

USABILIDADE DA INTERFACE PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

ADRIANA DE PAIVA GARIBALDE¹

RESUMO

O uso de equipamentos móveis alteraram a maneira como as pessoas interagem hoje com as informações e serviços que antes só eram acessados por uso de computadores fixos, esses equipamentos móveis com suas aplicações e serviços surgiram para atender as necessidades do usuário móvel, essa interação começa do ponto de vista do usuário com a interface que é a parte mais importante, é por esta que o usuário vê, ouve e sente, e é por isso que os estudos na área de pesquisa de Interação Humano-Computador (IHC) tem se mostrado tão eficazes em criar interfaces com maior usabilidade. O conceito de usabilidade está tradicionalmente associado à facilidade de uso, à facilidade de aprendizado, à eficácia e à eficiência do usuário na realização de uma tarefa ou um objetivo. Neste contexto, o desenvolvimento de interfaces proporcionando usabilidade e boas experiências torna-se um desafio, pois as pessoas são diferentes e suas estratégias e expectativas evoluem de formas diferentes à medida que elas dominam uma tecnologia. Esse processo deve ser encarado como um esforço constante mesmo demandando tempo e recursos, o retorno sobre esse investimento é garantido.

PALAVRAS-CHAVE

Usabilidade móvel, interface, usuário, expectativa.

¹Graduando do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Faculdade UNOPAR - Teresópolis/RJ
E-mail: adrianagaribalde@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Investigar os critérios de usabilidade e seu impacto sobre como as pessoas interagem com as interfaces móveis é uma tarefa difícil pois os critérios de usabilidade têm um valor maior nos dispositivos móveis, uma delas é o foco, manter as informações essenciais em uma tela pequena, mesmo para celulares com telas maiores é realmente um desafio, hoje com o grande crescimento tecnológico e principalmente para os dispositivos móveis o desafio se torna ainda maior pela grande quantidade de variáveis, criar interfaces inteligentes e com um grau de usabilidade aceitável está se tornando cada dia mais importante.

A usabilidade para a interface móvel mostra-se importante, uma vez que esta é a área em que o usuário é sobrecarregado pelos elementos visuais e que podem facilitar ou dificultar o processo de aprendizado na utilização do sistema.

O projeto de uma interface para dispositivos móveis é muito importante, se o projeto é de difícil compreensão por parte do usuário este será levado à erros e a um maior esforço para atingir sua meta mostrando resultados desanimadores o que implicaria falha por parte do projeto, mostrando interfaces que são difíceis de assimilar e confusas, em contrapartida oferecer uma interface bem projetada e testada isso aumentará a expectativa do usuário.

Todo o processo de pesquisa será trabalhado de forma qualitativa de caráter exploratório a ser realizado através de pesquisa bibliográfica, sobre usabilidade para interfaces móveis.

O trabalho começa com o levantamento das necessidades do usuário, do ambiente que o projeto será exposto, esses cenários são criados e analisados e serão a base para a criação do layout definindo assim um conjunto de objetos e ações de interface.

Seguindo as aplicações de fundamentos de usabilidade a partir da norma NBR 9241 (2002) que se refere aos requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores, apresentado no capítulo 11, que se refere especificamente orientações sobre usabilidade.

A parte 11 refere-se a especificação da usabilidade dos sistemas, definida como aquelas características que permitem que o usuário alcance seus objetivos e satisfaça suas necessidades dentro de um contexto de utilização determinado. Desempenho e satisfação do usuários são especificados e medidos a partir do grau de realização de objetivos perseguidos na interação (eficácia), pelos recursos

alocados para alcançar estes objetivos (eficiência), e pelo grau de aceitação do produto pelo usuário (satisfação). Esta parte da norma ISO 9241 reforça a ideia de que a usabilidade depende do contexto de utilização, e que o nível de usabilidade atingido será função das circunstâncias particulares de utilização do produto. O contexto de utilização compreende os usuários, as tarefas, o equipamento (hardware, software e documentos) e os ambientes físicos e sociais suscetíveis de influenciar a usabilidade de um produto dentro de um sistema de trabalho. As medidas de desempenho e de satisfação dos usuários avaliam a qualidade do sistema de trabalho com todas as suas interligações. Qualquer mudança como treinamento adicional ou melhoria de iluminação forçam uma reavaliação da usabilidade do sistema. (Fonte ISO 9241:11)

Estamos abordando nesse trabalho principalmente esses três pilares: a eficácia cuja interação do usuário será avaliada ao executar uma tarefa e qual será o resultado obtido, certificando assim a qualidade, a eficiência onde sua característica será a quantidade de esforços e recursos necessários para se chegar a um determinado objetivo e a satisfação esta é a medição mais difícil de se realizar pois refere-se ao nível de conforto que o usuário sentirá ao utilizar a interface e a maneira que ele alcançará os objetivos.

