

Usabilidade da plataforma mobile da previdência social para idosos: Estudo de caso INSS

*Usability of mobile platform of social security for elderly: Case study
INSS*

Daniel Ribeiro Ferreira Silva 
Fatec Praia Grande
daniel.ribeiroq@gmail.com

Felipe Oliveira Luisatto 
Fatec Praia Grande
felipe.luisatto@gmail.com

Vagner dos Santos Macedo 
Fatec Praia Grande
dbaoracle73@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo mostrar a análise feita da plataforma web-mobile da previdência social, com base em conceitos de usabilidade na plataforma onde o sistema se encontra. O foco de usabilidade deste artigo é voltado ao público da terceira idade, trazendo um estudo de caso do sistema com base nos conceitos citados, avaliando cada ponto da plataforma e analisando se a interface utiliza de maneira adequada os métodos e técnicas de usabilidade da forma mais apropriada para usuários idosos em sua plataforma para dispositivos móveis. O estudo mostra que o idealizador do sistema deve ter em mente que o usuário final, além de ser um público com mais idade, acessará o sistema através de uma tela pequena, com conexões de rede mais lentas e instáveis e capacidade de hardware inferiores aos computadores de mesa, assim há a necessidade de respostas rápidas, uma vez que será acessado em ambientes públicos, o que dita um acesso mais dinâmico e com uma facilidade e intuitividade maior ao site.

PALAVRAS-CHAVE: Usabilidade. Terceira Idade. Telefone Celular.

ABSTRACT

This article aims to show the analysis made of the social security web-mobile platform, based on usability concepts on the platform where the system is located. The usability focus of this article is aimed at the elderly public, bringing a case study of the system based on the concepts mentioned, evaluating each point of the platform, and analyzing whether the interface effectively uses the usability methods and techniques in the most efficient way. suitable for elderly users on its mobile platform. The study is based on the fact that the system's creator must keep in mind that the end user, in addition to being an older audience, will be accessing their system through a small screen, with slower and unstable network connections and hardware capacity. inferior to desktop computers, thus a need for quick responses, since it will be accessed in public environments, which dictates a more dynamic and easier and more intuitive access to the site.

KEY-WORDS: Usability. Elderly. Mobile Phone.

INTRODUÇÃO

Segundo a norma ISO/IEC 25010 (ISO, 2011), a usabilidade abrange aspectos sobre quanto fácil um sistema pode ser usado, tais como: aprendizado, operabilidade, estética, dentre outros. Portanto, pode se dizer que quanto mais tempo demandado no estudo, tanto das técnicas e convenções de usabilidade, quanto das necessidades e demandas específicas do público-alvo do seu sistema, menos transtornos o usuário final terá em encontrar o que deseja, no momento que deseja e da maneira que deseja, evitando esforço cognitivo exacerbado, assim como uma desistência na fase de aprendizado do sistema.

Quando se pensa em usabilidade para plataformas *mobile*, deve se levar em consideração diversas características destes dispositivos. Segundo Tarasewich (2003), uma aplicação *Web* móvel deve executar em dispositivos cujas dimensões e processamentos são relativamente menores que as do computador convencional.

Em 27 de junho de 1990, após a fusão do Instituto de Administração Financeira da Previdência Social e Assistência Social (IAPAS) com o Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), foi criado o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), sendo este uma autarquia federal sob responsabilidade do Ministério do Trabalho e Previdência Social. Portanto, o INSS é o instituto nacional responsável pela previdência social, ou seguro social, sendo este um seguro de participação obrigatória do trabalhador segundo a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que protege contra a eventuais impossibilidades de exercício do trabalho, devido à velhice, doenças ou desemprego, beneficiando o assegurado com um benefício auxiliar referente à sua contribuição.

