

Interação: processo de atuação recíproca de uso.

Interface: componente do artefato que oferece contato ao que lhe é externo e interno.

Usuário: quem usa ou tem relação direta com quem usa o sistema. Podem ser primários (frequentes); secundários (ocasionais, ou que têm intermediários); terciários (afetados pela introdução do sistema, ou os próprios que determinaram essa introdução.) Geralmente, usuários não sabem nem o que é possível, nem como dizer o que precisam. Para identificar suas necessidades, é melhor observar as tarefas existentes: seu contexto, quais informações envolvidas, quem colabora em sua execução, por que esta é feita como é.

IHC: estuda processos, diálogos e ações envolvidos em como as pessoas interagem com sistemas computacionais ou com outras pessoas, por meio destes. Aborda *design*, avaliação e implementação de TICs para o uso humano. Assim, seu objetivo é projetar produtos interativos que apoiem a forma como as pessoas se comunicam e interagem no seu cotidiano, para que realizem suas atividades de forma segura, produtiva e feliz.

Consiste em encontrar: boa solução, justificar custos, lidar com usuários reais que não gostam de mudanças, assegurar compatibilidade, lidar com conflitos.

Serve para: evitar ineficiências; falta de flexibilidade; para não induzir ao erro e, com isso, evitar frustração; evitar ambiguidades, que causam hesitação e insegurança, as quais levam ao erro; para garantir segurança no uso; para evitar confusão e não criar distrações.

Também lida com questões éticas, tais quais como evitar antipadrões ou como não fazer com que o usuário sofra pressão ou que seja induzido ao erro com fins de que ele realize uma ação que não queria originalmente fazer etc.

Características-chave: foco no usuário, buscando estabelecer objetivos específicos com relação à experiência que se espera que ele tenha, e iterando o processo. IHC deseja mudar a perspectiva: em vez de vir de dentro do sistema para fora (usuários), quer-se que se dirija dos usuários (fora) para dentro (sistema.) Ou seja, quer-se o design centrado no usuário, não no sistema, atentando-se ao contexto social e organizacional, bem como aos grupos de usuários com tarefas e papéis diferentes.

IHC consiste em *design* (previsão) e avaliação (explicação.) No primeiro, elaboram-se alternativas, conhece-se o usuário e apoia-se as pessoas. No segundo, as alternativas são avaliadas, o uso é observado e o retorno de investimento é medido. Técnicas de design incluem prototipação e storyboarding; técnicas de análise podem ser a de etnometodologia. Teorias incluem: sociais; de comunicação/semiótica; psicológicas; de ergonomia; de cultura.

Design: projeto de IHC, é a concepção intelectual da experiência do usuário, a qual será concretizada em uma representação que será implementada. O *design* é de interação, ou seja, lida com a experiência do usuário e, apesar de se relacionar com o projeto de *software*, não é sinônimo desse. O *design* é uma intervenção na situação atual, com fim de mudar e melhorar o estado corrente das coisas. Podem haver conflitos de design por conta das diferentes partes interessadas; dos objetivos diversos; de preferências contrárias; de questões de usabilidade e segurança; de decidir entre uma interface consistente ou melhor.

Alternativas são importantes no design para quebrar a caixa. Pode-se gerá-las por meio de pesquisa e síntese, ou buscando-se por inspiração em produtos tanto semelhantes quanto diferentes. Para escolher dentre as alternativas, pode-se fazer avaliação com usuário por meio de protótipos. Deve-se observar a viabilidade técnica das alternativas, bem como a garantia de qualidade (segurança, utilidade, efetividade, eficiência.)

Suas etapas fundamentais são os processos interpretativos e interativos de:

Análise da Situação Atual: estuda e interpreta a situação atual com relação às pessoas (partes interessadas); ao contexto físico, social e cultural de uso; aos artefatos e processos. Para análise de foco, há que se avaliar: o domínio do assunto; os objetivos das partes interessadas; o tempo, orçamento, e recursos humanos disponíveis; a filosofia de trabalho. Diferentes focos de análise permitem diferentes interpretações.

O produto desta etapa é uma interpretação da realidade estudada. Com isso, tem-se as necessidades e oportunidades de melhoria às quais será projetada a intervenção (metas de design.) Para isso, deve-se observar os objetivos do usuário, e quais critérios de qualidade de uso podem ser empregados para atingir esse objetivo.