Com essa perspectiva podemos esperar analisar alguns aspectos como, facilidade de aprendizado: o usuário conseguirá explorar e realizar suas tarefas, facilidade de memorização: o usuário conseguirá realizar as tarefas sem ter que reaprender essa determinada tarefa e a baixa taxa de erros: o usuário conseguirá realizar suas tarefas sem demais transtornos ou conseguirá se recuperar dos erros caso eles ocorram.

Como estamos analisando através dos olhos dos usuários e não dos desenvolvedores, devemos entender primeiro o problema antes de tentar desenvolver uma solução, priorizando as pessoas (os usuários finais) aqueles que vão interagir diretamente com o sistema através da interface mas também mostrando as tarefas que eles devem realizar para completar seus trabalhos, o conteúdo que será apresentado na interface e o ambiente que essas tarefas serão conduzidas, como mostraremos os dispositivos móveis sofrem interferência externa como distrações (ambiente, barulho, luminosidade entre outros) o que poderá reduzir a capacidade das pessoas em entender o conteúdo apresentado nas interfaces de dispositivos móveis.

Segundo Nielsen (2014), devemos prestar atenção naquilo que os usuários fazem e não no que dizem.

Mesmo estando a par de toda a dificuldade encontrada na construção e detecção de problemas de uma interface, deve-se procurar a solução mais próxima possível para a eficiência de uma avaliação em uma interação.

Essa solução poderá ser encontrada por meio das análises qualitativas e dos julgamentos das situações, pelas quais se chega a dados quantificáveis. Essas análises devem estabelecer os fatores envolvidos, bem como fornecer condições e prever situações que mostram como mensurá-los de forma válida e fidedigna, subsidiando um processo de avaliação mais preciso e menos subjetivo. É preciso definir cada atributo de modo inequívoco, objetivo e funcional, esclarecendo como se manifesta. É preciso identificar comportamentos que reflitam níveis diferentes de intensidade, ou seja, estabelecer indicadores e suas gradações. É necessário montar escalas de mensuração marcando seus limites e entre eles os pontos que correspondem aos graus de intensidade (MORAIS, 2007, p. 66).

O artigo terá a oportunidade de mostrar vários meios que orientam a criação de interfaces com uma boa qualidade, tendo foco na satisfação do usuário, com a utilização de técnicas de avaliação IHC (Interface Homem-Computador), que poderão identificar os possíveis problemas de interação.

Os sistemas ergonômicos possuem Interfaces Humano-Computador adaptadas a seus usuários, e às maneiras como eles realizam suas tarefas. As interfaces com tais características oferecem usabilidade às pessoas que as utilizam, proporcionando-lhes interações eficazes, eficientes e agradáveis (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007, p.13).

2 METAS DE USABILIDADE PARA A INTERFACE COM O USUÁRIO

A usabilidade em metas gerais visa assegurar que produtos interativos sejam fáceis de aprender e usar, eficazes e agradáveis - na perspectiva do usuário. A melhor forma é otimizar essas interações entre pessoas e produto interativo de acordo a permitir que realizem suas atividades em seu cotidiano. Mais especificamente, a usabilidade é dividida nas seguintes metas: ser eficaz, eficiente e segura no uso, ter boa utilidade, fácil de aprender e ser fácil de lembrar como usar (ROGERS, 2013).

O que se pretende mostrar com a afirmativa acima é o que procuramos é o mesmo que praticamente esperamos, ou seja, interfaces mais fáceis de aprender e que ajudem aos usuários a realizarem o trabalho, não os retarde, não os confunda, que não facilite a prática de erros ou dificulte a finalização do nosso trabalho.

2.1 MODELO CONCEITUAL DA USABILIDADE

A usabilidade é uma exigência para o desempenho do usuário nas atividades que ele realiza por meio de um dispositivo interativo, que pode ser medida pela eficácia, eficiência e satisfação que determinados usuários devem alcançar em determinadas tarefas, com um determinado equipamento e em um determinado ambiente (ABNT NBR 9241:11, 2011).

