenário e considerando a necessidade natural das crianças de socializarem-se e entreterem-se, surge a idéia de um artefato interativo que pudesse trazer além de conforto, proporcionar diversão e sociabilidade também ao ambiente hospitalar, principalmente enquanto realiza um procedimento incômodo e de longa duração. Este trabalho tem, como principal foco, relatar a aplicação de técnicas de pesquisas realizadas em campo para estabelecimento de requisitos para o design deste artefato. Pretende-se ampliar e expandir o conhecimento aprendido a cerca do contexto de uso, do espaço do problema e dos usuários, apresentando, por meio de requisitos e idéias, as diretrizes para quem pretende, sobretudo, desenvolver produtos futuros que tenham contextos similares.

Palavras Chaves

Design de Interação, Design de interação para crianças, Etnografia aplicada, Pesquisa qualitativa, Design de produto interativo, Brinquedo, Hospital, Crianças.

1 Introdução

A hospitalização na infância pode se configurar como uma experiência potencialmente traumática (Santa Roza, 1997). Ela afasta a criança do ambiente familiar, escolar, dos amigos e promove um confronto com a dor, a limitação física e a submissão a procedimentos invasivos e dolorosos, causando sofrimento, sentimentos de culpa, punição e medo da morte. Muitos autores – a exemplo de Kudo & Pierri (1990), Lindquist (1993), Sikilero et al. (1997), Novaes (1998) e Santa Roza (1999) – vêm apontando para a importância da presença da atividade lúdica durante o período de adoecimento e internação hospitalar de crianças. Nesse sentido, o brincar passa a ser visto como um espaço terapêutico capaz de promover não só a continuidade

do desenvolvimento infantil, como também a possibilidade de, através dele, a criança hospitalizada melhor elaborar esse momento específico em que vive (MITRE, 2000). O benefício da atividade lúdica, portanto, é acentuado em hospitais, podendo propiciar a criança que ela aprenda a elaborar e vivenciar suas emoções dentro destes ambientes (OLIVEIRA, DIAS e ROAZZI, 2003).

No Brasil, um estudo realizado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo mostra que os brinquedos reduzem o estresse de crianças internadas. O trabalho mediu o nível de cortisol sérico (substância que indica o nervosismo) no sangue de um grupo de 58 crianças entre 4 e 14 anos. As 34 que tiveram acesso à brinquedoteca tinham 22,5% a menos da substância no sangue que as 24 que não tiveram acesso ao espaço.

1.1 Apresentação

No processo de criação de um produto interativo, pode ser tentador iniciar pelo nível mais prático de design, estabelecendo soluções e especificações de design. O maior problema de se iniciar por este nível é a possibilidade de se esquecer, ou de não compreender as metas de usabilidade e de necessidades dos usuários (PREECE, 2005). É preciso então refletir sobre como o design poderá fornecer suporte às pessoas em suas atividades diárias. É preciso ainda perguntar-se se os produtos interativos que se tem em mente irão atingir o alvo esperado e como. O que se vê a seguir é um relato do surgimento da idéia do projeto e como se pretende responder as principais perguntas a cerca do espaço do problema apresentado.

A proposta de criar um artefato interativo para crianças hospitalizadas partiu da constatação de que a criança precisa desenvolver atividades lúdicas enquanto hospitalizadas e da necessidade de compreender as motivações das crianças para realizar atividade de entretenimento e diversão no hospital. A partir das entrevistas iniciais feitas com uma psicóloga da Casa de Apoio de Crianças com Câncer (AURA) e do Hospital da Baleia, em Belo Horizonte, identificou-se a necessidade de criação de um artefato infantil que pudesse também ser levado às crianças em outros ambientes, não só a brinquedoteca, como hemodiálise, leitos da oncologia, ou seja, em situações, em que as crianças passam por longos e tediosos procedimentos médicos. Segundo a psicóloga do Hospital da Baleia, nestes ambientes, as crianças passam muito tempo sem estímulos e privada das atividades lúdicas, sociais e interativas. O trabalho procurou levantar um quadro geral sobre a experiência dos usuários nestes ambientes, apoiando-se no trabalho realizado por estes profissionais e programas de humanização, objetivando principalmente a identificação de oportunidades de inovação, um entendimento aprofundado sobre o espaço do problema e a coleta de requisitos para o desenvolvimento do produto interativo.

1.2 O ambiente de estudo

Escolheu-se, como ambiente de estudo, o setor pediátrico do Hospital da Baleia. O hospital também foi escolhido por sua importância social, pelos programas de humanização hospitalar desenvolvidos e pelo incentivo à pesquisa.

2 Metodologia

A metodologia adotada no projeto segue a filosofia do design centrado no usuário (DCU), na qual é dada atenção extensiva às necessidades, desejos e limitações do usuário final, a cada estágio do processo de design. Design centrado no usuário pode ser caracterizado como um processo de solução de problemas, em várias etapas, que não requer apenas que os designers prevejam como os usuários irão utilizar uma interface, mas também testar a validade de suas suposições com relação ao comportamento do público-alvo em testes realistas, com usuários reais (WIKIPEDIA).

Este trabalho foca na fase inicial de desenvolvimento de um produto, portanto os usuários foram envolvidos no processo, a fim de se validar as suposições iniciais e conhecer as suas reais necessidades.

Os processos realizados para coleta de dados foram:

- A) Levantamento bibliográfico;
- B) Estudo de documentação;
- C) Pesquisa etnográfica aplicada (observação, entrevistas, levantamento de imagens);
- D) Criação de cenários, personas, mindmaps e diagramas e;
- E) Brainstorming ;
- F) Análise de produtos similares (concorrentes).

Dentre as técnicas de pesquisa em campo predomina-se o conceito da etnografia aplicada, que caracteriza-se por ser uma abordagem qualitativa de pesquisa que pretende analisar de forma exploratória o ponto de vista dos usuários. Segundo SANDERS (2004), a etnografia aplicada é ideal na fase inicial do ciclo de vida do desenvolvimento do produto. Pode ser usada como forma de explorar as necessidades desconhecidas de um determinado público alvo. Também é interessante para conhecer como as pessoas se relacionam com os produtos disponíveis no ambiente atual. Pelo fato de ser um método de conversão de várias técnicas (entrevistas, observação, levantamento fotográfico) é considerada a melhor forma de descobrir a diferença entre o que as pessoas “dizem” e o que elas realmente “fazem” em seu cotidiano.

As técnicas específicas aplicadas na pesquisa em campo aconteceram na seguinte ordem:

- 1) Entrevista com psicóloga – chefe do Hospital da Baleia;
- 2) Focus group com psicólogas do hospital;
- 3) Entrevista com um médico;
- 4) Pesquisa etnográfica na hemodiálise;
- 5) Pesquisa etnográfica no atendimento da oncologia;
- 6) Pesquisa etnográfica na brinquedoteca e na internação pediátrica geral.

2.1 Ciclo de vida

O ciclo de vida permite entender como as diferentes atividades de pesquisa envolvidas nos trabalhos se relacionam e as etapas envolvidas em cada fase. A importância do ciclo de vida é que ele permite guiar as atividades e estimar o esforço que será necessário em cada etapa da pesquisa e do desenvolvimento. (Figura 1 e Quadro 1).

