

Aula 3

Interação Humano-Computador

Prof. André Roberto Guerra

1

Conversa Inicial

2

Estrutura e objetivos

- Antes de iniciar a criação, é essencial ao designer adquirir um entendimento completo das pessoas envolvidas com o produto ou o sistema das atividades – que são o foco do design –, dos contextos em que essas atividades acontecem e das implicações para o design de que tecnologias elas representam: PACT

3

Organização da aula

- Conceitos e definições do entendimento
- PACT (pessoas, atividades, contextos e tecnologias)
- O que são requisitos?
- Templates dos requisitos
- Questionários

4

Os conceitos e definições do entendimento

5

Conceitos e definições iniciais

- A partir desse entendimento, os designers geram os requisitos para o sistema
- No entanto, raramente é possível adquirir um entendimento completo dos requisitos sem que algum design tenha sido feito
- Entendimento dos requisitos, processo e representação do design (antecipação) e avaliação são elementos intimamente ligados

6

- O foco está no que as pessoas fazem, no que podem querer fazer e em quaisquer problemas que tenham com o sistema em uso
- Entender como as pessoas realizam suas atividades, para que os designers possam desenvolver tecnologias que tornem o cotidiano delas mais eficientes/agradáveis
- A análise de requisitos para software. No design de interação, ela é chamada de pesquisa

7

PACT (pessoas, atividades, contextos, tecnologias)

8

- É um *framework* útil para o design, pois os designers precisam entender os usuários dos sistemas e produtos, as atividades a realizar e os contextos de onde e como acontecem
- Precisam conhecer também as tecnologias interativas e como abordar o design de sistemas interativos

9

- Pessoas usam tecnologias para realizar atividades dentro de contextos
- Usam celulares para comunicar-se com seus amigos e usam editores de texto para escrever documentos em uma empresa
- Controladores de tráfego aéreo trabalham juntos para garantir o funcionamento dos aeroportos
- Pessoas usam as redes sociais para comunicar-se com outras em qualquer lugar

10

- Para as pessoas, o designer deve considerar as diferenças físicas, psicológicas e sociais e como essas diferenças mudam com o passar do tempo e em circunstâncias variadas, para todos os envolvidos em um projeto
- Para as atividades, é preciso pensar em sua complexidade (concentrada ou vaga, simples ou difícil), nas características temporais (frequência, altos e baixos, contínua ou interrompível), nas características de cooperação e na natureza dos dados

11

- Em relação aos contextos, devem ser considerados os cenários físico, social e organizacional
- Quanto às tecnologias, o designer deve considerar entrada, saída, comunicação e conteúdo

12

As atividades e tecnologias

- Nos mais diversos cenários, as pessoas usam tecnologias para realizar atividades dentro de contextos, o que torna o design de sistemas interativos um desafio tão difícil e fascinante
- Existem tecnologias para dar suporte a pessoas que realizam atividades em diferentes contextos. Se a tecnologia mudar, então a natureza das atividades também mudará

13

Ergonomia e design ergonômico

- O termo "ergonomia" surgiu em 1948, para descrever o estudo das relações entre as pessoas e seu ambiente
- O ambiente inclui o meio ambiente e também o ambiente de trabalho
- No dia a dia, a aplicação dos princípios do design ergonômico está em todos os sistemas interativos bem projetados

14

- Embora a ergonomia seja mais antiga que a IHC, seria um erro imaginar que é antiquada e fora de sintonia, pelo contrário
- Na computação móvel, pequeno é bom, mas pequeno demais é ruim
- A ergonomia pode identificar, em termos de números, o que é pequeno e usável e o que é pequeno demais para usar
- O exemplo mais conhecido da ciência ergonômica aplicada à IHC é a lei de Fitts

15

Lei de Fitts

A Lei de Fitts é uma fórmula matemática que estabelece a relação entre o tempo necessário para se mover até determinado alvo como uma função da distância até o alvo e o tamanho dele, por exemplo, movimentar o cursor usando o mouse até um determinado botão. Ela é expressa matematicamente como segue:

$$T_{\text{(tempo de movimento)}} = k \log_2(D/S + 0,5)$$

onde $k \sim 100$ ms, D é a distância entre a posição atual (do cursor) e o alvo, e S é o tamanho do alvo. Portanto, podemos calcular o tempo necessário para percorrer uma distância de 15 cm até um botão com 2 cm de tamanho como:

$$T = 100 \log_2(15/2 + 0,5) = 0,207 \text{ segundo}$$

A Lei de Fitts descreve o controle motor. Quanto menor o alvo e maior a distância, mais tempo levará para que o alvo seja atingido. A Lei de Fitts também pode ser usada para calcular quanto tempo levaria para digitar esta sentença, ou, o que é mais importante, uma série de operações nas quais o tempo é crítico, como pisar no pedal do freio de um carro, a probabilidade de apertar <OK> em vez de <Cancelar> ou, o que é mais preocupante, <Disparar> ou <Detonar>.

Figura: Elaborado com base em: BEYRON (2014, p. 17)

16

Diferenças psicológicas

- Psicologicamente, as pessoas são diferentes de muitas maneiras. Por exemplo, indivíduos com boa percepção espacial têm muito mais facilidade para encontrar o caminho e lembrar-se de um site do que aqueles nos quais essa percepção não é boa
- Os designers devem projetar para os que têm má percepção espacial, fornecendo boa sinalização e instruções claras

17

Semelhanças entre as pessoas

- O design para grupos homogêneos de pessoas – grupos que são, em linhas gerais, semelhantes e que querem fazer praticamente as mesmas coisas – é muito diferente do design para grupos heterogêneos
- Os sites têm de prover para grupos heterogêneos e, conseqüentemente, preocupações específicas

18

Atividades

- Há muitas características das atividades que os designers devem considerar, incluindo as tarefas simples e complexas, e com foco no objetivo geral da atividade no geral
- As características são: aspectos temporais; cooperação; complexidade; crítico quanto à segurança; a natureza do conteúdo

19

Requisitos

20

O que são requisitos?