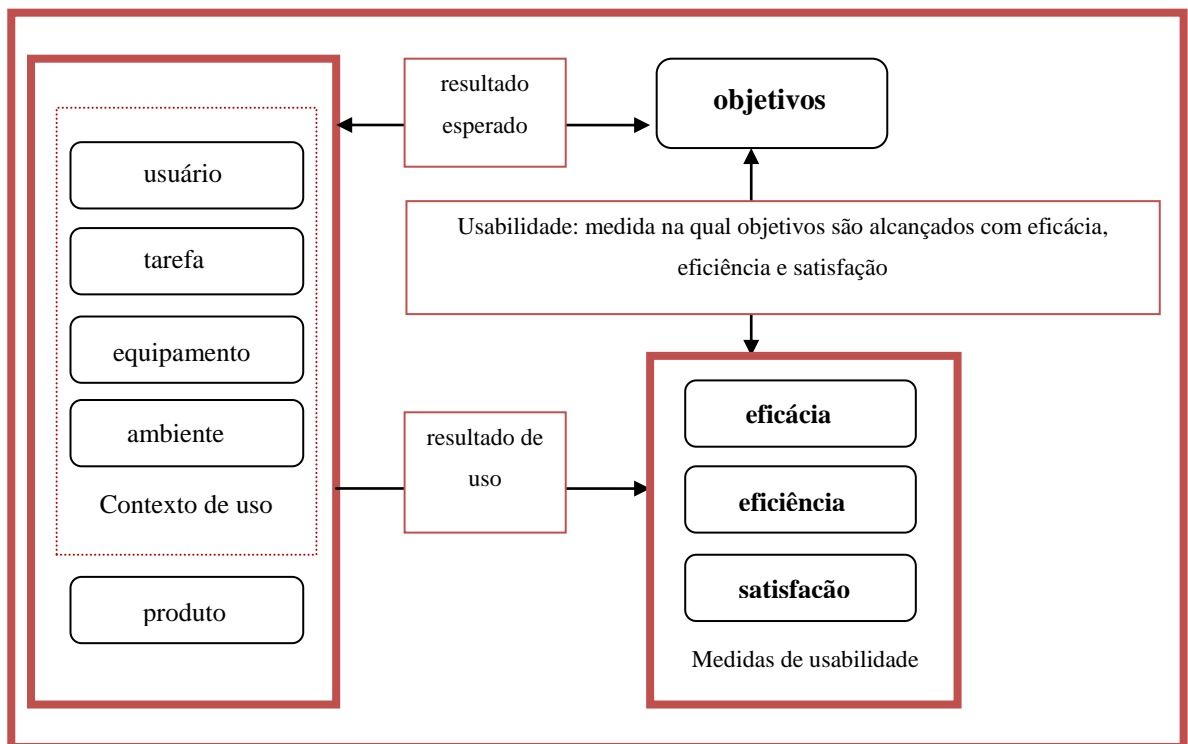


Figura 2.1 Modelo conceitual da usabilidade segundo a norma ISO 9241:11

O esquema proposto na figura 2.1 mostra o nosso primeiro grupo de especificações que se referem ao contexto de uso do software e visa esclarecer requisitos para os projetistas como: as pessoas que usarão o sistema, as tarefas nas quais o sistema será empregado, os equipamentos nos quais o sistema será executado; os ambientes físico, tecnológico e organizacional nos quais as pessoas usarão o sistema .

O outro grupo de requisitos se refere aos resultados do uso do sistema como eficácia, eficiência e de satisfação aos quais os usuários devem ser capazes de alcançar seus objetivos ao utilizarem a interface (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

2.1.2 ABORDAGENS PARA A CONCEPÇÃO CENTRADA NO USUÁRIO

O desenvolvimento de interfaces proporcionando usabilidade e boas experiências colocam o usuário e o emprego que ele faz de um dispositivo ou sistema interativo no foco das atividades.

Segundo definição proposta pela norma ISO 9241 - parte 210 (ABNT, 2011a), e comportam ao menos duas variações, conforme a esteja colocada na "experiência do usuário" ou no "uso que ele faz do dispositivo"

A "experiência do usuário" aplica-se ao público alvo composto de pessoas bastante variadas, que buscam maneiras diferentes de vivenciar experiências por meio da interface, essa é uma das variações mais difíceis pois para conseguir alcançar tais metas os desenvolvedores tendem a explorar esses espaços de concepção por meio de conversas criativas com os usuários em torno de cenários de uso, de storyboards (esboços), maquetes e protótipos.

O "uso do usuário com o dispositivo" aplica-se ao público alvo composto de pessoas que têm em comum a busca por produtividade em suas tarefas. Nesse caso, tudo é mais objetivo, e o sucesso nas interações pode ser medido objetivamente.

