

Engenharia de Usabilidade

*Tradução e adaptação do texto
de Jakob Nielsen*

Você já encontrou alguém que vai ser usuário de seu projeto atual? Você já falou com ele? Visitou o seu ambiente de trabalho e observou o que é sua tarefa, quais são suas estratégias e com que circunstâncias práticas ele tem que lidar para realizá-la? Atividades simples como estas formam a base da engenharia de usabilidade. Embora existam métodos mais avançados, uma pequena visita ao "terreno" para observar os usuários em seu próprio ambiente de trabalho no mundo real irá proporcionar uma variedade de descobertas sobre a usabilidade do novo sistema.

Três visitas de um dia aos escritórios de uma companhia de seguros de médio porte produziu uma lista de 130 problemas de usabilidade (Nielsen, 1990). A maioria dos problemas eram simples de resolver, uma vez que tivessem sido identificados, e eram sérios apenas para usuários novatos. Entretanto, estimou-se que usuários experimentados gastavam 10 minutos por dia tratando as consequências de problemas de usabilidade, custando a companhia somas importantes, tanto em horas trabalhadas, como em oportunidades perdidas. Em poucas palavras, alguns subsistemas não permitiam a interrupção da interação, embora a equipe fosse frequentemente interrompida devido a telefonemas e a necessidade de atender clientes. Em consequência, os operadores deixavam de atender telefonemas ou deixavam de operar o sistema em horas de pico de demanda. Outro problema se referia a mensagens de erro truncadas devido ao espaço reduzido de uma linha para apresentá-las. A mensagem completa está disponível por meio da tecla F1, uma ação natural para os desenvolvedores, mas improvável para os operadores reais, que gastavam seu tempo tentando entender a mensagem truncada. Bastaria uma indicação adicional " Tecla F1 para maiores informações" associada a mensagem de erro.

1.1 Economia de Custos

Existem diversos exemplos bem documentados de economia de custos pelo

emprego de métodos de engenharia de usabilidade:

- Quando uma roteadora telefônica foi testada inicialmente, os usuários acharam a ação de discar um número, um tanto custosa. Um especialista em usabilidade gastou meia hora para produzir um simples elemento gráfico de interface capaz de agilizar as ações do usuário em 0,15 segundos por dígito, o que representou um economia anual de aproximadamente US \$ 1.000.000,00 [Karlím & Flemmer, 1989]
- Uma companhia de seguros australiana teve uma economia anual de A\$ 536.023,00 ao reprojeter seus formulários de entrada de dados, de modo a tornar os erros dos consumidores menos prováveis. O custo do reprojeto de usabilidade foi de A\$ 100.000,00. Os formulários antigos eram tão difíceis de preencher que ocasionavam em média 7,8 erros por formulário, o que representava um esforço de uma hora da equipe da empresa para reparar os erros de preenchimento. [Fisher & Sless, 1990]

Infelizmente, as economias de custo devido a melhoras de usabilidade não são sempre tão visíveis para os desenvolvedores, assim como os pequenos benefícios espalhados entre muitos usuários.

Por outro lado, casos em que melhoras de usabilidade repercutiram em aumento de vendas não têm sido documentados, o que não impede de constatar que vendedores especializados frequentemente recomendam produtos com base em sua melhor usabilidade.

Estudos de usabilidade podem ser conduzidos rapidamente e com pequenos orçamentos. Por exemplo, Bailey (1991) cita um estudo em que se gastou 5 horas e meia de trabalho para constatar que cores em um menu poderiam ajudar os usuários em certas ações de seleção. Uma equipe de desenvolvedores poderia facilmente gastar mais do que isto em reuniões para discutir este aspecto do que resolve-lo por um teste simples.

Um estudo sobre estimativas em engenharia de software mostrou que 63% dos grandes

projetos ultrapassam significativamente seus orçamentos [Lederer & Prasad, 1992]. Quando questionados para explicar suas estimativas incorretas, os gerentes citaram 24 diferentes razões, sendo que as 4 consideradas como mais importantes estão associadas a engenharia de usabilidade: frequentes solicitações de alterações pelos usuários; falta de conhecimento da tarefa; falta de entendimento dos usuários sobre seus próprios requisitos, e problemas na comunicação analista-usuário. Uma metodologia de engenharia de usabilidade adequada poderia prevenir muitos de tais problemas e assim reduzir os custos de projetos estourados no tempo.