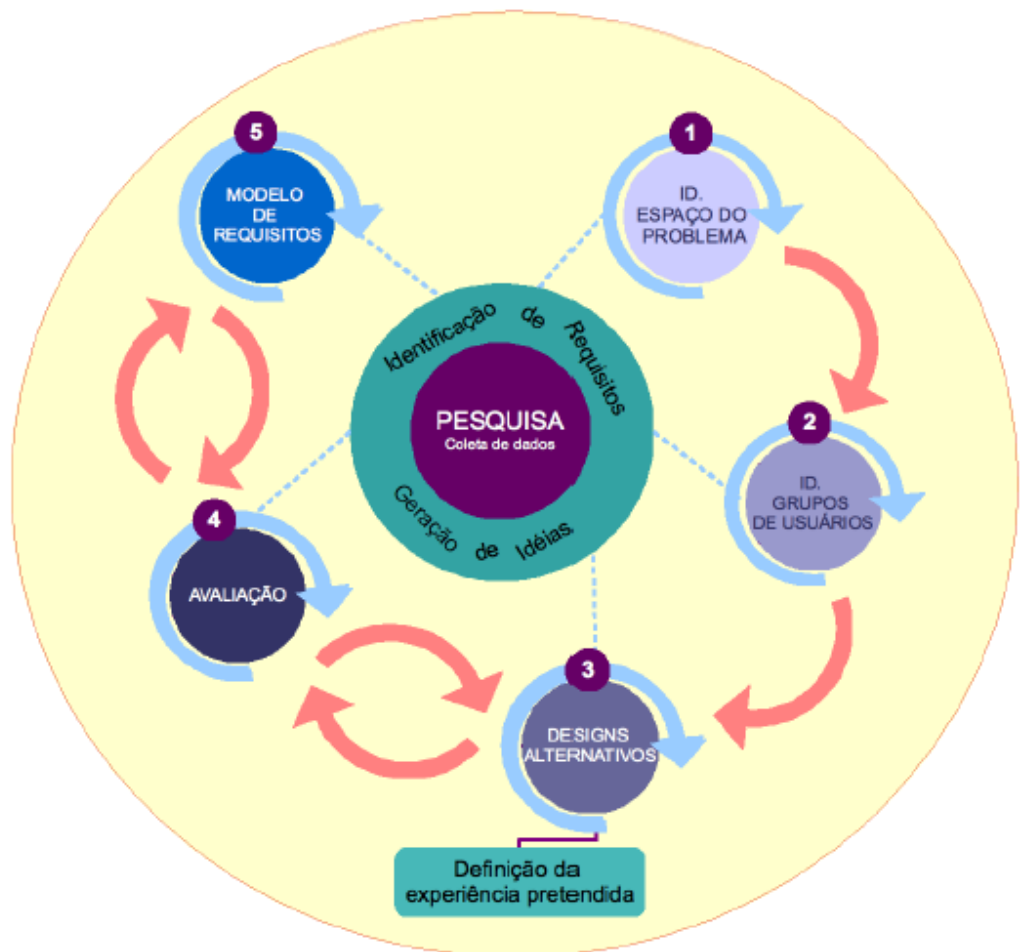


Figura 1: Modelo de ciclo de vida do projeto

Quadro 1: Detalhamento do ciclo de vida do projeto

ID	Nome	Descrição
1	Identificação do espaço do problema	• Identificar oportunidades ; • Validar as idéias iniciais; • Compreender o contexto social e emocional; • Identificar contexto de uso e • Identificar motivações.
2	Identificação dos grupos de usuários	• Identificação de perfis; • Identificação das necessidades; • Compreender relação social entre os grupos e; • Criação de personas;
3	Geração de idéias	• Criação de modelo conceitual; • Geração de idéias alternativas.
4	Avaliação	• Avaliação de idéias e protótipos;
5	Modelo de requisitos	• Identificação dos requisitos funcionais, não funcionais e restritivos.
-	Pesquisa/Coleta de dados	• Observação; • Coleta de fotos e vídeo; • Entrevistas contextuais; • Questionários; • Cenários, personas; • Focus Group e • Diários.

2.2 Entrevista com psicóloga-chefe do Hospital da Baleia

O principal objetivo desta abordagem foi entender o panorama da criança hospitalizada, sob o ponto de vista de um psicólogo experiente do hospital, além de conseguir autorização para acesso e pesquisa no hospital. Validaram-se ainda, por meio de perguntas, as idéias iniciais do projeto.

Conversamos com a psicóloga do hospital que nos atendeu de forma bastante aberta, nos forneceu dados contextuais do hospital, sobre a experiência das crianças neste ambiente, nos falou da importância e da função da brinquedoteca no desenvolvimento e experiência das crianças hospitalizadas.

Identificamos alguns dados que influenciam no processo de design. Para melhor entendimento e análise destes dados, optou-se por agrupá-los e classificá-los, como mostra o quadro 2 abaixo. A classificação indica se o dado pode se tornar um requisito, se ele valida uma idéia do projeto ou se ele fornece entendimento sobre os grupos de usuários e contexto do hospital. Esta classificação também foi utilizada em outros métodos, como será visto mais adiante, neste trabalho.

Quadro 2: Dados qualitativos classificados

Classificação	Dados
Idéias de Requisitos	• os materiais dos objetos para crianças devem ser laváveis, deve existir preocupação com o material que é feito o artefato; • artefatos que de alguma forma incentivam o estímulo (visual, auditivo, tátil, etc) da criança são muito bem visto, por que são ferramentas contra a apatia e o "hospitalismo" (crise apática, vivenciadas por algumas crianças em situações de internalização por longos períodos);
Validação de idéia	• os brinquedos exercem uma função muito importante sob o ponto de vista do desenvolvimento psicológico para a criança hospitalizada, é a ferramenta de regulação de emoção da criança que permite a ela formular a sua vivência e trabalhar a suas emoções;
Entendimento sobre Perfil dos usuários/contexto	• crianças que nunca tiveram acesso a brinquedos na infância (provavelmente por motivos socioeconômicos) não sentem natural estímulo por brinquedos. O estímulo precisa ser trabalhado; • as crianças vivenciam momentos de prazer quando estão na brinquedoteca, muitas esquecem que estão doentes; e é um momento importante para os pais também que vivenciam o prazer do filho ali naquele ambiente; • as crianças permanecem no hospital em média 10 dias. (varia conforme a enfermidade); • as crianças sentem medo da aparelhagem do hospital. A cadeira de rodas por exemplo, não é bem vista porque as crianças acham que se assentarem ali, nunca mais sairão; • as principais emoções vivenciadas no hospital são: apatia, tristeza e medo

2.3 Focus Group com psicólogas do Hospital

Participaram da reunião a coordenadora técnica de psicologia e duas psicólogas do Hospital da Baleia. A conversa, que inicialmente começou informal, acabou tomando um formato "focus group" - entrevistas em grupo estruturadas que objetiva revelar de forma rápida desejos, experiências, opiniões e prioridades do público entrevistado (Kuniavsky, 2003) - com a participação ativa de todos, que colaboraram com idéias criativas e opiniões sobre a experiência das crianças no hospital.

A coordenadora se mostrou, particularmente, interessada no projeto e contribui com idéias ricas que poderiam vir a ser idéias de design. Quando questionada sobre a idéia de criação de um "artefato" interativo para crianças hospitalizadas, expressou muito interesse, reforçou a importância que um objeto desses poderia ter tanto para o hospital quanto para as crianças. A idéia da criação de um "artefato" novo despertou nos participantes uma motivação para ajudar a "pensar" o design e gerar idéias.

De uma maneira geral a entrevista foi bastante positiva, e superou o resultado esperado por apresentar idéias criativas para o produto e oportunidades de design. As psicólogas têm um trabalho muito próximo das crianças, vivenciam de perto as necessidades delas, o que enriqueceu a coleta de dados. Alguns trechos importantes da entrevista foram agrupados, para análise e categorizados, con-

Quadro 3: Dados qualitativos coletados no grupo focal

Classificação	Dados
Validação de idéia	"Eu acho muito importante sim (a criação de um artefato interativo para criança fora da brinquedoteca), porque as crianças passam na hemodiálise, por exemplo, 4 horas sem fazer nada, dormindo". "Na brinquedoteca elas já tem muitos objetos, os objetos concorreriam com este objeto de vocês"..." e também a brinquedoteca já é um momento dela brincar, interagir, já nos outros lugares não tem isso" "...um objeto para hemodiálise ou mesmo na onco, aí sim, poderia ser bastante interessante".
Idéias de Requisitos	"Eu acho que este objeto poderia ser um mediador entre criança e pais ou criança e psicólogos ou profissionais da saúde". "Seria interessante se a criança pudesse manipular o objeto sem precisar de outro intermediador, porque aí ela trabalha a independência" "Acho que poderia ser um objeto mediador entre a criança e a própria doença" "Se vocês pretendem conseguir verba do governo, acho que poderiam pensar em um objeto de uso amplo, aplicado a qualquer hospital" "Os objetos devem ser fáceis de lavar"
Entendimento sobre Perfil dos usuários/contexto	"Mas tem crianças também, quando estão muito ruim, que nem querem brincar" "As crianças adoram o kid smart, é o preferido"

forme a seguir (Quadro 3).

2.4 Entrevista com médico

Uma das idéias surgidas durante o desenvolvimento do projeto foi o de um brinquedo que pudesse também ser levado as sala de hemodiálise e oncologia.

A entrevista realizada com um médico teve o objetivo de coletar conhecimento sobre o procedimento realizado na hemodiálise, além de poder, identificar requisitos, restrições e contexto deste ambiente específico. Os dados coletados foram analisados e documentado em formato de cenário.

2.4.1 Cenário

A técnica de cenário consiste em uma "descrição narrativa informal" (CARROL, 2000) que descreve as atividades e tarefas humanas em uma história que permite a exploração e discussão de contextos, necessidades e requisitos.