Então segue-se a ideia de que usuários e projetistas devem chegar a um ponto de partida sobre as melhores lógicas de operação antes de partir para a representação de interfaces.

É importante mostrar que essas duas formas podem aparecer juntas, aonde o usuário deseja encontrar na mesma interface a vivencia de uma boa experiência e ora a produtividade um bom exemplo é quando se desenvolve aplicativos móveis para a parte de games as duas formas coabitam muito bem.

2.1.3. O CICLO DE DESENVOLVIMENTO CENTRADO NO USUÁRIO

A concepção centrada no usuário apresenta-se como um processo baseado em sucessivos ciclos de análise, concepção e testes, com o necessário retorno.

Segundo a norma ISO 9241:210, a estratégia inclui ainda uma etapa inicial de análise de necessidades e identificação dos recursos necessários para realizar o processo centrado no usuário: equipe, técnicas e ferramentas necessárias.

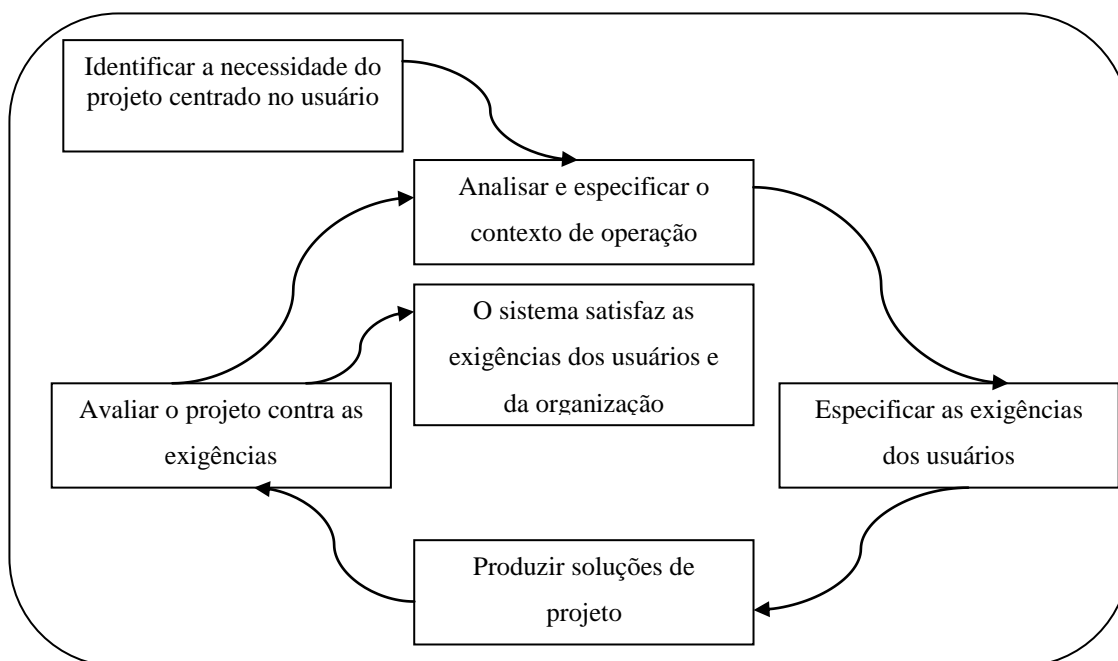


Figura 2.2 Projeto Centrado no Usuário. Fonte ISO 9241:210 (ABNT, 2011a).

Os ciclos iniciam-se pela análise e especificação das características dos elementos do contexto de uso (usuários, tarefas e ambiente) para o qual a interface será desenvolvida.

A cada ciclo é importante garantir que interface satisfaça as exigências dos usuários e de seu uso.

É importante destacar as abordagens centradas no usuário que aplicam-se não somente ao desenvolvimento, mas também nas etapas de ciclo de vida de um sistema interativo quando ele se encontra já em produção no seu contexto de uso, para então sofrer adaptações, revisões corretivas e melhorias (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Essa abordagem traz a realidade que o envolvimento do usuário nos projetos realmente é necessária. De fato, os resultados das sondagens, das entrevistas, dos ensaios e testes com usuários podem apresentar grande variabilidade e subjetividade, trazendo dúvidas ao processo. Porém as empresas a cada dia investem mais em planejamento, organização e treinamento para desenvolver sua capacidade de análise na concepção centrada no usuário.

2.2 EXIGÊNCIAS DE USABILIDADE PARA CONCEPÇÃO DE INTERFACES

O projeto de interface com o usuário cria um meio de comunicação efetivo entre o ser humano e o dispositivo móvel.