Em janeiro de 1993, eu acompanhei 31 projetos que envolviam atividades de engenharia de usabilidade, para descobrir quanto de seu orçamento foi gasto com usabilidade. Os participantes foram também solicitados a estimar um orçamento ideal para esta rubrica. Os resultados mostraram que a usabilidade gasta cerca de 6% de seus orçamentos e que o orçamento ideal com esta rubrica deveria ser de 10%. Se três grande projetos fossem excluídos da análise, o esforço ideal para usabilidade de 2,3 pessoas ano, seria independente do tamanho do projeto. Estes resultados tem sentido se considerarmos que algumas atividades levam o mesmo tempo para serem realizadas independente do tamanho do projeto e da interface. Grandes sistemas podem ter mais elementos em suas interfaces (mais telas, caixas de diálogo, painéis de menu), o que significa que ele vai demandar mais tempo para atividades de usabilidade, mas não de forma proporcional a quantidade de elementos a mais. A conclusão é de que duas pessoas ano poderiam ser suficientes para a maior parte dos projetos. Estimativas mais precisas dependem das características dos projetos.

Em um estudo em diversas corporações, Wasserman (1989) constatou que muitas companhias alocavam de 4 a 6 % de sua equipe de P&D para atividades de usabilidade e de projeto de interfaces. Ele acredita que 2 % seja o limite crítico inferior para o projeto de produtos competitivos, mas reconhece que muitas companhias estão bem abaixo deste nível. Não há necessariamente conflito entre os dois

estudos citados. O primeiro é mais recente, e a usabilidade tem crescido em importância nos últimos anos. Por outro lado, ele só envolveu projetos no qual esforços com usabilidade foram efetivamente empregados.

O orçamento final para uma empresa ou produto vai depender, evidentemente, da natureza do projeto. Se o produto é destinado a uma grande população, então um esforço substancial com usabilidade será necessário para garantir sua ampla aceitação. Produtos que sejam usados cotidianamente em um escritório pode também justificar um investimento maior com usabilidade, com base nos benefícios decorrentes da economia de custos.

Ao considerar um orçamento para a usabilidade em sua empresa, lembre-se que sua interface será testada, mesmo que você não o faça. Seus usuários farão por você, enquanto lutarem para usar seu sistema. Problemas de usabilidade encontrados pelos usuários no “terreno” irão prejudicar sua reputação no mercado e as alterações necessárias irão custar cerca de 100 vezes mais do que o esforço para testar sua interface.

1.2 Usabilidade Agora!

Atualmente as interfaces com o usuário são componentes muito mais importantes em um sistema computacional. A revolução nos computadores e a queda nos preços estão tornando os sistemas disponíveis para grupos maiores de usuários que estão usando computadores para uma variedade maior de tarefas. Quando eles eram usados por um pequeno número de pessoas que realizavam tarefas bastante especializadas, tinha sentido esperar altos níveis de conhecimento e competência dos usuários. Hoje, os video games e outros software pessoais mostraram aos usuários que eles podem esperar algo bem mais agradável e intuitivo das interfaces, tornando-os bem mais críticos em relação a produtos de operação complicada.

1.3 Slogans de Usabilidade

A maioria das práticas de usabilidade podem ser resumidas a alguns dos slogans aqui apresentados. Você vai descobrir que alguns

contradizem os outros. Infelizmente a usabilidade está cheia de aparentes contradições que só são resolvidas por meio de análises detalhadas. Algumas contradições e compromissos irão permanecer e o trabalho do engenheiro de usabilidade é de chegar a melhor solução para as necessidades dos indivíduos. Existem algumas regras de usabilidade para as quais não existem excessões...

Sua melhor conjectura não é boa o suficiente!

Os usuários têm um infinito potencial para fazer interpretações equivocadas e inesperadas dos elementos de sua interface e para realizar a tarefa de maneiras diferentes do que as que voce imagina. Seu projeto será muito melhor se voce trabalhar com base na compreensão dos usuários e suas tarefas. Projete a melhor interface que possa, mas certifique-se de validá-la em testes com usuário e outros métodos da engenharia de usabilidade. Não há vergonha em alterar o projeto como resultado destes testes. Isto acontece aos melhores especialistas em usabilidade...

O usuário tem sempre razão!

Os desenvolvedores de interface devem adquirir uma certa humildade e reconhecer a necessidade de modificar o projeto original para acomodar os problemas com os usuários. Se os usuários têm problemas com um aspecto da interface, não é por que sejam estúpidos ou tenham que sofrer um pouco mais.

O usuário nem sempre tem razão!