Neste caso, a técnica foi utilizada para comunicar os dados coletados durante a entrevista e facilita a identificação de requisitos e restrições do ambiente.

Cenário Hemodiálise

A hemodiálise é realizada após a confecção por um cirurgião de uma fístula no antebraço do paciente. Durante o processo o paciente tem duas veias do antebraço puncionadas: uma que “doa sangue impuro” e outra que “recebe sangue filtrado”. Seu sangue corre então pela máquina (o dializador/dialítico) onde passará por um filtro de papel celofane no qual por difusão elimina as impurezas. Durante este período ele deve ficar assentado numa poltrona colocada próxima ao aparelho. O ideal é que o paciente realize, no mínimo 3 sessões por semana de hemodiálise. Cada sessão deve durar entre 3 e 6 horas. No Brasil, pela falta de estrutura os pacientes acabam fazendo uma quantidade menor de sessões (em média 3 sessões de 3 horas). É um método barato, porém incômodo, fornece má qualidade de vida ao paciente (tem que ir no hospital no mínimo 3 vezes por semana e ficar sentado com o braço espetado por agulha por 3 horas...), com graves riscos para o paciente: acidose metabólica, hipotensão, hipovolemia, choque e infecções.

2.5 Pesquisa etnográfica na hemodiálise

A visita ao hospital foi realizada em uma terça feira a tarde. A psicóloga explicou que este é o horário de maior movimentação, mas que no dia não havia muitas crianças. Por ser norma do hospital a visita à hemodiálise ocorreu sob a companhia de um profissional de psicologia do hospital. A psicóloga mostrou o local onde os pacientes passam pelo processo de hemodiálise, contou sobre as suas atividades e respondeu a perguntas específicas.

2.5.1 Descrição do ambiente

No hospital da baleia, atualmente, o processo de hemodiálise é feito em uma sala aparentemente espaçosa com capacidade para aproximadamente 25 pacientes. Apesar de ter uma placa na entrada dizendo “Hemodiálise Infantil” a sala é compartilhada por crianças e adultos. Cada paciente tem a sua própria máquina, com identificação pessoal, pois o tratamento é personalizado, de acordo com o quadro de cada paciente. No momento da visita havia na sala 21 pacientes ao todo, sendo 20 adultos e uma criança de 8 anos, que estava dormindo. Havia também um assistente social tomando nota de um paciente e mais 9 enfermeiras realizando tarefas rotineiras, a maioria operando as máquinas. Quanto a aparência, não se difere muito da maioria dos hospitais brasileiros, as paredes possuem cores claras, verde claro e branco. O odor é “característico de hospitais” devido ao uso de produtos de assepsia e há bastante movimentação, barulhos e ruídos, o que é possível perceber no vídeo produzido. O local é bem iluminado. As máquinas da hemodiálise (o diálizador) são novas. Os pacientes parecem calmos e confortáveis, apesar do aspecto hostil da máquina.

2.5.2 Interações Sociais

Perguntamos a psicóloga se as crianças brincam sozinhas: “Normalmente eu e as enfermeiras brincamos com elas”. “Porque alguns brinquedos elas não conseguem sozinhas, pois ficam com o braço imobilizado”, acrescenta. “O de memória, por exemplo, eu tenho de ajudar”.

Quando perguntamos sobre a idéia de criarmos um objeto para que as crianças pudessem interagir entre si ela respondeu que “seria muito bom, porque elas ficam muito parada”. Quando questionada se ela trabalharia com as crianças com um objeto desse tipo ela afirmou “Claro, porque não?”.

A visita á hemodiálise proporcionou coletar percepções sob o ponto de vista do observador, no entanto não foi possível investigar aspectos da percepção do paciente. A coleta destes tipos de dado tornou-se, dentro da pesquisa, uma meta a ser alcançada por meio de outras técnicas.

2.6 Pesquisa etnográfica no atendimento da oncologia

O objetivo desta visita foi o de colher informações sobre o contexto em que está inserida a criança com câncer. O que ela faz para se distrair enquanto aguarda o atendimento, qual a visão da arte-educadora sobre as crianças era as principais perguntas a serem respondidas neste estudo de campo. A visita objetivou ainda a coleta de idéias e soluções que pudessem ser trabalhadas neste ambiente, os detalhes e tentar coletar histórias dos pacientes e da equipe para ter uma visão do hospital como um “organismo”. A visita aconteceu guiada inicialmente por uma das psicólogas responsáveis pela ala da oncologia. No atendimento da Oncologia, acontecem atividades de arteeducação, que são lideradas por uma arte-educadora voluntária. Aproveitando a oportunidade, foram realizadas entrevistas, não estruturadas, com esta profissional, a fim de compreender o trabalho que realiza no local, e com uma mãe e duas crianças que estavam presentes no momento.

O Quadro 4 contém uma descrição do conteúdo qualitativo coletado e uma classificação. Estas formas de apresentar a informação auxiliam o trabalho de coleta de requisitos, pois evidenciam os padrões e facilitam a identificação de uma nova idéia ou solução.

Quadro 4: Dados qualitativos coletados no setor de atendimento da oncologia

Classificação	Dados
Entendimento sobre Perfil dos usuários / contexto	<i>O menino mora em outra cidade. Saiu de casa as 4 da manhã. Ficou o dia todo no hospital realizando uma série de exames e a tarde voltou pra casa. Dois dias após ele teria que voltar a BH novamente.</i> O humor da criança com câncer pode mudar muito de uma semana para outra devido a medicação utilizada. <i>Ela tem aproximadamente 9 anos e tirou um tumor no cérebro. Está com a visão embasada, devido a cirurgia</i> <i>Gosto de ouvir estórias, não gosto de contar. Vou perder meu tempo contando histórias.</i>
Idéias de Requisitos	“As crianças gostam muito de jogos”. (arte-educadora)

2.7 Pesquisa etnográfica na brinquedoteca e internação pediátrica geral

O objetivo desta visita foi o de observar como as crianças interagem na brinquedoteca do hospital, identificar as atividades preferidas, brinquedos mais procurados, restrições do ambiente e identificar o perfil das crianças. A principal pergunta que se procurou responder foi Como as crianças interagem.

A visita à brinquedoteca durou cerca de três horas. Neste tempo foi possível observar as crianças e entrevistar três mães e a psicóloga que estavam presentes. As perguntas foram realizadas naturalmente seguindo um roteiro semi-estruturado, em forma de bate-papo. Esta forma parecia a mais adequada e “menos intrusiva”. A análise dos dados foi feita agrupando-se as informações semelhantes por categorias, como já foi mostrado nos estudos anteriores deste trabalho (Quadro 5).

Quadro 5: Estudo dos dados qualitativos

Categoria	Dados
Idéias de requisitos	<i>Os mais disputados eram o computador da IBM (Kid Smart) e o laptop infantil, ambos possuem joguinhos educativos.</i> <i>Segundo a psicóloga, o kid Smart é o mais disputado pelas crianças, tanto pelas mais novas quanto pelos mais velhos</i>
Entendimento sobre Perfil dos usuários/contexto	<i>Tanto os pais quanto os psicólogos afirmam "as crianças aprendem muito fácil como interagir com o computador, pois não tem medo de aprender".</i> <i>A maioria delas possuía uma das mãos enfaixadas com acesso venoso. Apesar da dificuldade, muitas "esqueciam" disso e tentavam usar a mão imobilizada para manusear o brinquedo.</i>

A pesquisa feita na brinquedoteca foi a forma mais próxima de coleta de dados realizadas com as crianças. Brincar com elas foi a estratégia mais eficiente utilizada para coletar percepções deste grupo de usuários.

2.8 Brainstormings e Diagramas de Afinidades

Dentre diversos outros métodos, a técnica de brainstorming propõe que um grupo de pessoas - de uma até dez pessoas - se reúna e se utilizem das diferenças em seus pensamentos e idéias para que possam chegar a um denominador comum eficaz e com qualidade, gerando assim idéias inovadoras que levem o projeto adiante (Wikipedia).

É eficaz quando se deseja obter idéias de forma rápida e em grande quantidade. O refinamento acontece em uma fase posterior, quando as idéias são discutidas separadamente. A técnica foi utilizada durante todo o desenvolvimento do trabalho, pelas autoras (duas designers), como ferramenta auxiliar de planejamento de pesquisa e geração de idéias.

Em uma seção realizada na fase de geração de objetivos de design, a técnica foi adaptada e complementada com uma outra técnica chamada Diagrama de Afinidade.