Nesse espaço contínuo de desenvolvimento para a interface temos as especificações que tem como função fornecer uma base e identificar os caminhos para o processo de concepção de uma interface, além de formular como serão os níveis de usabilidade e de experiência que ela deve proporcionar a seus usuários.

Para construir uma interface do usuário efetiva, "todo projeto deve começar com um entendimento dos usuários pretendidos, incluindo seus perfis de idade, gênero, habilidades físicas, educação, formação cultural ou origem étnica, motivação, metas e personalidade" (SHNEIDERMAN, 2004 apud PRESSMAN, 2011).

Essa exigência refere-se aos resultados da atividade de concepção e se traduz por níveis de eficácia, eficiência e satisfação que os usuários deveriam poder alcançar em suas tarefas com o sistema. Exemplos deste tipo de medida podem ser encontrados na norma ISO 9241:11.

Eficácia é medida pela quantidade e pela qualidade de objetivos alcançados pelo usuário em uma atividade com o sistema.

Eficiência é medida pela quantidade de recursos (por exemplo, tempo, esforço físico e cognitivo) empregado pelo usuário para a obtenção de seus objetivos em sua atividade com o sistema.

Satisfação é a medida do contentamento subjetivo dos usuários com o uso do sistema para realizar a sua atividade. (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015, p.242).

Objetivo da Usabilidade	Medidas de eficácia	Medidas de eficiência	Medidas de satisfação
Satisfazer às necessidades dos usuários sem treinamento	Porcentagem de tarefas completadas corretamente na primeira tentativa	Tempo necessário à primeira tentativa; Eficiência relativa (a um usuário experiente) durante a primeira tentativa	Taxa de utilização espontânea
Satisfazer às necessidades dos usuários pouco frequentes ou intermitentes	Porcentagem de tarefas completadas corretamente depois de um período definido de não utilização	Tempo necessário para reaprender a operação; Quantidade de erros repeditos	Frequência de reutilização

Minimizar o pedido de ajuda	Quantidade de consultas à documentação; Quantidade de chamadas de suporte; Quantidade de consultas ao módulo de ajuda	Tempo produtivo; Tempo de aprendizado para alcançar um nível de competência desejado	Nível de avaliação da satisfação referente ao suporte, à documentação e ajuda
Facilitar a aprendizagem	Quantidade de operações assimiladas; Porcentagem de usuários que alcançam o nível de competência desejado	Tempo de aprendizado para alcançar o nível de competência desejado; Tempo de reaprendizado para alcançar o nível de competência desejado; Eficiência relativa (a um usuário experiente) durante o aprendizado	Nível de avaliação da facilidade de aprendizagem
Tolerar os erros	Quantidade máxima de erros dos usuários	Tempo consagrado à correção dos erros	Nível de avaliação da correção dos erros
Legibilidade	Porcentagem de palavras lidas corretamente a uma distância normal	Tempo necessário para ler corretamente uma quantidade definida de caracteres	Nível de desconforto visual

Quadro 2.1 Exemplo de objetivos e medidas de usabilidade específicas (Fonte ISO 9241:11)

Para cada tarefa e tipo de usuário acima deve-se definir qual a maneira de avaliar: a eficácia, eficiência e a satisfação do usuário no desempenho de cada tarefa e o nível mínimo aceitável para esta medida, então podemos criar uma lista de tarefas e categorias de usuários para os quais é necessário definir requisitos de usabilidade específicos e principalmente não complicar as especificações baseadas no esquema proposto pela norma ISO 9241:11 (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

2.2.1 PROJETO DE INTERFACE PARA O USUÁRIO MÓVEL

Os princípios gerais para projeto de interface com o usuário para os dispositivos móveis são apresentados por (NIELSEN, 2014; CUELLO, 2013; HINMAN, 2012, WROBLEWSKI, 2011; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Deve-se adequar as aplicações ao contexto do usuário móvel, porque nem sempre uma aplicação de sucesso para computadores de mesa será bem sucedida ao ser utilizada em um dispositivo móvel, o primeiro passo no projeto de aplicativos e serviços para os dispositivos móveis é analisar se eles são apropriados ao ambiente e às necessidades do usuário móvel.

O usuário móvel não deseja todas as funções de um computador de mesa; ele quer ter acesso rápido à informação no momento e no local em que mais precisa dela.