Síntese de uma intervenção: planejar e executar uma intervenção na situação atual, ou seja, propor uma solução para melhorá-la. Entre as soluções possíveis, pode-se: criar um novo sistema interativo; uma nova versão do sistema; mudar os processos sem alterar os sistemas. Qualquer que seja a escolha, ela deve ter alta qualidade de uso, para impactar na situação atual e na vida dos usuários conforme pretendido.

Avaliar a nova situação: verificar o efeito da intervenção, comparando a situação analisada antes com a atual. Assim, interface e interação devem atender os critérios de qualidade de uso definidos como prioritários na análise anterior. Deve-se realizar a avaliação onde o custo será menor. Pode-se realizá-la: durante a concepção e desenvolvimento da intervenção; logo antes da introdução da intervenção; depois da aplicação da intervenção.

Design centrado no humano: processo iterativo, baseado no entendimento explícito dos usuários, tarefas e ambientes; guiado e refinado por avaliações centradas no usuário; usuários são envolvidos durante todo design e desenvolvimento; design endereça toda experiência do usuário; equipe de design inclui habilidades e perspectivas multidisciplinares.

Processos são úteis à IHC por proverem maior controle e previsibilidade ao projeto, isto é, por darem confiabilidade e garantias de que as necessidades das partes envolvidas serão apropriadamente atendidas.

Planejar o processo envolve entender e especificar o conceito de uso; depois, especificar os requisitos dos usuários; depois, produzir soluções de design; enfim, avaliar designs com relação aos requisitos. Se satisfaz aos requisitos, finaliza-se. O processo é iterado até todos os objetivos de design terem sido alcançados.

Ciclo de vida da Engenharia de Usabilidade: conhecer o usuário → análise competitiva → definir metas de usabilidade → design paralelo → design participativo → design coordenado da interface global → aplicação das diretrizes e análise heurística → prototipação → avaliação empírica → design iterativo → coleta de *feedback* do uso.

É importante conhecer os usuários para entender suas capacidades e limitações, bem como para compreender quais atividades precisam ser apoiadas pelo sistema, isso é, quem precisa fazer o quê, como, quando e por quê. Com isso, coletam-se dados. Dados podem ser objetivos, que independem da opinião do sujeito (taxa de sucesso, tempo de execução, número de erros, caminhos percorridos, histórico de interação), ou subjetivos, que dependem da opinião do sujeito (pontos negativos e positivos, o que gosta ou não, opinião em geral.)

Para conhecer o usuário, além de entrar em contato com ele, deve-se usar métodos de avaliação de:

Investigação: entrevistas, questionários, grupos de foco, diários.

Inspeção: avaliação heurística, percurso cognitivo, inspeção semiótica.

Observação: testes de usabilidade, avaliação de comunicabilidade, prototipação em papel (as três são observação direta), análise de *logs* (esta é observação indireta.)

Para conhecer os usuários, pode-se usar os seguintes métodos:

Entrevistas: conversa guiada por um roteiro de perguntas ou tópicos, em que um entrevistador busca obter informações de um entrevistado. Entrevistas permitem coletar muitas informações inesperadas, profundas e detalhadas de usuários individuais. Suas

desvantagens incluem o tempo gasto com as entrevistas e o custo de treinamento dos entrevistadores.

Entrevistadores devem treinar, a fim de manter atitude interessante e interessada e estimular o pensamento crítico para obter os dados que contribuam para um bom design.

Entrevistas podem ser não-estruturadas (livres, sem roteiros); semi-estruturadas (há pelo menos um roteiro de tópicos); estruturadas (usam-se formulários e questionários.)

Os dados relevantes a serem coletados em entrevistas incluem:

Demográficos: do próprio usuário, como idade, gênero, cor etc.

Relação com tecnologia: familiaridade, preferências e rejeições, entusiasmos e receios, atividades que realiza normalmente.

Conhecimento de domínio do produto: percepção sobre situações de uso, incluindo riscos, experiências com produtos similares, entendimento sobre o propósito do produto.

Conhecimento das tarefas que realizará: entendimento sobre o cenário de design contemplado, percepção sobre situações de uso, incluindo riscos.