Os usuários frequentemente não sabem o que é bom para eles. Eles levam muito tempo para imaginar como eles irão interagir com um futuro sistema, com o qual eles não têm experiência. Eles muitas vezes vão apresentar opiniões divergentes sobre um mesmo aspecto da interface.

Usuários não são designers!

Uma solução ideal para a questão da usabilidade seria deixar o projeto da interface para os usuários individuais, por meio de customização e flexibilização. Estudos entretanto mostram que usuários novatos não customizam suas interfaces, mesmo que as facilidades estejam disponíveis [Jorgensen & Sauer, 1990]. A customização

torna-se fácil se construída por meio de uma interação coerente e fácil de aprender e a partir de opções adequadamente definidas com antecedência. Muita customização pode levar os usuários a ter interfaces bastante diferentes entre si, tornando difícil obter ajuda de colegas, o método de ajuda mais eficás, tanto para usuários novatos como para os experientes [Mack & Nilesen, 1987]. Finalmente, os usuários nem sempre tomam as melhores decisões de projeto, ele tem outras tarefas e não trabalham nas interfaces como profissionais.

Designers não são usuários!

Os desenvolvedores são seres humanos e certamente usam computadores; ambas características de usuários. Assim, pode ser tentador aos designers acreditar em suas próprias intuições sobre os problemas de usabilidade. Infelizmente os designers são diferentes em diversos aspectos, entre eles sua experiência geral com computadores e seu conhecimento conceitual sobre os fundamentos do projeto do sistema. Quando se tem um bom entendimento da estrutura do sistema é geralmente fácil entender uma mensagem de erro, por exemplo, mesmo que não tenha sentido algum para um usuário sem este entendimento. Conhecer um sistema é uma via de mão única. Não se pode voltar e conhecer nada sobre ele. É quase impossível desconsiderar uma informação que já se tem para avaliar se uma peça de informação poderia ser fácil de compreender por um usuário novato.

Vice presidentes não são usuários!

Altos gerentes e executivos estão se dando conta de que a usabilidade tornou-se uma das principais vantagens competitivas, na medida em que agrega valor a seus produtos e serviços. Eles entretando devem se conscientizar de que não são tão representativos dos usuários quanto os designers e sua intuições sobre o projeto não são precisas. Boies et al (1985) relata que às vezes existem pessoas “poderosas” na empresa que propõem mudanças em suas interfaces e que ele evita realizar tais alterações, pelo simples fato de que estas pessoas provavelmente tenham características muito diferentes das dos usuários alvo do produto, ainda mais, tendo seus projetos sido testados com usuários reais.

Menos é mais!

Uma solução tentadora no projeto da interface com o usuário é tentar jogar nela toda função ou opção possível e imaginável. Se tudo estiver lá, provavelmente todos estarão satisfeitos, certo? Errado! Cada simples elemento na interface com o usuário lhe impõe uma carga adicional e ele deve considerar se usa ou não este elemento. Poucas opções podem proporcionar boa usabilidade na medida em que os usuários irão se concentrar na compreensão destas poucas opções.

Detalhes são importantes!

A usabilidade depende de pequenos detalhes, que em geral demandam um trabalho sistemático de engenharia de usabilidade para serem bem definidos.

Help não ajuda!

Muitas vezes help e documentação on-line não ajudam os usuários. Quer dizer que os usuários geralmente não encontram a informação que precisam e quando encontram não sabem exatamente interpretá-la. A ajuda adiciona características ao sistema, complicando a interface. É sempre preferível um sistema que o usuário possa operar sem ajuda. Usabilidade não é uma qualidade que possa ser “espalhada” para “cobrir” um design ruim, como maquiagem. Assim, uma interface hostil não se torna amigável, mesmo com a implementação de um bom sistema de ajuda.

Engenharia de usabilidade é um processo!

Cada projeto é diferente e cada interface resultante tem cara e comportamento diferentes, mas as atividades necessárias para se chegar a um bom resultado são as mesmas.

1.4 - Engenharia de Usabilidade com desconto.

Os especialistas irão sempre propor os melhores métodos possíveis. Muitas vezes, eles foram treinados para isto nas melhores universidades. Infelizmente, o ótimo é inimigo do bom (Voltaire, 1764), na medida em que insistir em usar os melhores métodos pode levar a não se usar método algum. Os desenvolvedores são muitas vezes intimidados por uma estranha terminologia e

por configurações de laboratório empregados por algum especialista de usabilidade e podem abandonar tudo na crença equivocada de que a engenharia da usabilidade necessita de impenetráveis teorias para sua aplicação. Entretanto, eu advogo a realização do “bom”, o que significa ter algum trabalho de engenharia de usabilidade sendo realizado, mesmo que os métodos empregados não tenham sido os melhores e não necessariamente vão produzir os melhores resultados. Métodos cuidadosos são mais dispendiosos, tanto em termos de dinheiro, como da experiência necessária (o que pode levar a intimidação, acima referenciada).