Essa última consiste em agrupar idéias similares em grupos de significados, permitindo criar novos grupos de significados (GAFFNEY, 1999). É indicada quando se deseja obter diferentes perspectivas, gerar novas idéias e trabalhar em grupo. A partir da combinação das duas técnicas, obteve-se uma gama considerável de boas idéias, que foram arquivadas para serem discutidas em uma fase posterior. O método consistiu em agrupamento de conceitos (escolhidos previamente) e geração de idéias a partir da conexão desses conceitos. Os participantes primeiramente fizeram uma lista de conceitos(coletados das pesquisas) e depois agrupamos, associando-se uns aos outros, conforme suas afinidades (Figuras 2a, 2b e 2c). Depois, criaram-se cenários para contar a história e ilustrar a idéia.



Figuras 2a, 2b e 2c: Aplicação de seções de brainstorm e diagramas de afinidades

A técnica de Diagramas de Afinidades foi aplicada também para discutir sobre a experiência das crianças no hospital. A partir dos dados obtidos nas pesquisas em campo e, também, resultados do levantamento bibliográfico, gerou-se diagramas que resumem os principais aspectos relacionados a hospitalização. O diagrama das interações sociais, por exemplo (Figura 3), mostra a relação da criança com os principais interagentes; pais, equipe médica.

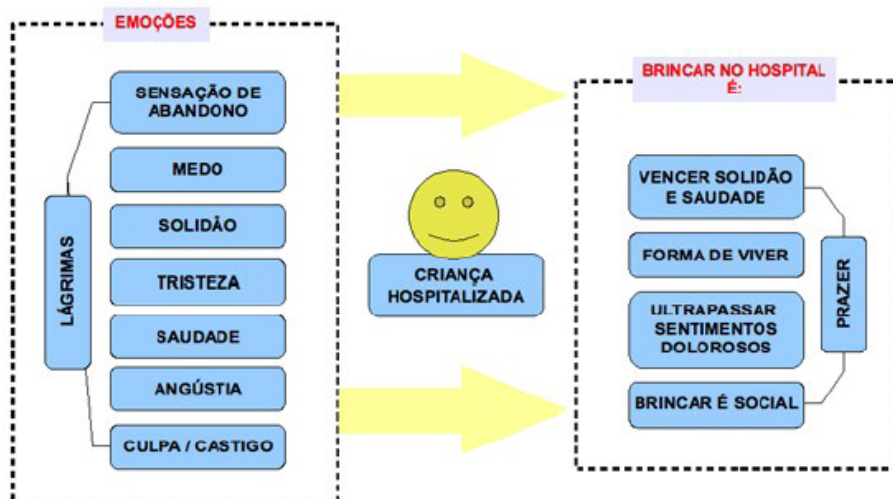


Figura 1: Transformações das emoções por meio do brincar

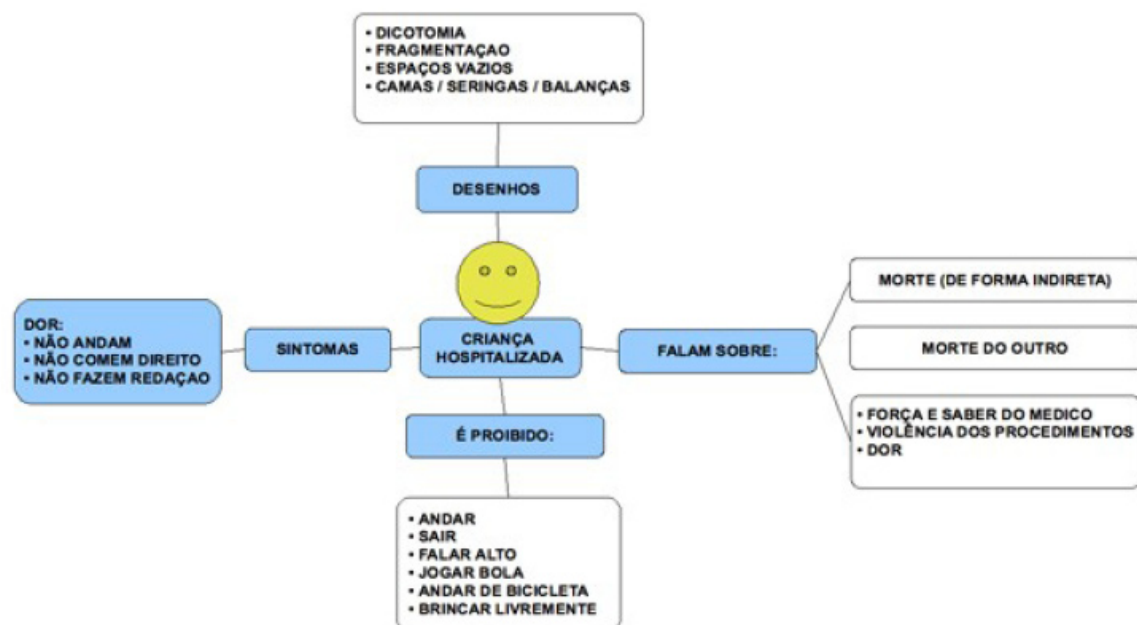


Figura 4: Estudo do perfil da criança hospitalizada

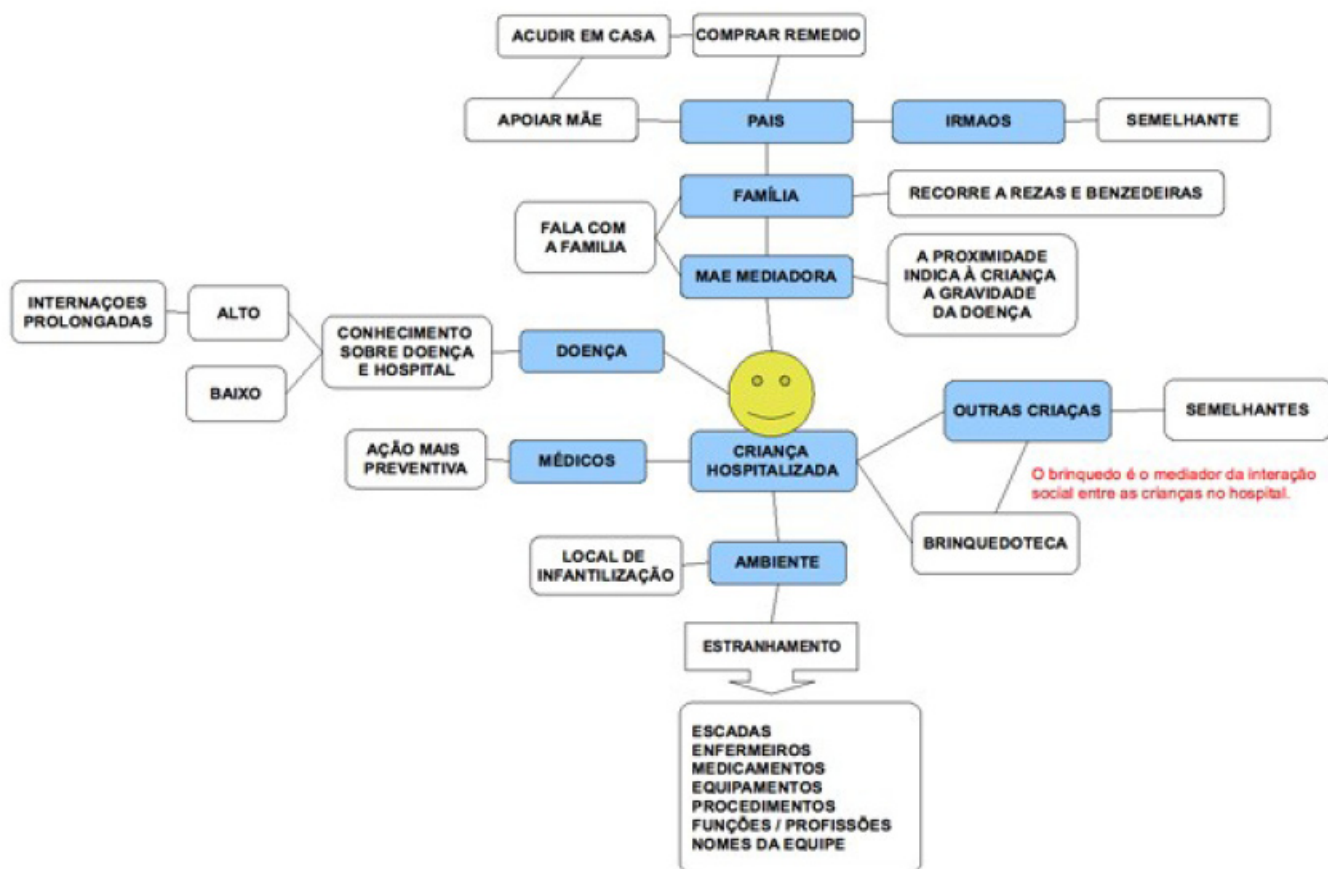


Figura 5: Interagentes

2.9 Análise de produtos similares

De acordo com Baxter (1998), a análise dos produtos concorrentes visa detectar brechas ainda não preenchidas nas necessidades do consumidor. No caso das crianças hospitalizadas deve-se pensar quais produtos elas utilizam para a sua distração, ou aprendizagem, durante sua internação ou quando estão realizando algum procedimento médico, como por exemplo, a hemodiálise, que dura em média quatro horas por dia, três vezes por semana e faz com que o paciente fique preso a uma cadeira com um dos braços imobilizado.