Segundo Wroblewski (2011), o comportamento do usuário móvel pode ser classificado em uma das seguintes situações de interação:

- ✓ Procurar/Encontrar (informação urgente) - O usuário precisa de uma informação agora, frequentemente associada à sua localização atual.
- ✓ Explorar/Jogar (tempo ocioso) - O usuário precisa passar o tempo e quer alguma distração para esse tempo ocioso.
- ✓ Verificar estado (repetição/microtarefa) - Algo importante muda ou é atualizado continuamente e o usuário precisa acompanhar essas mudanças e atualizações.
- ✓ Editar/Criar (mudança urgente/microtarefa) - O usuário precisa fazer que algo que não pode esperar.

É importante conhecer e analisar esses comportamentos para que se possa desenvolver sistemas que atendam às necessidades do usuário móvel e interfaces que sejam adequadas ao contexto.

Uma situação recorrente para projeto de interface móvel é tentar replicar experiência do computador de mesa, um dos principais motivos é que a interface móvel não deve ser uma miniatura da interface projetada para o computador de mesa pois estruturas de navegação, controles e metáforas desenvolvidos para serem usados com telas grandes, mouse e teclado não são a realidade para a interação móvel. Os dispositivos móveis representam uma maneira nova e diferente de interagir com a informação, por isso a interface deve ser projetada especialmente para eles, propondo novas experiências para o usuário que considerem as características físicas dos dispositivos móveis.

Também é bastante difícil priorizar o conteúdo, em telas pequenas, porque o conteúdo deve ser destacado em relação aos demais elementos visuais da interface como botões, menus, links, ícones, listas rótulos etc., nesse espaço de visualização reduzido, o conteúdo deve ser apresentado em camadas, priorizando o essencial e

disponibilizando o restante da informação em telas secundárias que só serão vistas caso o usuário queira mais informação.

Devemos manter a consistência interna e externa, mantendo um padrão no projeto, os elementos da interface em diferentes telas de uma mesma aplicação, é importante manter a consistência externa, ou seja, utilizar elementos já conhecidos do usuário presentes na interface da aplicação em outras plataformas. O usuário deve perceber facilmente que se trata da mesma aplicação, independente da plataforma ou dispositivo móvel que ele for utilizar. Embora os objetos de interação e os estilos de navegação possam ser diferentes, alguns aspectos da interface podem ser similares, por exemplo, as cores, a tipografia, a organização das opções nos menus e a terminologia (exemplo: um mesmo aplicativo disponibilizado para várias plataformas Windows, Android, IOS). Também é importante considerar a consistência com o sistema operacional, pois o usuário já está habituado a usá-lo e terá expectativa de que elementos similares da interface se comportem da mesma maneira, portanto se aplicativos mais antigos tiverem criado algo em que o usuário já se familiarizou, não se deve fazer grandes alterações, somente se for extremamente necessário.

Há também a necessidade para se projetar para diferentes orientações da tela, deve-se considerar que quando se projeta para dispositivos móveis a utilização na vertical e na horizontal modifica a disposição dos itens em uma interface, pois mudando a posição pode-se aproveitar melhor a utilização da tela, um exemplo clássico é o aplicativo de calculadora usado no iPhone na vertical apresenta uma calculadora comum, mas quando mudado para a posição horizontal é acrescentado novas funcionalidades mostrando uma calculadora científica.

Deve-se minimizar a carga cognitiva e o tempo de acesso, onde menos é mais. O usuário quer acesso rápido à informação, utilizando o menor número de passos possível. Portanto é importante reduzir tanto o número de comandos e telas necessárias para executar as atividades mais frequentes e mais importantes para o contexto de uso, um exemplo são ícones no ambiente principal representam soluções de economia não só para a navegação nas telas como também para a carga cognitiva do usuário, pois diminuem a necessidade de memorização, desde que haja uma relação natural entre sua representação e seu significado (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

Deve-se facilitar a navegação, o tamanho reduzido das telas, as interrupções frequentes e a possível falta de atenção por parte do usuário contribuem para a perda com mais frequência na navegação, então é importante definir estruturas de

informações e de comandos bastante simples, de fácil compreensão e fácil para serem lembradas, é importante minimizar a carga cognitiva, isso evita a incidência de erros, além de revelar as informações de forma progressiva a ideia é apresentar o sistema aos poucos, o simples fato de algo aparecer na tela inicial diz aos usuários que ele é importante, isso prioriza a atenção, de forma que se gaste tempo apenas com recursos que provavelmente lhes serão mais úteis, então a exibição progressiva melhora o aprendizado, a eficiência do uso e reduz a taxa de erros.

Lembramos que frequentemente a operação de um dispositivo móvel é somente com uma das mãos, então, devemos limitar a entrada de dados solicitando somente a informação essencial e utilizar recursos que auxiliem o usuário, como opções pré definidas nos campos, ou fornecer mecanismos de seleção no lugar de digitar que ajudam muito a diminuir a taxa de erros.