A engenharia de usabilidade com desconto (Nielsen 1989, 1990 e 1994) é baseada no uso das seguintes técnicas baratas:

- Observação do usuário e da tarefa;
- Cenários de uso;
- Verbalização simplificada;
- Avaliação heurística;

Observação do usuário e da tarefa;

O princípio básico do foco no usuário deve ser naturalmente seguido. As regras principais para a “Análise da tarefa com desconto” são simples, observe o usuário, permaneça quieto e deixe-os trabalhar como eles fariam normalmente, sem interferências.

Cenários de uso

Cenários (ou casos de uso) são espécies de protótipos extremamente baratos. A ideia por trás da prototipação é de diminuir a complexidade da implementação pela eliminação de partes do sistema. Protótipos horizontais reduzem o nível de funcionalidade e resultam em uma camada superficial de interface com o usuário, enquanto que protótipos verticais implementam toda a funcionalidade de apenas uma função. Os cenários ou os casos de uso representam uma redução radical nas duas direções: eles apenas simulam uma interação do sistema com o usuário ao longo de um caminho previamente definido. Eles podem ser usados para implementar estudos baseados na verbalização do usuário, e por serem simples e baratos, podem ser alterados facilmente. Os cenários podem ser implementados como maquetes em papel ou em ambientes de prototipação evoluídos.

Verbalização simplificada

A verbalização simplificada envolve basicamente o usuário pensando em voz alta enquanto usa o sistema. Assim o observador pode conhecer o porque das ações dos usuários e identificar elementos de interface que levem a entendimentos equivocados, e que devam ser revisados. Tradicionalmente estes estudos são conduzidos por psicólogos e especialistas em usabilidade, em experimentos gravados em vídeo, que realizam análises detalhadas do protocolo verbal. Este tipo de método é certamente intimidador para os desenvolvedores comuns. Meus estudos (Nielsen, 1992) mostram que programadores e analistas podem aplicar técnicas de verbalização eficientemente para avaliar interfaces com o usuário, com um mínimo de treinamento e que mesmo os experimentos metodologicamente primitivos irão ter sucesso em encontrar problemas de usabilidade.

Avaliações heurísticas

As compilações com recomendações sobre usabilidade atuais têm normalmente centenas ou milhares de regras a seguir, o que pode intimidar os projetistas. Para a engenharia de usabilidade com desconto, eu advogo cortar esta magnitude em duas casas decimais, para 10 regras somente:

- Forneça Diálogos simples e naturais;
- Fale o idioma do usuário;
- Minimize a solicitação sobre memória do usuário;
- Forneça Consistência;
- Forneça Feedback;
- Forneça Saídas marcadas claramente;
- Forneça atalhos;
- Forneça boas mensagens de erro;
- Previna a ocorrência de erros;
- Forneça Ajuda e documentação;

Embora elas demandem alguma experiência para serem aplicadas em todos os casos, mesmo não especialistas podem encontrar muitos problemas de usabilidade em avaliações heurísticas. Os problemas restantes podem ser encontrados pela técnica de verbalização simplificada e de cenários de uso. Também recomenda-se que diferentes pessoas realizem avaliações heurísticas de modo a encontrar mais e diferentes problemas.

1.5 Receita para ação

A aviso mais importante a ser lembrado é de que a usabilidade não aparece só por que você a deseja. Inicie uma abordagem sistemática para a usabilidade, o mais cedo possível. A partir de uma perspectiva gerencial as seguintes ações se aplicam.

- Reconheça a necessidade de usabilidade em sua organização;
- Certifique-se de que a usabilidade tenha apoio gerencial;
- Aloque recursos para a engenharia de usabilidade;
- Integre sistematicamente as atividades de engenharia de usabilidade a todas as etapas do ciclo de desenvolvimento, incluindo as bem preliminares;
- Certifique-se que todas as interfaces com o usuário estejam sujeitas a testes de usabilidade;

Se voce acha que 5 passos é muita coisa, então tente o seguinte plano de um passo só:

- Pegue uma de suas interfaces. Submeta-a a um teste simples de usabilidade baseado em tarefas típicas sendo realizadas por poucos usuários potenciais, que não usaram o sistema ainda. Observe-os e se não forem encontrado problemas de usabilidade você tem sorte, muita sorte. Se problemas forem encontrados, elimine-os na próxima versão do sistema.