Durante as visitas às instituições de saúde, observamos que as crianças utilizam, em sua maioria, os jogos durante esses procedimentos. Quando estão internadas passam grande parte do dia nas brinquedotecas onde existem diversos brinquedos, todos com uma característica muito semelhante: a facilidade de higienização, para impedir a contaminação das crianças. Um produto que chamou muita atenção na brinquedoteca do hospital da Baleia foi o KIDSMART da IBM (Figuras 6a e 6b). Trata-se de um computador, com visual infantil, disponibilizado em duas brinquedotecas do Hospital que auxilia o aprendizado infantil. Instalado em um módulo projetado para esse fim, com aparência de brinquedo, muito colorido e de fácil higienização, chama muito a atenção das crianças. Possui jogos pedagógicos e interativos de Matemática, Ciências, Geografia e Português.



Figuras 6a e 6b: KIDSMART: parceria com a IBM e Drogaria Araújo, leva inclusão digital, com jogos educativos em computadores instalados em alas infantil

A seguir são apresentados outros produtos e serviços que merecem destaque dentre os pesquisados.

O PEBBLES é um produto interativo baseado em tele presença feito para dar suporte as crianças hospitalizadas em suas atividades escolares (WEISS, WHITLEY, TREVIRANUS, FELS, 2001). Consiste em um computador adaptado onde a criança pode assistir e participar da aula remotamente é controlado por meio de um joystick de videogame. Na sala de aula fica um robô, que representa a criança hospitalizada, que mostra a sua imagem e possui câmeras que captam imagens da sala de aula (Figura 7)



Figuras 7a e 7b: PEBBLES - Robô que fica na sala de aula / Criança pode assistir aula no hospital

CAREPOINT é um sistema acessado por meio de uma interface personalizada concebida por uma tela plana, de 15 polegadas, acoplada à cama do paciente. O monitor é de fácil limpeza e também se torna uma espécie de “central de comando” para médicos e enfermeiros que deseja acessar um registro eletrônico do paciente ou revisão de raios-X, e outros dados com o paciente em o seu quarto. Cinema, jogos, vídeos educativos, o acesso à Internet, e-mail, mensagens, etc. são vistos em uma tela LCD de 32 polegadas montadas sobre a parede do quarto.

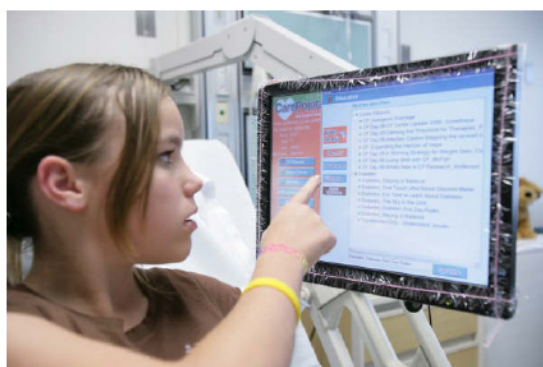


Figura 8: Carepoint



Figura 9: Antv

ANTY é um robô desenvolvido pela Robotics & Multibody Research Group da Universidade de Bruxelas. É descrito como um abraço inteligente que pode ajudar crianças hospitalizadas. O robô terá habilidade de falar, andar, expressar emoções e abraçar. Trata-se de um protótipo inicial. A avançada inteligência

artificial permitirá que Anty desenvolva diferentes personalidades e responda às emoções (Figura 9).

KIDS HEALTH GALAXY.COM é um espaço virtual on-line criado para o Children's Hospital of Philadelphia que objetiva dar informação aos pais e as crianças sobre os processos que envolvem a hospitalização. A intenção é tornar o processo menos desconfortável possível, tornando-o mais familiar. O espaço contém: informações para crianças de 6 a 12 anos sobre a ida ao hospital e o que os pais devem trazer para passar a noite; tour virtual no hospital; descrição das pessoas profissionais do hospital; vídeos animados descrevendo procedimentos médicos comuns, como raios-X ou coleta de sangue; descrição dos equipamentos médicos; jogos e atividades.

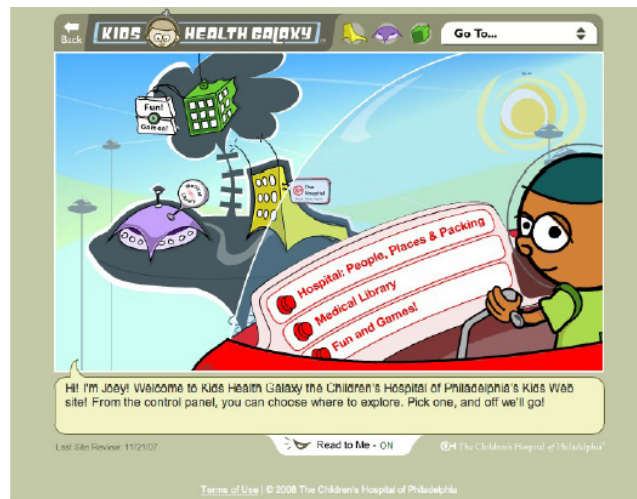


Figura 10: Foto de Tela do Kids Health Galaxy

Na análise, foram consideradas, também, as iniciativas humanitárias do hospital (Figura 11), como a visita dos Doutores da Alegria (Em setembro de 1991, no Hospital e Maternidade Nossa Senhora de Lourdes, teve início o programa brasileiro, batizado com o nome de “Doutores da Alegria”, que tem como principal objetivo “(...) usar o conhecimento, arte e sensibilidade para avaliar a necessidade da criança e colocar esses conhecimentos a seu dispor”, utilizando-se do Teatro Clown (DOCTORES, 1997).), dos grupos de teatro e do programa de Arte & Educação (Realiza-se no Hospital da Baleia um programa com atividades lúdicas, de pintura, desenhos, jogos e brincadeiras nas alas de atendimento da oncologia. As crianças participam das atividades enquanto aguardam atendimento.). Todos possuem uma característica em comum com os objetivos principais do produto em estudo: Levar conforto, distração e amenizar sentimentos negativos das crianças hospitalizadas.

3 Resultados

3.1 Comparação das técnicas

Para se ter uma visão geral a cerca das técnicas utilizadas durante a pesquisa exploratória foi criado um quadro, que apresenta uma comparação entre as técnicas ressaltando os objetivos de sua utilização, as vantagens, desvantagens e resultados obtidos.

Quadro 6: Comparação entre as técnicas utilizada

Técnicas	Objetivo	Resultados obtidos	Vantagens	Desvantagens
Entrevista com psicóloga-chefe do Hospital da Baleia	Conseguir autorização para acesso e pesquisa no hospital entender o panorama da criança hospitalizada, sob o ponto de vista de um psicólogo experiente do hospital.	Agendamento das visitas e acesso liberado ao hospital para visitas, entrevistas e produção de fotos, e validação da idéia.	Apresentação o projeto afim de conquistar a confiança e auxiliado do representante da instituição.	-
Focus groups com psicólogas do hospital	Entender panorâma da criança no hospital, sob a ótica de vários psicólogos experientes.	Geração de idéias, validação da idéia do projeto, coleta de opiniões sobre a experiência no hospital e identificação de requisitos, criação de cenários futuros.	Geração de idéias e levantamento de requisitos. Psicólogos possuem uma relação mais próxima das crianças no hospital, compreendem melhor suas necessidades.Coleta de vários pontos de vista.	Possibilidade de domínio de certo tipo de personalidade.
Entrevista com um médico	Entender panorâma da criança no hospital, sob a ótica de vários psicólogos experientes.	Geração de idéias, validação da idéia do projeto, coleta de opiniões sobre a experiência no hospital e identificação de requisitos, criação de cenários futuros.	Geração de idéias e levantamento de requisitos. Psicólogos possuem uma relação mais próxima das crianças no hospital, compreendem melhor suas necessidades.Coleta de vários pontos de vista.	Possibilidade de domínio de certo tipo de personalidade.
Pesquisa etnográfica na hemodiálise	Aprender sobre o procedimento da hemodiálise.	Detalhamento sobre o processo de hemodiálise. Criação de um cenário do processo de hemodiálise e identificação de alguns requisitos.	Tirar dúvidas mais rapidamente do que ler bibliografias científicas sobre o tema.	Não foi possível obter dados subjetivos sobre a experiência das crianças no hospital, o médico prefere dar informações mais exatas e científicas.