Motivações e valores: expectativas positivas e negativas acerca do produto, dúvidas e ponderações sobre seu funcionamento ou efeitos de seu uso.

Condução das entrevistas:

Antes: recrute pessoas com o perfil almejado; em entrevistas-piloto, teste o roteiro: sua duração, a clareza das perguntas, a qualidade das respostas comparadas às esperadas; teste equipamento de gravação de áudio; prepare o termo de consentimento do entrevistado.

Durante: grave o áudio; faça anotações sem inferências; adicione perguntas para cobrir respostas inesperadas.

Depois: reveja e enriqueça as anotações; realize uma análise intra e interparticipante, a fim de achar contradições, conflitos, recorrências etc.

Dentre os problemas comuns de roteiro, tem-se:

Ser muito longo: tira o foco de assuntos relevantes e reduz o rendimento.

Pressupor assuntos: do trabalho do usuário, do que ele gosta ou não etc.

Não se aprofundar nas respostas: esquecer de perguntar “*por quê?*”, por achar que já sabe o motivo de uma resposta do entrevistado.

Perguntas sobre conhecimento tácito: certas ações do entrevistado podem não ser mencionadas por ele, seja porque ele acha que não fazem parte da tarefa, seja por considerá-las limitações. Por isso, é bom complementar a entrevista com observações.

Problemas comuns de pergunta incluem: serem longas ou compostas; serem ambíguas ou não terem clareza; usarem jargão e linguagem desconhecida para o entrevistado; provocarem respostas positivas; serem muito fechadas (sim/não, A/B); serem carregadas de pressupostos ou de preconceitos.

Questionários: formulário com perguntas e opções de resposta. Pode-se usar respostas de múltipla escolha; respostas em escala (de Likert, discordo totalmente a concordo totalmente, ou de diferenciais semânticos, muito feio a muito bonito); respostas abertas. Podem ser usados para avaliar a satisfação do cliente, seu mal-estar (no caso de aplicações de realidade virtual, p. ex.)

Vantagens: coleta rápida de dados de vários usuários; custo baixo e tempo rápido para processar esses dados obtidos.

Desvantagens: dificulta descobertas, por ser menos detalhado e mais superficial.

Em questionários, é bom evitar perguntas ambíguas, ou que induzam a certas respostas. Aqui, perguntas podem ser qualitativas (o quê, como, quem, quando/em qual situação, por quê) ou quantitativas (quanto, com que frequência, durante quanto tempo.)

Variáveis quantitativas podem ser do tipo: categórica (coloca o entrevistado em um grupo como católicos e protestantes); ordinal (dados possuem ordenação natural); intervalar (números com zero arbitrário, como temperaturas); de razão (número com zero absoluto, como “quanto tempo leva?”)

Grupo de foco: três a dez pessoas reúnem-se, por uma ou duas horas, para uma espécie de entrevista coletiva, guiada por um moderador, o qual assegura que pessoas mais quietas e tímidas participem, sem deixar extrovertidos e agressivos dominarem a discussão. Sua vantagem é coletar múltiplos pontos de vista em menos tempo que uma entrevista.

Estudo de campo: o designer visita os usuários finais no ambiente destes, observando-os enquanto desempenham uma atividade. Com isso, pode-se ver o comportamento natural do usuário. As observações podem ser do tipo participante (com interação do observador) ou do tipo pura (sem interação do observador.) Pode-se manter um diário de atividades, realizar entrevistas e investigações contextuais no ambiente do usuário.

Investigação Contextual: investigador observa e entrevista o usuário, assumindo a postura de aprendiz. Com isso, obtém-se, na prática, dados sobre a estrutura de trabalho. Ademais, explicita-se o conhecimento tácito e não articulado sobre o trabalho. Seus princípios são: contexto (do trabalho); parceira (modelo mestre-aprendiz); interpretação (construir um entendimento compartilhado); foco (guiar a investigação.)

Aspectos éticos na coleta de dados: pesquisas envolvendo pessoas precisam seguir a resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Em geral, de forma explícita, as seguintes coisas são apresentadas ao participante:

Descrição dos objetivos e razões pelos quais se solicita sua colaboração;

Garantia de que seus dados privativos não serão solicitados nem são importantes;

Garantia de que sua identidade não será conhecida por ninguém externo ao grupo de trabalho, ou seja, que cognomes serão usados em todos os relatórios, e que os áudios não mencionarão os nomes reais dos participantes;

Garantia de que a participação é voluntária e que, sem precisar dar explicações, o participante poderá interromper a entrevista ou outra atividade colaborativa quando quiser;

Declaração explícita de consentimento de participação.