A medida que o usuário vai rolando a tela, mais informações precisam ser lembradas, então, não podemos esquecer a regra de minimizar a carga cognitiva, a memória de trabalho é relativamente reduzida, pois o que não está sendo mais visto precisa ser lembrado, então, para isso indicadores de continuidade são soluções as quais mostram uma posição aos usuários em relação ao conteúdo total da página, e elementos que indiquem mais informações devem ser usados para que o usuário possa se localizar, evitando que continue rolando a tela.

E principalmente, deixar o usuário no comando, definindo modos de interação para não forçar o usuário a realizar ações desnecessárias ou indesejadas, o usuário deve ser capaz de realizar uma determinada função e finalizá-la com pouco ou nenhum esforço; deve-se proporcionar fácil interação para que o usuário escolha como utilizar a interface móvel (por toque, caneta digitalizadora, voz) oferecendo assim meios de acesso; possibilitar que a interação de usuário possa ser interrompida ou desfeita pois o usuário deve ser capaz de interromper a sequência do que está fazendo para fazer outra tarefa e não perder todo o progresso já feito, além de poder desfazer alguma ação que julgue não mais necessária; deve-se quando possível simplificar a interação com o usuário permitindo personalizações (Exemplo: aplicativo móvel disponibilizado pela Faculdade Estácio de Sá, permite personalização da tela inicial com as tarefas mais utilizadas pelo aluno).

A interface do usuário é a janela para o software. Em muitos casos, ela molda a percepção do usuário quando à qualidade de um sistema. Se a "**janela**" for embaçada, ondulada ou quebrada, o usuário poderá rejeitar um sistema computacional que de outra forma seria considerado poderoso (PRESSMAN, 2011, p.313).

A interface do usuário é o elemento mais importante de um produto. Se a interface for mal projetada a capacidade de o usuário aproveitar todo o potencial e conteúdo de informações de uma aplicação pode ser seriamente afetada. Uma interface fraca pode fazer com que uma aplicação, em outros aspectos mesmo que bem projetada e testada, falhe.

2.3 USABILIDADE E EMOÇÃO

Segundo a ISO 9241:11 (2002), o conceito de usabilidade está associado à facilidade de uso, à facilidade de aprendizado, à eficiência e à eficácia do usuário na realização de uma tarefa ou um objetivo, também contempla a "satisfação do usuário" como um dos componentes da usabilidade. Há questionamentos sobre esse tópico, alguns destes se referem justamente ao apelo estético e as reações emocionais.

Pesquisas mostram que existe uma correlação entre a estética das interfaces e a usabilidade percebida pelo usuário.

O trabalho de dois pesquisadores japoneses (KUROSU, 1995) comparou diferentes layouts de interfaces para ATMs (caixas automáticos). Todos os layouts eram idênticos em relação ao número de funções, números de botões e forma de operação. A diferença estava somente na aparência dos botões e das telas. Alguns layouts eram considerados mais bonitos, mais atraentes, foram percebidos pelos usuários como os mais fáceis de serem utilizados.

Tractinsky (1997), pesquisador israelense, decidiu replicar essa pesquisa em seu país partindo da hipótese de que, uma vez que a estética está relacionada a aspectos culturais, Japão e Israel teriam atitudes diferentes em relação a importância da estética para sistemas computadorizados e a seu impacto na usabilidade e aceitabilidade geral do sistema. Segundo o autor, enquanto a cultura japonesa é conhecida por sua tradição e estética, a cultura israelense estaria mais orientada à ação. Utilizando a mesma metodologia e as mesmas telas, com alterações somente referente à tradução dos textos, o pesquisador relatou sua surpresa ao constatar que os resultados não somente foram iguais aos obtidos por seus colegas japoneses, como também o número de usuários israelenses que associaram a estética à facilidade de uso percebida do sistema foi maior em Israel do que no Japão. Pesquisas posteriores (TRACTINSKY, 2000) comprovaram que essa correlação continua válida mesmo após a interação com o sistema.

(KUROSU, 1995; TRACTINSKY, 1997; *apud* CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015, p.432).

O que indica essas pesquisas é que o aspecto estético da interface exerce um impacto importante não somente na avaliação inicial do usuário em relação à usabilidade, mas também na forma de utilizar o produto e na sua atitude de longo prazo em relação ao mesmo (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015).

O sistema emocional influencia o processo de formação e armazenamento da memória.