Pesquisa etnográfica no atendimento da oncologia	Identificar contexto de uso. Aprender sobre o ambiente. Validar a necessidade do artefato neste ambiente. Identificar usuários. Identificar em que circunstâncias eles utilizariam o objeto.	Geração de idéias; validação da idéia principal do projeto; coleta de opiniões sobre a experiência no hospital sob o ponto de vista do psicólogo responsável pelo local e imagens do ambiente e interagentes.	O primeiro contato com o ambiente permitiu aprender sobre ele, entender o contexto. Dados qualitativos do tipo: Percepções estéticas, nível de ruído, distância e posicionamento dos pacientes em relação aos outros e interação entre paciente e equipe do hospital.	A interação com paciente criança é dificultada pelo fato de muitos estarem dormindo. Não havia muitas crianças para observar no dia da visita. Não foi possível coletar dados relativos a percepção do paciente.
Pesquisa etnográfica na brinquedoteca e oncologia do hospital	Entender o dia a dia de uma criança na oncologia do hospital. Captar a percepção da criança do ambiente.	Imagens do ambiente, cenários e identificação de alguns requisitos de restrições.	Conhecer o ambiente, entender o contexto. Dados qualitativos do tipo: Percepções estéticas, nível de ruído, distância e	-
			posicionamento dos pacientes em relação aos outros e interação entre paciente e equipe do hospital.	
Pesquisa etnográfica na brinquedoteca e internação geral do hospital	Observar como as crianças interagem na brinquedoteca do hospital; Identificar: as atividades preferidas, brinquedos mais procurados, restrições do ambiente e definição de cenários. Identificar perfil dos usuários.	Imagens do ambiente, cenários e identificação de alguns requisitos de restrições.	Dados qualitativos do tipo: Percepções estéticas, nível de ruído, distância e posicionamento dos pacientes em relação aos outros e interação entre paciente e equipe do hospital.	-

3.2 Identificação de usuários e necessidades

Como foi dito, anteriormente, no início deste trabalho o desenvolvimento de um produto deve ter como principal preocupação o apoio aos usuários em suas atividades. Usuários reais e suas necessidades, não apenas a tecnologia deve constituir a força condutora por trás do desenvolvimento de um produto.

Por identificação de necessidades, entende-se:

“(...) .a compreensão das características e capacidades das pessoas, o que estão tentando alcançar, como fazem isso atualmente e se atingiriam seus objetivos com mais eficiência se recebessem um outro tipo de suporte” (PREECE, 2005).

A fase de coleta de dados em campo, apresentada nos capítulos anteriores, permitiu uma melhor compreensão sobre o perfil dos principais grupos de usuários envolvidos e suas necessidades. Optou-se por documentar estes dados utilizando a técnica de personas (que será detalhada a seguir). O quadro 7 abaixo apresenta um resumo que contém os principais grupos de usuários e necessidades. As necessidades são características, neste caso, relacionadas ao tema hospitalização. São anseios das pessoas com relação à atividade de apoiar às crianças, ou que, de alguma forma, estão relacionados com a melhoria da experiência de hospitalização.

Quadro 7: Grupos de usuários e necessidades

Grupo de usuários	Necessidades
Primários	
Crianças hospitalizadas	Brincar, entretenimento, diversão, informações sobre a doença e o ambiente do hospital, interação social com outras crianças, afeto dos pais, sentir-se protegida, estímulos sensoriais, ambiente criativo, espaço para fantasia.
Secundários	
Pais e familiares	Comunicar-se com o filho, ver o filho alegre, dar informação sobre o hospital e sua doença.
Enfermeiras e psicólogas	Mediar a relação da criança com a doença, fornecer suporte médico e psicológico.
Terciários	
Coordenação do hospital, equipe médica.	Ampliar as ações humanitárias dentro do hospital, possibilitar melhoria da experiência da criança internada, fornecer orientações à criança e pais sobre o hospital e sobre hospitalização, promover a imagem do hospital positivamente.

3.3 Definição das Personas

Persona é um método de representação dos grupos de usuários por meio de personagens fictícios. Estes personagens ganham nomes, um rosto e suas necessidades, desejos, metas e atividades são cuidadosamente descritas. As personas devem ser criadas baseadas em dados reais coletados em campo com usuários reais. A função das personas é representar os usuários durante as fases de desen-

volvimento do produto. As personas são particularmente importantes em projetos que envolvem uma quantidade grande de pessoas na equipe, pois é uma oportunidade de unificar a comunicação e metas do projeto. As características descritivas dos usuários, que as personas irão representar variam de projeto para projeto, de acordo com os objetivos de cada um. Para este projeto optou-se por descrever as características divididas em 3 grandes grupos, como sugere Kujala & Kauppinen (2004):

1) Características pessoais:

Idade, sexo, educação, estatus sócio-econômico, papel no hospital; Estilo de vida, personalidade, emoções e atitudes; Conhecimentos; e Habilidades físicas, motoras e restrições.

2) Características relacionadas a tarefas:

Metas e motivações; Atividades (brinquedos e brincadeiras favoritas); e Contato com tecnologia (experiência).

3) Características sociais e geográficas:

Localização: região, país, continente; Cultura e outras circunstâncias; e Conexões sociais, sociedade.

Para o trabalho, optou-se por representar por meio de personas, somente o grupo de usuários primários, ou seja, as crianças hospitalizadas, por representarem o grupo de maior impacto dentro do projeto. O critério adotado para agrupamento dos perfis de usuários foi a faixa etária. A estas características, descritas acima, acrescentou-se ainda as características do desenvolvimento infantil, referente a faixa etária. As personas foram elaboradas a partir de dados coletados em campo e também de dados do levantamento teórico sobre desenvolvimento infantil¹. Um exemplo de uma persona criada para o projeto é apresentado a seguir.

Júlio	Características pessoais
 Idade: 5 anos Educação: pré-alfabetização Paciente com pneumonia Está no hospital a 2 semanas "Quero brincar com outras crianças" "Não gosto de ficar muito tempo parado."	Personalidade: É sério a respeito de si mesmo e impressiona muito a capacidade de assumir responsabilidades. Agradar-lhe fazer as coisas à sua maneira, mas também quer agradecer ao adulto e fazer as coisas bem. Está numa fase em que a figura da mãe ocupa o centro do seu universo. Medos: Tem medo da escuridão, dos ruídos e de injeção. Motivações: Usa a imaginação para pintar, criar, etc. É necessário que constantemente, em cada coisa que faz bem, seja elogiado e aplaudido. A criança tem nesta idade uma necessidade enorme de movimento, de correr, de pular e caminhar. Quando brinca esquece da doença e das restrições físicas. Nesta idade a criança interessa-se mais por aquilo que sente durante a manipulação do que pelo próprio artefato. Está aberto a receber novos conhecimentos. Gosta de jogos de repetição, com objetivos simples. Atitudes: sabe trabalhar individualmente; É capaz de participar em atividades dirigidas: podem-se-lhe explicar atividades simples para que realize. É capaz de cooperar com outras crianças. Possui habilidade de usar símbolos (por exemplo, imagens e palavras) para representar objetos e experiências. Capacidades físicas: Possui uma das mãos imobilizadas com acesso venoso para tratamento oncológico e sua condição física varia de acordo com a medicação. Não pode realizar movimentos bruscos. Motricidade gráfica: é capaz de dar modelos visuais a partir da representação mental e compreender o valor simbólico que expressa o desenho. Predominam o desenho da figura humana.
	Experiência com tecnologia: Baixa. Usa computador da escola, mas não tem computador em casa. Joga jogos de computador.
	Características sociais e geográficas
	Circunstância: Encontra-se forçada a permanecer no hospital e a conviver em um ambiente estranho e hostil. Interações sociais: A mãe é o elo de ligação com o mundo familiar. Sente saudade dos irmãos e do pai que está trabalhando. Brinca com outras crianças somente quando a brinquedoteca do hospital está aberta. Sente falta de brincar com outras crianças.
Requisito	Os brinquedos nesta fase devem auxiliar a criança a entrar no mundo da fantasia.