Após a análise, entende-se quem é o usuário. Para representá-lo, cria-se perfis de usuários. Esses são agrupamentos de usuários que possuem características semelhantes. Dessas, destacam-se algumas e abstraem-se outras. A partir desses perfis, as personas são elaboradas.

Personas: personagens fictícios, que representam hipoteticamente um grupo de usuários reais, e que descrevem um usuário típico. Personas incluem habilidades, motivações e objetivos, guiando as decisões de design. Priorizam foco em vez de abrangência, evitando que funcionalidades para um usuário interfiram com a experiência de uso de outros. As personas estão sempre presentes de forma concreta na mente dos desenvolvedores.

O ideal é que se desenvolva múltiplas personas, sem idealizá-las, e dando-lhes características próprias, como nome, objetivos e história. Personas têm os seguintes elementos: identidade, status, objetivos, habilidades, tarefas, relacionamentos, requisitos, expectativas. O grupo de personas deve agradar todos os usuários que tenham objetivos semelhantes aos de cada persona.

Benefícios trazidos: objetivos e necessidades se tornam um ponto comum de foco para a equipe e, dessa forma, esta pode se concentrar no design somente para algumas personas, sabendo que elas representam as necessidades de muitos usuários. São relativamente rápidas de desenvolver. E, com relação a essas personas: esforços de design podem ser priorizados; discordâncias sobre decisões de design podem ser resolvidas; alternativas de design podem ser avaliadas.

Cenários: outra das técnicas empregadas após a coleta de dados de usuários. São utilizados para estimular a imaginação de designers e usuários a respeito de aspectos possíveis e relevantes do uso da tecnologia. São narrativas fictícias, plausíveis, ricas em contexto e interesse, com personagens realistas. Contêm forte provocação à ação ou à reflexão sobre tal ação. Normalmente, são apresentados por escrito aos participantes de uma sessão de estudo. Cenários podem ser descritivos ou narrativos. Seus elementos incluem: contexto; eventos; avaliação; ações; atores; objetivos; planos.

São úteis por sua flexibilidade, focando nas consequências para usabilidade, detalhando o uso do sistema para determinada tarefa. Além disso, são fáceis de compreender, por sua linguagem natural, e provocam discussões (suscitando alternativas.) Outra vantagem é que desencadeiam a semiose de quem ouve, e que podem ser usados recorrentemente para o processo de avaliação.

Cenários podem ser ou para análise do problema, ou para o projeto. Neste, pensa-se em como o designer pode apoiar usuários, ou em como o sistema se encaixa no ambiente de uso. Naquele, em quem são os usuários, o que e como fazem, quais problemas enfrentam. Perguntas a serem exploradas com cenários incluem o que o projetista almeja descobrir, explorar, verificar ou ratificar com aquele cenário.

Storyboards: dão um *script* de eventos importantes, deixando de lado os detalhes, focando nas interações mais relevantes.

Sketches: são rápidos e oportunos, baratos e descartáveis, abundantes. Seu vocabulário é claro, e contém apenas a resolução necessária para comunicar o propósito ou conceito pretendido. É ambíguo, pois a resolução do desenho não sugere um nível de refinamento de conceito maior de que seu estado atual. Nos sketches, é interessante que

haja espaço suficiente para imaginação, pois são mais sensitivos do que visuais, devendo acomodar tempo e dinamicidade.

Sketches são evocativos, sugestivos, exploratórios; levantam questões; eles propõem, provocam, são tentativas. Protótipos, pelo contrário, são didáticos, descritivos, refinados; respondem questões; eles testam, resolvem, são específicos.

Sketches, portanto, servem para elaborar alternativas e dar possibilidade de escolhas, que depois são refinadas até chegar ao design final. Viabilizam, portanto, a criação de muitos conceitos nos estágios iniciais do design. Mas, a medida com que aumentam os investimentos, precisa-se usar critérios mais formais para avaliação.