Atualmente, os serviços do INSS estão disponíveis no *site*: www.inss.gov.br, *site* institucional, que além de fornecer informações e dados sobre o serviço, também oferece a central de serviços "Meu INSS". Não é raro ouvir reclamações de beneficiários, no ambiente físico do INSS, queixando-se de que o atendimento não está sendo imediato e apropriado, o que em contrapartida tem a resposta do funcionário dizendo que se os agendamentos e serviços tivessem sido solicitados pelo "Meu INSS", essas queixas não existiriam. Portanto, qual a dificuldade que aqueles que utilizam o serviço encontram para utilizar e em que proporção as informações não estão claras?

Forma-se então um cenário em que é necessário saber se os principais beneficiados pelos serviços do INSS, que são os idosos, têm que aprender e utilizar a plataforma digital oferecida pelo instituto para facilitar e ter um maior aproveitamento de seus serviços, porém, uma questão

se faz presente: a plataforma *web* do INSS, o "Meu INSS", utiliza técnicas e métodos de usabilidade *web-mobile* para atender os idosos?

No decorrer deste artigo, será discutido o que é Interação Humano Computador, o que é Usabilidade, Usabilidade para idosos e Usabilidade para *web-mobile*, métodos e técnicas de Usabilidade para Idosos em plataformas *mobile*, as funcionalidades e serviços oferecidos pela plataforma "Meu INSS" e se as convenções e técnicas de Usabilidade são utilizadas nela.

1. USABILIDADE E CONCEITOS

Usabilidade é a capacidade que um sistema interativo apresenta de ser operado de maneira eficaz, eficiente e satisfatória, em um determinado contexto de operação, para a realização de tarefas de seus usuários. Segundo a Organização Internacional de Normalização (ISO) “Usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.” (ISO 9241-11, 2018). Para Scapin e Bastien (1993), a usabilidade é descrita como sendo a propriedade do software de permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema. Nesse sentido, a usabilidade é determinada pela tarefa a ser executada. Nielsen (1993), elenca cinco atributos principais da usabilidade: facilidade de aprendizado, eficiência, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação do usuário.

Os três conceitos dominantes que compõem a norma são fundamentais para realizar a avaliação de um trabalho. Eficiência, eficácia e efetividade ainda que sinônimos, possuem significados e aplicações distintas, faz-se então necessário diferenciá-los.

Segundo Drucker (1993), eficiência é fazer as coisas da maneira certa, muitas vezes relacionada ao grau operacional, como efetuar operações com menos recursos. Ou seja, a eficiência refere-se aos recursos e esforços utilizados para se atingir um resultado esperado. Ser eficiente é ter desempenho de qualidade, sem desperdiçar tempo e recursos.

Apesar de possuir uma definição parecida com a eficiência, a eficácia tem uma aplicação diferente no meio corporativo. Eficiência está relacionada aos custos operacionais, já a eficácia tem seu foco na qualidade do produto. Eficácia consiste em utilizar todos os recursos disponíveis para obter resultados positivos tanto na empresa quanto nos projetos. O foco da eficácia é realizar os objetivos e metas estipulados.

Efetividade por sua vez, significa alcançar os resultados desejados da melhor maneira possível. Alcançar o sucesso no objetivo traçado e, ao mesmo tempo, fazer um uso racional e

inteligente dos recursos para chegar a esse objetivo resumem a efetividade. Ser efetivo reúne eficiência e eficácia. Portanto efetividade é alcançar metas e orçamentos no prazo determinado, reduzindo os custos, mantendo a qualidade final do produto.

Outro conceito presente na avaliação da usabilidade é a satisfação do usuário no ambiente específico, no entanto, ela é de difícil medição uma vez que está relacionada a elementos subjetivos e pessoais. Por exemplo, durante a navegação em determinado *site* ou aplicativo, usuários podem realizar a navegação sem dificuldades, entretanto isso não se aplica a totalidade dos usuários. As dificuldades relacionadas ao acesso da plataforma podem causar rejeição. Cada usuário tem um tipo de experiência, não sendo possível calcular o valor exato da satisfação.