O objetivo de design foi definido a partir de um entendimento aprofundado do problema, do contexto e da relação dos usuários com as atividades desempenhadas no ambiente. O objetivo definido é apresentado a seguir.

O objetivo principal de design do artefato é o de proporcionar que as crianças que passam pelas mesmas experiências se conectem, por meio de jogos educativos e outras atividades interativas em rede. Outro objetivo é o de levar informação relativa ao hospital e o processo de hospitalização às crianças que passam por processo de internação hospitalar. Os dois objetivos estão diretamente ligados aos requisitos principais identificados nas fases de pesquisa: diversão, entretenimento e informação. Priorizamos as metas da experiência do usuário, por se tratar de um artefato cuja principal finalidade é proporcionar o prazer e diversão.

O artefato deve ser:

Divertido: É importante que as crianças tenham controle sobre o artefato permitindo o envolvimento e prazer ao interagir. A interação com o objeto deve favorecer que a criança “esqueça” por alguns momentos da sua doença e do

hospital e que ela seja capaz de transporta-se para um mundo de brincadeiras e fantasia.

Motivador: É importante que o artefato tenha ferramentas que motivem as crianças a colaborarem e a interagirem umas com as outras.

Engraçado: Observou-se na pesquisa em campo o quão importante é o trabalho dos contadores de história e grupos de teatros como os “Doutores da Alegria” no ambiente do hospital. Eles trazem alegria e através de encenações engraçadas que levam as crianças e pais ao riso, os pacientes se esquecem da doença e de sua condição.

Social: deve oferecer a possibilidade de conectar as crianças, por meio de jogos digitais ou atividades interativas.

3.6 Estabelecimento de Requisitos

Identificação de requisitos é uma atividade em determinar o que um produto deve fazer como ele deve parecer e como deve se comportar, por meio de técnicas de pesquisas. O processo consiste em coletar, entender e interpretar os dados. Os requisitos são criados na fase anterior ao modelo conceitual e refinados durante o processo. Eles podem ser de diferentes níveis de abstração, no entanto devem ser o mais claro possível. Neste trabalho, optouse por seguir o modelo de template proposto por Suzane Robertson (1999), chamado *Volere*. No entanto, foi preciso adaptá-lo a realidade do trabalho, já que os requisitos apresentados são uma amostra inicial, devendo ainda evoluir e ser detalhado em um segundo momento de desenvolvimento. À medida que o projeto progride e novas avaliações são feitas, novos dados são acrescentados ao modelo de requisitos. Requisitos podem ser adicionados, alterados, revistos e até cancelados. Os requisitos apresentados neste trabalho possuem as seguintes informações:

ID: identificação dos requisitos

Tipo:

Descrição: sentença descritiva da intenção do requisito

Justificativa: Por que esse requisito é considerado importante ou necessário?

Fonte: Quem levantou esse requisito?

Satisfação do usuário: Mede o desejo de ter o requisito. (escala de 1 a 5)

Materiais de apoio: referências a informação de apoio.

Os requisitos deste projeto descrevem as principais características do produto. Considerou-se usar a palavra “produto”, de forma genérica, para mencionar todas as partes do mesmo, não importante ainda a solução técnica, desenho ou detalhamento das partes.

ID: 1

Tipo: Conteúdo

Descrição: O conteúdo do produto deve conter jogos educativos e informações pedagógicas.

Justificativa: A criança se ausenta da escola e sente necessidade de atividades não somente lúdicas.

Fonte: Entrevista com psicólogas, observação de uma criança de 10 anos brincando no kidsmart.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 2

Tipo: Conteúdo

Descrição: O produto deve permitir que os jogos possam ser jogados em rede ou individualmente.

Justificativa: A criança se ausenta da escola e sente necessidade de atividades não somente lúdicas.

Fonte: Entrevista com psicólogas, observação.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 3

Tipo: Conteúdo

Descrição: A abordagem dos jogos do produto deve ser diferente para atender aos diferentes perfis (crianças de 5 a 13 anos).

Justificativa: O produto deve atender o maior número de crianças possíveis.

Fonte: Entrevista com psicóloga-chefe da pediatria.

Satisfação do usuário: 4

Materiais de apoio: -

ID: 4

Tipo: Conteúdo

Descrição: O conteúdo do produto deve abranger temas relacionados ao ambiente hospitalar. Deve conter informações sobre função dos aparelhos, dos profissionais de saúde e informações sobre procedimentos médicos em forma de animações áudio visuais.

Justificativa: A criança hospitalizada está em um ambiente hostil e não familiar. Ela tem necessidade de entender o ambiente, procedimentos e quem são as pessoas que estão ao seu redor. Alguns hospitais estrangeiros (EUA) tem espaços on-line que contém este tipo de informação para as crianças e pais.

Fonte: Observação, entrevista com psicólogas.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 5

Tipo: Conteúdo

Descrição: O produto deve conter informações pré-cadastradas sobre equipamentos hospitalares mais comuns, procedimentos médicos (raios-X, coleta de sangue, etc) tratamentos (quimioterapia, hemodiálise, etc) e sobre os principais profissionais do hospital (médico, enfermeiros, psicólogos, assistentes, secretária, etc).

Justificativa: A criança hospitalizada está em um ambiente hostil e não familiar. Ela tem necessidade de entender o ambiente, procedimentos e quem são as pessoas que estão ao seu redor. Alguns hospitais estrangeiros (EUA) tem espaços on-line que contém este tipo de informação para as crianças e pais.

Fonte: Observação entrevista com psicólogas.

Satisfação do usuário: 4

Materiais de apoio: -

ID: 6

Tipo: Funcionalidade

Descrição: O produto deve permitir o gerenciamento do conteúdo, que ele possa ser atualizado, editado, deletado etc.

Justificativa: As informações sobre o hospital podem sofrer alterações.

Fonte: Observação, entrevista com psicólogas.

Satisfação do usuário: 4

Materiais de apoio: -

ID: 7

Tipo: Restrição

Descrição: Os materiais do produto devem ser laváveis. Não podem ser de materiais sintéticos.

Justificativa: Os produtos e brinquedos que entram em contato com as crianças passam constantemente por processo de higienização e esterilização.

Fonte: Observação, entrevista com psicólogas.

Satisfação do usuário: -

Materiais de apoio: -

ID: 8

Tipo: Funcionais

Descrição: O produto deve conter recursos multimídias; sons, imagens, animações, áudio.

Justificativa: Esses estímulos são ferramentas contra a apatia e o "hospitalismo" (crise apática, vivenciadas por algumas crianças em situações de internalização por longos períodos).

Fonte: Observação, entrevista com psicólogas.

Satisfação do usuário: 5

ID: 9

Tipo: Ambiente

Descrição: O produto deve ser fácil de transportar pelo hospital por um adulto ou criança em condições normais de saúde.

Justificativa: A mobilidade é importante para permitir que ele possa ser utilizado em diversos contextos dentro do hospital, como por exemplo, nas brinquedotecas, nas salas de hemodiálise ou nos leitos.

Fonte: Observação.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 10

Tipo: Usuário

Descrição: O produto deve ser leve o suficiente para ser carregado e manuseado por crianças de 5 anos. Crianças de 5 anos devem se sentir confortáveis com ele no colo.

Justificativa: As crianças passam a maior parte do tempo deitadas em leitos e o objetivo é o de levar diversão até elas.

Fonte: Observação.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 11

Tipo: Usuário

Descrição: A criança deve poder operar o produto utilizando apenas uma das mãos.

Justificativa: As crianças passam a maior parte do tempo com as mãos imobilizadas com acesso venoso.

Fonte: Observação.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

ID: 12

Tipo: Usuário

Descrição: A interação / manuseio do produto não deve permitir que a criança perca o acesso venoso.

Justificativa: As crianças passam a maior parte do tempo com as mãos imobilizadas com acesso venoso.

Fonte: Observação.

Satisfação do usuário: 5

Materiais de apoio: -

Conclusões

Para a criança, brincar é viver, essa afirmativa já foi comprovada em muitos estudos, mesmo os animais jovens entre os mamíferos superiores, brincam o que leva a crer que brincar é uma necessidade natural. A criança que brinca experimenta-se e constrói-se através do brinquedo. Ela aprende a dominar a angústia a conhecer o seu corpo, a fazer representações do mundo exterior e mais tarde a agir sobre ele.

Mesmo em situações adversas, como é o caso da hospitalização, a criança sente a necessidade e a motivação para brincar. Explorando sobre as motivações que levam as crianças a brincar neste ambiente foi possível identificar os requisitos e idéias levantados para este projeto.