2 - O que é usabilidade?

Tópico elaborado por Marcos Douglas Gomes a partir de texto de Jakob Nielsen

A busca da qualidade envolve diversos aspectos na produção de software, desde qualidades básicas como funcionalidade, confiabilidade e segurança de uso, até as chamadas qualidades extras ou implícitas como flexibilidade, adaptabilidade e facilidade de entendimento. Dentro desse conjunto de critérios está a interface que é responsável pela interação do usuário com o computador a qual deve primar pela qualidade da comunicação entre ambos.

Diversas são as denominações que tentam definir ou expressar a interação entre o homem e o computador. Siglas como ICH (Interação Computador-Homem), IHC (Interação Homem-computador), DCU (Design Centrado no Usuário), HF (Human-Factors ou Fatores Humanos) EF (Ergonomic-Factors ou fatores ergonômicos) entre outras, são comumente encontradas em publicações do gênero nas últimas décadas. Cabe ressaltar que, do ponto de vista da usabilidade, os fatores humanos e ergonômicos são mais abrangentes do que a simples interação do homem com o computador, pois, fatores como faixa etária, nível de conhecimento do usuário, tipo de aplicação e entre outros, podem influenciar na qualidade da interface.

É necessário situar em que parte do processo de desenvolvimento de um software encontra-se a usabilidade. De acordo com Nielsen (1993) "*A aceitabilidade global de um sistema está dividida entre aceitabilidade social e aceitabilidade prática*", onde a primeira se caracteriza pela aceitação, por parte dos usuários, da necessidade e da relevância do papel social proposto por um determinado sistema. Quanto a sua aceitação prática, ela se subdivide em critérios como custo, confiança, segurança, compatibilidade, flexibilidade, dentre os quais encontra-se a qualidade de uso.

Esta qualidade pode ser medida como sendo a propriedade de poder alcançar o resultado desejado, ou seja, que o sistema tenha a capacidade de solucionar o problema para o qual foi elaborado. Esta qualidade se divide em dois aspectos importantes do software: se ele é útil, satisfazendo uma real necessidade capaz de justificar seu

desenvolvimento, e sua usabilidade que busca aplicar características que facilitem sua interação com o usuário.

A usabilidade tem como objetivo elaborar interfaces capazes de permitir uma interação fácil, agradável, com eficácia e eficiência. Ela deve capacitar a criação de interfaces transparentes de maneira a não dificultar o processo, permitindo ao usuário pleno controle do ambiente sem se tornar um obstáculo durante a interação.

A usabilidade pode ser dividida em cinco critérios básicos (Nielsen, 1993):

- Intuitividade – O sistema deve apresentar facilidade de uso permitindo que, mesmo um usuário sem experiência, seja capaz de produzir algum trabalho satisfatoriamente.
- Eficiência – O sistema deve ser eficiente em seu desempenho apresentando um alto nível de produtividade.
- Memorização – Suas telas devem apresentar facilidade de memorização permitindo que usuários ocasionais consigam utilizá-lo mesmo depois de um longo intervalo de tempo.
- Erro – A quantidade de erros apresentados pelo sistema deve ser o mais reduzido possível, além disso, eles devem apresentar soluções simples e rápidas mesmo para usuários iniciantes. Erros graves ou sem solução não podem ocorrer.
- Satisfação – O sistema deve agradar ao usuário, sejam eles iniciantes ou avançados, permitindo uma interação agradável.

A forma mais comum de se avaliar a usabilidade de um software é observando a sua interação com o usuário, podendo essa observação ser feita em laboratório, com uma quantidade representativa de usuários para o qual o sistema foi desenvolvido, ou no próprio ambiente de trabalho onde o sistema será implantado. O mais importante nesse processo avaliativo é que, sempre que possível, deve-se utilizar o usuário certo para as tarefas certas, a fim de se obter o máximo de desempenho avaliativo.

Nos casos em que o software alcance uma variedade de usuários com características diferentes, por exemplo, os softwares de prateleira (software house), deve-se elaborar uma avaliação que utilize

escalas de valores para cada critério analisado, observando, de acordo com Nielsen (1993), “.....em uma escala de 1 a 5, que, ao menos, 50% dos usuários atribua ao sistema nota máxima, 5; e que não mais de 5% dos usuários atribua ao sistema nota mínima, 1”.