- Requisito é “algo que o produto deve fazer ou uma qualidade que o produto deve ter”
- Designers estudam as atividades atuais, reúnem histórias de uso e, em pouco tempo, geram uma grande quantidade de informações sobre a situação atual e sobre as metas e aspirações das pessoas

21

- A tarefa agora é como transformar este algo em requisito para um novo produto, sistema ou serviço
- Às vezes, parece um detalhe evidente, mas, muitas vezes, é preciso dar um salto criativo
- Por isso, o processo de análise – design – avaliação é tão interativo
- Requisitos adicionais surgem à medida que o processo de design avança

22

Atividades relacionadas aos requisitos

- Coleta de requisitos, que sugere que estes estão espalhados por aí, esperando para ser apanhados, com pouca interação entre designer e stakeholders
- Geração de requisitos, que sugere uma atividade mais criativa e que tende a minimizar as ligações com a prática existente

23

- Extração de requisitos, que sugere alguma interação entre *stakeholders* e designers
- Engenharia de requisitos – frequentemente usada nos projetos de engenharia de software e tem, em geral, uma abordagem formal
- Essa é uma das razões pelas quais foi escolhido o termo “entendimento”, pois ele condensa as ideias de coleta e de geração

24

Templates (modelos) dos requisitos

Modelos de requisitos

- *Templates* para a especificação dos requisitos são úteis, em especial, em grandes projetos
- A apresentação exata da informação não é importante, mas deve incluir para cada requisito ao menos: um número de referência único que codifique se o requisito é funcional ou não; um resumo em uma sentença; as fontes dos requisitos; os argumentos para eles e outras informações relevantes

- Os requisitos devem ser revisados com os clientes e modificados conforme necessário, de acordo com suas prioridades

- Uma maneira de fazer isso é usar as regras de "MoSCoW": é uma técnica de priorização usada na gestão como um todo, análise de negócios, gestão de projetos e desenvolvimento de softwares com o intuito de encontrar um entendimento em comum entre as partes interessadas sobre a importância que elas atribuem a cada requisito

- O termo MoSCoW é um acrônimo em inglês derivado da primeira letra de cada uma das quatro categorias com os "Os" no meio para fazer a palavra ser pronunciável. Fica assim:
 - *Must have* (tenho que fazer)
 - *Should have* (devo fazer)
 - *Could have* (poderia fazer)
 - *Won't have* (não vou fazer)

- A importância das tarefas é decrescente, onde *must have* são as mais relevantes e as *won't have* as que podem ficar para depois

Ser centrado no humano

- É importante que as características e as atividades humanas sejam consideradas. Além disso, é correto a contribuição das pessoas ao usar as novas tecnologias. É uma situação muito diferente da do desenvolvimento de sistemas feitos sob medida para um pequeno grupo de pessoas, na qual é genuinamente factível que elas atuem como codesigners e, dessa forma, adquiram a propriedade da tecnologia a ser introduzida

31

Quando parar

- Decidir quando parar a entrevista significa equilibrar as restrições práticas e a compreensão dos dados. Certamente todos os grupos importantes de *stakeholders* têm de ser cobertos
- Em muitos casos, os recursos do cliente limitam o processo. Com recursos ilimitados, a regra geral é parar assim que nenhuma percepção nova for obtida

32

Questionários

33

- Os questionários otimizam o entendimento do processo, se um grande número de pessoas deve ser entrevistado e não há recursos. Requerem design, prototipação e avaliação da mesma maneira que qualquer outra forma de design e é uma tarefa que requer habilidade
- Com poucas pessoas uma entrevista obterá a mesma informação, porém mais administrável

34

Crowdsourcing

- Pequenas tarefas específicas são colocadas na internet, e os voluntários inscrevem-se para realizá-las em troca de pequeno pagamento
- O “Mechanical Turk” da Amazon é o exemplo mais conhecido, mas, para ser eficaz, é necessário um design cuidadoso da tarefa

35

Diferencial semântico

- Questionários baseados em serviços de internet frequentemente oferecem bons conselhos sobre o tipo de pergunta a ser feita e como elaborar questionários

36

Você sentiu que o ambiente era					
	Muito	Um tanto	Nenhum	Muito	
Feio					Bonito
Agradável					Desagradável
Estressante					Relaxante
Perigoso					Inócuo
Excitante					Tedioso
Interessante					Desinteressante
Memorável					Esquecível
Significativo					Inexpressivo
Confuso					Compreensível
Importante					Insignificante

37

Questionários de usabilidade

- Para coletar requisitos e opiniões sobre características do sistema, estão disponíveis vários questionários de usabilidade, pré-preparados e já validados
- **QUIS** (*Questionnaire For User Interface Satisfaction*), Universidade de Maryland
- **SUMI** (*Software Usability Measurement Inventory*), Universidade de Cork

38

Framework reflexivo

- Por que uma observação sobre uma prática de trabalho ou outra atividade é impressionante?
- Quais são os prós e os contras da maneira como as tecnologias são usadas no local?
- Como as práticas de contornar o problema evoluíram e o quanto são eficazes?

39

- Por que certas práticas antiquadas, persistem apesar de existirem tecnologias mais avançadas no local?
- O que se poderia ganhar e perder com a mudança da atual forma de trabalhar ou realizar uma atividade, introduzindo novos tipos de apoio tecnológico?
- Quais poderão ser os efeitos indiretos (contingências surgidas) para outras práticas e atividades com a introdução das novas tecnologias?

40