O trabalho relatou as técnicas de pesquisa exploratória em campo, aplicadas até a etapa 2 do ciclo de vida (detalhado na figura 1 deste trabalho). O principal objetivo da pesquisa foi o de coletar dados relativos a requisitos de design, exploração a cerca da idéia do produto e identificação dos principais grupos de usuários e suas necessidades. Através da metodologia utilizada foi possível conhecer o ambiente hospitalar, os principais grupos de usuários e suas necessidades, os interagentes, além de gerar insights e a elaboração dos requisitos para a criação de artefatos interativos a serem usados por crianças hospitalizadas como entretenimento ou aprendizado durante algum procedimento demorado e/ ou doloroso, no leito, ou nas brinquedotecas dos hospitais.

Os requisitos estabelecidos neste trabalho são diretrizes, identificadas por meio de pesquisas em campo e com usuários potenciais. A coleta e processamento de requisitos é uma fase importante do design e, como todo o processo, também deve ser iterativo, ou seja, deve evoluir. O grupo de requisitos apresentados devem ser desenvolvidos e evoluídos a medida que o projeto se desenvolve em etapas futuras. A maior parte dos requisitos levantados são de natureza restritiva, de usuário ou do próprio ambiente. Tratando-se da criação de um produto novo e inédito no Brasil, verificou-se a dificuldade de estabelecimento de requisitos de funcionalidade. Para que os requisitos possam ser evoluídos e aprofundados aconselha-se uma investigação das idéias iniciais levantadas e dos requisitos propostos com a realização de testes feitos com usuários potenciais por meio de protótipos.

Como trabalhos futuros orienta-se, portanto, a criação de modelos conceituais, designs alternativos, a construção de protótipos e a avaliação dos mesmos com usuários representativos do perfil identificado, dando continuidade ao ciclo de vida do projeto até o lançamento do produto.

É importante frisar, por fim, que a intenção deste trabalho é também a de possibilitar a expansão do aprendizado adquirido por meio dele e do desenvolvimento dos métodos de pesquisa qualitativa aplicadas ao design de produtos. Por isto em cada técnica, foi apresentado, uma descrição do processo, os resultados esperados,

pontos positivos e negativos e recomendações futuras para que a metodologia empregada possa ser discutida e possibilitar reflexões para aplicação futuras em outras pesquisas similares.

Referências

ARFOUILLLOUX, Jean Claude. A entrevista com a criança: a abordagem da criança através do diálogo, do brinquedo e do desenho. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. 177 p.

BAXTER, Mike. Projeto de produto: Guia prático para o design de novos produtos. 2ª Edição. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1998

Campos, T. C. P. Psicologia hospitalar: A atuação do psicólogo em hospitais. São Paulo: EPU. 1995

CASSELL J, RYOKAI K. Making Space for Voice: Technologies to support Children's Fantasy and Storytelling. *Personal and Ubiquitous Computing*, 5: 2001. p.169-190.

CHIATTONE, H. B. C. (). A criança e a hospitalização. In: V. A. Angerami Camon (Org.), *Psicologia Hospitalar* (). São Paulo: Pioneira. 1988. p. 95-102.

CSIKSZENTMIHALYI, M, LARSON, R. 1987: Validity and reliability of the Experience-Sampling Method. *Journal of Nervous and Mental Diseases*. Sep 1987;175(9):526-536.

CUNHA, N. H. S. Brinquedoteca: um mergulho no brincar. São Paulo: Maltese, 1994.

DIAS, M. G., OLIVEIRA, S. S., ROAZZI, A. O Lúdico e suas Implicações nas Estratégias de Regulação das Emoções em Crianças Hospitalizadas. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 2003, 16(1). 1-13

DIAS, M. G; VIKAN, A. & GRAVAS, S. (2000). Tentativa de crianças em lidar com as emoções de raiva e tristeza. *Estudos de Psicologia*, 5, 49-70.
Doutores da alegria: música e pirueta nas enfermarias infantis. *Diálogo Médico*, v.12, n.1, p.10-12, 1997.

DRUIN A, BEDERSON B, BOLTMAN A, MIURA A, KNOTTS CALLAHAN D, PLATT M. Children as our technology design partners. In: Druin A (ed). *The design of children's technology*. Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 51-72.1999.

DRUIN A, INKPEN K. When are Personal Technologies for Children?, *Personal and Ubiquitous Computing*, 5: p.91-194.2001.

EASON, K. *Information Technology and Organization Change*. London: Taylor and Francis. 1987

ELSEN, I. & PATRÍCIO, Z.M. Assistência à Criança Hospitalizada: Tipos de Abordagem e suas Aplicações para a Enfermagem. In: SCHMITZ, E.M. et al A Enfermagem em Pediatria e Puericultura. Rio de Janeiro/São Paulo: Livraria Atheneu, 1989.

HARRIS, P. L. & LIPIAN, M. S. Understanding emotion and experiencing emotion. In: P. L. Harris & C. Saari (Orgs), Children`s understanding of emotion New York: Cambridge University Press. 1989p. 241-258.

HOLTZBLATT, K. AND JONES, S. Contextual Inquiry: a participatory technique for systems design. In: D. Shuler, and A. Namioka, (eds) Participatory Design: Principles and Practices, Hiisdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1993. p.177-210.

<http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/general/affinitydiagramming.asp>

Identifying and Selecting Users for User-Centered Design Sari Kujala and Marjo Kauppinen Helsinki University of Technology NordiCHI '04, October 23-27, 2004 Tampere, Finland Copyright 2004 ACM 1-58113-857-1/04/10

INKPEN K. Designing handheld technologies for kids. Personal Technologies 1999; 3: 81-89

ISHII H, ULLMER B. Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits, and atoms. In: Proceeding of CHI 97. ACM, 1997; 234-241

IST. The disappearing computer. IST Call for Proposals, February 2000; <http://cordis.lu/ist/fetdc.htm>

JARVINEN, P. On Research Methods. Opinpajan Kirja (2004).

JENSEN, J; SKOV, M. A Review of Research Methods in Children`s Technology Design. 2005 IDC 2005

LIMA, R.A.G. A enfermagem na assistência à criança com câncer. Goiânia: AB, 1995. 109p.

MITRE, R. M.; GOMES, R. A promoção do brincar no contexto da hospitalização infantil como ação de saúde. Ciência & Saúde Coletiva, 9(1):147-154, 2004

NORMAN, D. (2004). Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things. New York, Basic Books.

OLIVEIRA S. S. G; DIAS, M. G. B. B; ROAZZI, A. O Lúdico e suas Implicações nas Estratégias de Regulação das Emoções em Crianças Hospitalizadas. Psicologia: Reflexão e Crítica, 2003, 16(1), pp. 1-13.

PERRONI, MC. Desenvolvimento do discurso narrativo. São Paulo: Martins Fontes; 1992.

RIBEIRO CA, SABATÉS AL, BORBA RIH, REZENDE MA, MAIA EBS. O brinquedo e a assistência de enfermagem a criança. *Enferm Atual* 2002; 2(24):6-17.

SADALA, M.L.A. & ANTONIO, A.L.O. Interagindo com a Criança Hospitalizada: Utilizando de Técnicas e Medidas Terapêuticas. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 3 (2) p. 93-106. Ribeirão Preto: jul. 1995.

SANDERS, E.B-N. Generative Tools for CoDesigning, In: Collaborative Design, Screvener, Ball and Woodcock (Eds.) (London: Sprenger-Verlag), 2000 pp.3-12.

SANTA ROZA E. Um desafio às regras do jogo, pp. 161-188. In E Santa Roza & ES Reis. Da análise na infância ao infantil na análise. Contracapa, Rio de Janeiro. 1997

Special Section: Ethnography in NPD Research How “applied ethnography” can improve your NPD research process by , President, SonicRimElizabeth Sanders

VYGOTSKY, LS. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5a ed. São Paulo: Martins Fontes; 1994.

WEISS, P; WHITELY, C.P; TREVIRANUS, J. & FELLS, D. PEBBLES: Tecnologia pessoal que suporta necessidades sociais, educacionais e emocionais de crianças hospitalizadas. 2001

WHALEY, L.F.; WONG, D.L. Enfermagem pediátrica: elementos essenciais à interação afetiva. Trad. Carlos H. de Cosendey. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989. p. 452-457.

WINNICOTT DW. Playing and reality. Tavistock Publications, London, 1971

WYNEKOOP, J. L. AND CONGOR, A. A. A Review of Computer Aided Software Engineering Research Methods. In Proceedings of the IFIP TC8 WG8.2 Working Conference on the Information Systems Research Arena of the 90`s, Copenhagen, Denmark.