Segundo o neurocientista Antônio Damásio " a emoção modula constantemente a forma como os dados e acontecimentos são guardados na memória. Não existe memória ou tomada de decisão neutras, sem emoção" (DAMÁSIO, 2010).

Quando o usuário tem problemas na interação com uma interface o resultado desencadeado em suas emoções são ansiedade, frustração e raiva, lembrando que resultados negativos são lembrados com mais facilidade, essa baixa usabilidade será associado a interface do aplicativo, em contrapartida as interfaces com interação esteticamente agradável e com boa usabilidade podem provocar emoções positivas como alegria e prazer, gerando memórias positivas.

Apesar da complexidade a experiência do usuário pode ser descrita como o conjunto de todos os processos (físicos, cognitivos, emocionais) desencadeados no usuário a partir da sua interação com um produto ou serviço em diversos momentos (que incluem a expectativa da interação, a interação propriamente dita e a reflexão após a interação) em um determinado contexto de uso (físico, social, tecnológico).

Hoje a nova realidade da Interação Humano-Computador a qual surge a experiência do usuário como um conceito mais amplo, ainda preocupado com a funcionalidade e a facilidade de uso, mas também capaz de contemplar os aspectos emocionais igualmente importantes para o usuário que a usabilidade tradicional não comportava.

"A experiência do usuário está relacionada a projetar pensando no prazer do usuário e não somente na ausência de desconforto físico ou cognitivo" (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2015, p. 445).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência do usuário com o computador pessoal está baseada em uma tela grande, um teclado completo e um mouse, com um usuário fixo, utilizando o equipamento sobre uma superfície de apoio. O desenvolvimento de equipamentos para a interação móvel que são leves e com conexão sem fio para acesso a internet, mudou esse contexto e levou o computador antes fixo para às mãos dos usuários, permitindo que a informação pudesse ser acessada o tempo todo a partir de qualquer lugar (lendo um livro digital - ebook em uma fila, ou jogando enquanto aguarda em uma sala de

espera, checar seus emails enquanto está assistindo televisão entre outros). Entretanto os mesmos fatores que permitiram a portabilidade do computador e a mobilidade do usuário, trouxeram novos desafios para a interação.

Todo o estudo apresentado mostra como se tornou importante os dispositivos móveis nos dias de hoje, e como se tem avançado sobre os estudos de ergonomia e usabilidade para o desenvolvimento para interface móvel centrado no usuário. Hoje os estudos comprovam que quanto mais o usuário aceitar a interface mais será o retorno do investimento.

A evolução da tecnologia tende a se tornar ainda maior, futuramente com tecnologia embarcada em objetos e distribuídos pelo ambiente. A interação se tornará cada vez mais natural e intuitiva com o uso de gestos, comandos de voz e movimentos do corpo, o que facilitará o uso e tornará mais fácil o processo de aprendizado.

É isso que nós desenvolvedores e pesquisadores na área teremos que olhar para essas características específicas de contexto de uso dos dispositivos móveis, não enxergando restrições e limitações em relação ao desktop, mas sim que saibamos identificar oportunidades de inovar, e propor outras formas de interação para atender as necessidades do usuário móvel, permitindo que ele seja eficaz, produtivo no uso do tempo e dos recursos e, principalmente, que ofereçam uma experiência agradável.

4 REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 9241-11: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Parte 11 - Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT. Ergonomia da interação humano-sistema. Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos - ABNT NBR ISO 9241-210:2011, 2011a. Disponível em : <<http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=088057>>. Acesso em 07/07/2016.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações.** São Paulo : Novatec, 2007.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações.** São Paulo : Novatec, 2015.

CUELLO, J.; VITTORE, J. **Diseñando apps para móviles**. Barcelona: Ed. Catalina Duque Giraldo, 2013.

DAMÁSIO, A. **Entrevista à revista Veja**, ed. 2.147, n.2, p. 82, 2010.

HINMAN, R. **The Mobile Frontier: A guide for designing mobile experiences**. New York: Rosenfeld Media, 2012.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

MANDEL, T. **The Elements of User Interface Design**. Wiley, 1997.

MORAIS, Éverson Matias de. **Um estudo sobre a validade e fidedignidade de métodos de avaliação de interfaces**. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/arquivos/pos-graduacao/mestrado-em-ciencia-da-computacao/dissertacoes>>. Acesso em: 07 jun. 2016.

NIELSEN, Jacob; BUDI, Amy. **Usabilidade móvel**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2011.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE Jennifer. **Design de Interação: Além da interação humano-computador**. 3. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2013.

WROBLEWSKI, L. **Mobile First**. New York: A book Apart, 2011.