2.1 - Intuitividade

Entre os atributos que compõe a usabilidade, o mais importante é a intuitividade. Para que ocorra minimamente uma interação, a interface deve apresentar características que facilitem sua utilização permitindo que usuários básicos ou avançados possam aprender seus recursos de IHC de forma clara e objetiva.

Sua avaliação não apresenta muita complexidade, basta utilizar uma amostragem de usuários, pertencentes ao grupo a que se destina o software e que não tenha utilizado o sistema, medindo-se o tempo necessário para que o mesmo tenha um bom controle em sua utilização. Essa medição tem como objetivo informar a eficiência do nível de interação, quanto menor for o tempo gasto, melhor será a qualidade da apreensibilidade.

Para um resultado mais completo, em função da expansão da informática nos últimos anos, facilitando seu acesso em diversos níveis, recomenda-se que tal avaliação seja aplicada, também, em usuários intermediários e avançados.

A aprendizagem de um sistema é um processo contínuo, cuja performance melhora a cada nova interação, não pode ser considerado como uma distinção entre “aprendido”/ “não Aprendido” (Nielsen, 1993).

2.2 - Eficiência

A eficiência é determinada através da medição do tempo gasto na utilização do software por usuários experientes.

2.3 - Memorização

A memorização pode ser medida através do registro do tempo decorrido desde a última interação e do tempo gasto para executar uma tarefa específica. Outra forma de medi-

la é verificar se, após um determinado tempo de interação, o usuário é capaz de reconhecer comandos e ações específicas através de questionário.

2.4 - Erros

É considerado erro qualquer ação que leve o usuário a não executar determinada tarefa não se levando em conta os possíveis impactos causados por diferentes tipos de erros. Sua medição não é baseada no tempo e sim na quantidade de suas ocorrências durante a execução de uma tarefa específica.

Alguns aplicativos apresentam recursos de ajuda com o objetivo de solucionar erros causados por desatenção do usuário como, por exemplo: não inserir o disco flexível na unidade respectiva antes de acionar seu acesso.

Alguns erros são considerados catastróficos quando não podem ser detectados pelo usuário, resultando em uma produção defeituosa ou quando causam perdas irreversíveis de informações. Esse tipo de erro deve ser tratado separadamente e com um maior grau de atenção.

2.5 - Satisfação

A satisfação representa o quão agradável deve ser a interação do usuário com o sistema. Por ser uma característica subjetiva da usabilidade, ela é medida através da aplicação de questionários individuais, devendo ser levado em consideração a média das respostas obtidas de um determinado grupo de usuários.

Essa característica deve ter especial importância para aplicativos do tipo: educacionais, jogos, interação, aplicações domésticas, pois, necessitam de interfaces mais atrativas e/ou divertidas. Em algumas dessas aplicações o item diversão é mais importante que a velocidade de resposta às solicitações requeridas desde que o usuário tenha tempo disponível para divertir-se (Nielsen apud Carroll e Thomas 1988).

É importante observar que o atributo satisfação é bastante subjetivo e diferente dos demais critérios de usabilidade, pois cada usuário apresenta características individuais que podem variar de atitudes diante do computador (Nielsen apud Kay 1989).

Em princípio algumas medições objetivas eram realizadas com o intuito de detectar o nível de satisfação em relação a interface, dentre essas, pode-se destacar a utilização de EEG (Eletroencefalograma), dilatação de pupila, batimentos cardíacos, pressão sanguínea e nível de adrenalina no sangue (Nielsen apud Mullins e Treu 1991, Schleifer 1990, Wastell 1990). Contudo, tais experimentos alteravam o estado normal de cada usuário analisado, causando constrangimento e intimidação ao serem conectados a eletrodos ou tomando-lhes amostra de sangue, ações estas que acabavam por interferir nos resultados obtidos.

Como alternativa, a satisfação subjetiva do usuário pode ser mensurada utilizando a observação e a aplicação de

questionários. Embora as respostas individuais sejam subjetivas, quando realizadas com diversos usuários pode-se obter medidas objetivas de satisfação em relação ao sistema.

2.6 – Categorias de usuários e tipos de interfaces

Outros fatores de grande importância que devem ser considerados são as categorias de usuários e suas diferenças individuais. A figura a seguir mostra, Segundo Nielsen (1993), as três principais dimensões que distinguem o usuário em sua perícia: com o sistema, com computadores em geral e com o domínio da tarefa.