O conceito de *User Experience (UX)* também é contemplado pela satisfação. Ele é um conjunto de fatores e elementos relacionados à interação do usuário com um produto, software ou serviço, podendo ocasionar resultados negativos ou positivos. Segundo a ISO 9241-210 (2010) *User Experience* “são as respostas e percepções de uma pessoa resultantes do uso de um produto, sistema ou serviço.”, o *UX* avalia a satisfação e os pensamentos do usuário em relação à aplicação e quanto tempo foi necessário para se alcançar tais resultados.

1.1. USABILIDADE E WEB-MOBILE

O desenvolvimento de plataformas *web-mobile* requer acessibilidade. O processo inicia com o planejamento do público-alvo que irá utilizar esse sistema. Cuidados com *layout* são fundamentais, da mesma maneira as funcionalidades e a forma que serão expostas para o usuário. Para que um *site* seja considerado acessível, é essencial que ele não apresente dificuldades no acesso, e ainda que os resultados sejam exibidos em pouco tempo.

Para isso, *web designers* devem estar em constante inovação considerando os processos de melhorias nas experiências dos usuários. Através de uma série de perguntas e planejamento estratégico, no sentido de proporcionar aos usuários um *site* que seja compreensível e agradável a todos, estes profissionais conseguem aumentar a satisfação dos usuários, e ainda diminuir erros e potenciais problemas.

Um exemplo a ser considerado é evitar blocos de textos grandes, pois são cansativos e desinteressantes para o usuário. Uma alternativa para melhorar isso, são blocos de textos mais estreitos, que facilitam a leitura, servindo também para pessoas que apresentam dificuldades visuais.

Outro exemplo são os contrastes de cor, que muitas vezes dificultam a leitura, dependendo das cores utilizadas no *site*. Extensões do *Google Chrome* que podem ser utilizadas para avaliar o contraste ideal em um *website*, sendo uma delas a “Color Contrast Analyzer”. Por fim, o conteúdo deve reunir simplicidade e atratividade. Ao fazer uso de imagens, cuidar para que elas não estejam entre textos, pois é prejudicial à leitura.

Estes fatores são essenciais para a criação de um *site* ou aplicativo interativo e acessível pois:

A usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo, mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir. (NIELSEN; LORANGER, 2007, p. XVI).

1.2. USABILIDADE E IDOSOS

O número de idosos (pessoas com mais de 65 anos de idade) está em ascensão na população brasileira. A democratização do acesso à tecnologia e as plataformas *mobile* são fatores que promovem o surgimento de um novo perfil de idosos, uma vez que esses indivíduos estão aproveitando a terceira idade para voltar a estudar, investir em lazer ou voltar para o mercado de trabalho. Segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) em 2060, a proporção da população com 65 anos ou mais atingirá 25,5% (58,2 milhões de idosos), enquanto em 2018 essa proporção foi de 9,2% (19,2 milhões de pessoas). Espera-se que os jovens (0-14 anos) representem 14,7% da população (33,6 milhões) até 2060, em comparação com 21,9% (44,5 milhões) em 2018. Essa parcela da população, por conta de suas limitações, possui dificuldades para assimilar as plataformas digitais. O envelhecimento traz consigo declínios nos processos cognitivos e psicológicos, pois a velhice é também caracterizada pela deterioração do organismo. Tais alterações promovem relutância e dificuldades no acesso às aplicações tecnológicas, especialmente plataformas *mobile*.

Outro aspecto que pode influenciar o desempenho do idoso ao fazer uso de certas aplicações, é o fato de não terem sido apresentados às tecnologias na época em que possuíam pleno domínio de suas faculdades. As tecnologias antigas são pouco parecidas com as atuais, promovendo assim um conflito de gerações. Exemplo disso são os ícones, esses devem ser extremamente intuitivos, possibilitando que qualquer usuário entenda sua utilidade, mesmo aquele que nunca teve contato com tais símbolos.