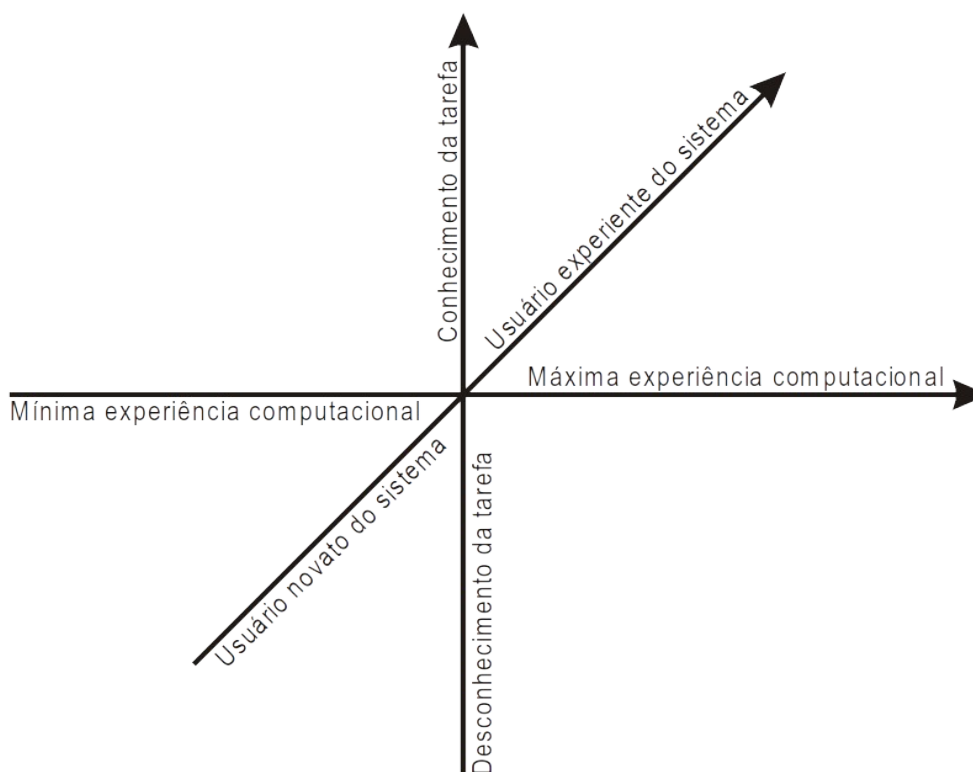


Figura 1: As três dimensões que representam a experiência do usuário.

Quando se discute perícia do usuário, deve-se levar em consideração a experiência deste em relação a uma interface específica e, normalmente, são classificados em novatos ou experientes ou se localizam em algum lugar entre ambos.

A curva de aprendizagem que ocorre tanto com o usuário novato como com o experiente ou perito pode ser representada pelo gráfico abaixo.

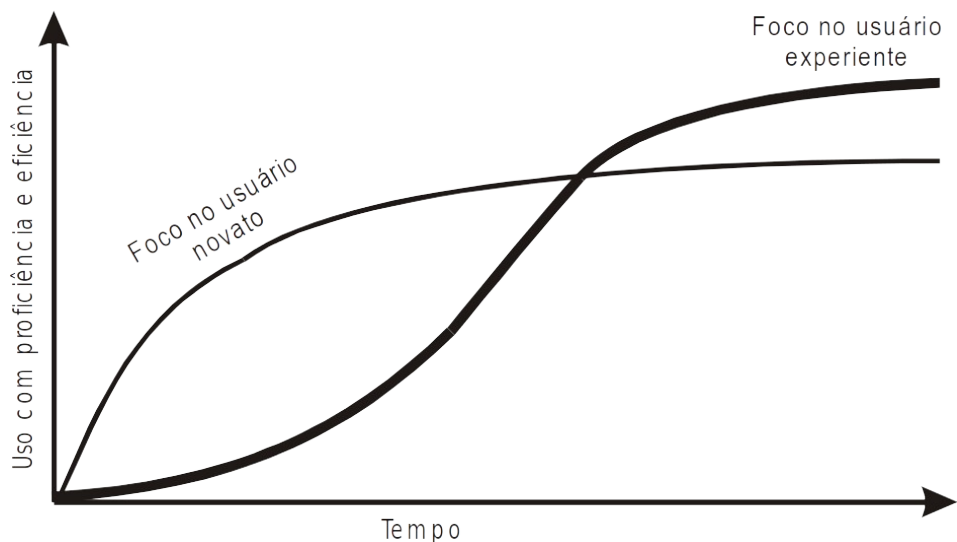


Figura 2: Curva de aprendizagem para usuário novato e experiente

Em um sistema hipotético para um usuário novato, o mesmo deve apresentar fácil aprendizagem e pouca eficiência na utilização. Para o caso de usuários experientes o sistema pode apresentar maior dificuldade de aprendizagem e alta eficiência na utilização.

Há vários elementos de interface que podem colaborar com o aumento da perícia do usuário sem interferir nas ações pretendidas de usuários novatos:

- Teclas de atalho – opções que são indicadas nos menus, na forma de combinação de duas ou mais teclas que apresentam a mesma função desejada.
- Barra de ferramentas – conjunto de ícones que executam a mesma tarefa encontrada em diversas opções nos menus.
- Macros – utilização de um conjunto de comandos com o objetivo de realizar uma tarefa com um determinado nível de complexidade.
- Sistemas de ajuda Online – permite a qualquer nível de usuário aprofundar seus conhecimentos nas técnicas de interação disponíveis em um determinado ambiente sugerindo melhores alternativas e caminhos para alcançar um objetivo. Colabora com a transição do usuário novato para experiente.

Existem interfaces desenvolvidas com o objetivo de proporcionar a interação com

usuários novatos em situações onde, quase sempre, serão utilizadas apenas uma vez, são os casos de quiosques que possuem informativos multimídias e estão dispostos em lugares públicos com dados gerais de localização entre outros.

Outras necessitam de uma série de leituras de instruções passo-a-passo, basicamente apresentando o mesmo formato, que conduzem o usuário na execução de uma tarefa objetiva, tais como programas de instalação, rotinas de formatação de discos, cópias de arquivos, etc.

Alguns sistemas apresentam interfaces com dois grupos distintos de menus. Os menus curtos, desenvolvidos para usuários novatos, que apresentam funções básicas, porém com recursos limitados e os menus longos criados para os usuários experientes, apresentando uma grande variedade de recursos. Este modelo permite a interface disponibilizar uma vasta gama de recursos aos usuários experientes sem interferir na interação do novato. A maioria das interfaces, contudo, são desenvolvidas tanto para novatos como para experientes e apresentam a característica de possuir os dois estilos.

É importante destacar que em sistemas que apresentam um certo grau de complexidade nenhum usuário apresenta perícia completa em um nível de abrangência total, ou seja, até mesmo um usuário experiente deve apresentar características de usuário novato ao interagir com partes específicas do sistema aos quais não esteja

familiarizado. Desta forma, mesmo usuários experientes podem necessitar de auxílio na compreensão de tarefas desconhecidas e interfaces não utilizadas comumente.

Outro fator que influencia no desenvolvimento de interfaces é o nível de domínio da tarefa por parte do usuário, na utilização de um determinado sistema. Se o domínio do usuário for extenso pode-se usar terminologias específicas e uma alta densidade de informação na tela. Nos casos em que o conhecimento do domínio da tarefa é diminuto se faz necessário o desenvolvimento de interfaces mais explicativas com terminologias menos densas (Nielsen, 1993).

Deve-se levar em consideração, também, o fator de aceitação/rejeição da informática por parte dos usuários. Existem usuários que dedicam uma grande parcela de tempo no aprendizado total de seu sistema buscando o domínio amplo do conhecimento em todos os seus níveis. Em posição contrária, alguns usuários são extremamente avessos ao computador e seus recursos, podendo gerar processos de rejeição em diversos níveis de intensidade, para estes usuários a interface deve ser projetada para apresentar um ambiente o mais amigável possível objetivando minimizar ou reverter tais processos.

Observa-se, partindo do exposto acima, que a usabilidade aplicada à interface depende de diversos fatores de ordem subjetiva, tais como: nível de qualificação do usuário, tipo de aplicação, capacidade de aprendizagem, aceitação/rejeição, domínio da tarefa, complexidade do sistema, entre outros. Além disso, em alguns casos a interface é gerada a partir de suposições empíricas do projetista ou baseada na opinião do usuário, o qual pode não apresentar qualificação para tal. Essa prática, na maioria das vezes, contempla poucos ou nenhum dos critérios acima descritos, ocasionando uma baixa qualidade na interface.

Tanto a usabilidade como seus critérios devem ser estudados de forma mais sistemática, permitindo que seja feito um projeto adequado com todas as suas etapas bem estabelecidas. Partindo dessa necessidade criou-se a disciplina Engenharia de Usabilidade que tem como objetivo conduzir de forma sistematizada as atividades necessárias para a elaboração da

interface durante todo o ciclo de vida de desenvolvimento do sistema.

Referência bibliográfica

Jakob Nielsen, Usability Engineering, Morgan Kaufmann, Inc. San Francisco, 1993