Mais um exemplo é a disposição de certos elementos do *site* ou aplicativo na tela. Ao se expor muitas informações na tela, de uma única vez, há poluição visual que ocasiona confusão e dificuldade de compreensão dos usuários, principalmente se forem idosos. A tela deve apresentar o menor número possível de componentes, e a aplicação deve ter guias intuitivas para direcionar o usuário ao seu destino de forma rápida e simples.

Embora o aumento da população idosa seja notável, ela ainda tem pouca visibilidade no que diz respeito à criação de *sites* ou aplicativos, logo não consegue desfrutar dos benefícios que a área tecnológica proporciona. É importante criar uma plataforma totalmente acessível, e assim integrar a população idosa, fazendo com que eles encontrem nos recursos digitais uma forma de facilitar suas vidas.

1.2.1. Práticas em plataforma mobile para idosos

Quando se trata de técnicas e métodos para otimizar a experiência de usuários da terceira idade ao utilizar plataformas *mobile*, há determinados fatores que devem ser levados em consideração, para assim, proporcionar a estes usuários uma melhor experiência, uma vez que suas capacidades de aprendizagem e de interação podem sofrer os desgastes causados pelo envelhecimento.

Segundo Alban et al. (2012), os problemas que possivelmente afetam tanto os aspectos físicos quanto cognitivos, podem variar entre redução da visão, debilitação relacionada à precisão de movimentos, além de problemas relacionados à memória.

Para minimizar os danos causados por estes fatores, boas práticas relacionadas à usabilidade e IHC (Interação Humano Computador) devem ser adotadas tais como, escolher cuidadosamente as melhores cores para o *design* da plataforma poderá proporcionar um melhor acolhimento para os usuários e utilizar fontes adequadas e de bom tamanho para ajudar aqueles com debilidades visuais.

Alguns *sites* disponibilizam botões para que pessoas com deficiências visuais possam aumentar o tamanho da letra quando desejarem, ou ainda, ferramentas que realizam a leitura de textos, transformando-os em áudio, para que estes usuários possam navegar com autonomia e entrar em contato com o conteúdo apresentado.

Apresentar uma interface mais simples e mais intuitiva poderá reduzir as dificuldades relacionadas à precisão de movimentos, além de evitar poluição visual e auxiliar na absorção de informações que serão transmitidas pela plataforma. Por fim, adicionar responsividade para

com o máximo de dispositivos moveis, reduzindo assim, a dificuldade que seria gerada ao acessar a plataforma por dispositivos com resoluções de tela em tamanhos diferentes, tendo que se adaptar e realizar mais esforços para memorização. Estas são as atribuições de um bom *design* responsivo: “Buscar uma solução que compreenda e se adapte ao comportamento do usuário e ao ambiente que ele está usando para acessar as informações, levando em conta resolução de tela, a plataforma e, até mesmo, a orientação da tela” (ALBAN et al. 2012, p. 5).

Por meio destas boas práticas, um desenvolvedor será capaz de adicionar usabilidade a qualquer aplicação, melhorando assim, a interação humano-computador e facilitando a experiência de diversos usuários, de faixas etárias diferentes, principalmente aqueles pertencentes ao grupo da terceira idade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi baseado em pesquisas bibliográficas de temas voltados para a usabilidade de interfaces *web* e *mobile*, normatização e padronização destes recursos, com foco no público idoso. Para o estudo de caso foi considerado o sistema “Meu INSS”, muito utilizado pela terceira idade, desenvolvido pela Dataprev, plataforma *mobile* disponibilizada pela previdência social que se encontra acessível em dispositivos com sistemas operacionais *Android* e *iOS* de forma gratuita para os usuários destes sistemas.

3. ESTUDO DE CASO

“O beneficiário acessa e acompanha todas as informações da sua vida laborativa, como dados sobre contribuições previdenciárias, empregadores e períodos trabalhados, no Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS).” DATAPREV (2018).

Para ter acesso a maior parte dos serviços oferecidos pela plataforma, o usuário deve realizar seu cadastro em outra plataforma conhecida como “gov.br” ou a plataforma de cadastro anterior, “Cidadão.Br”, ambas plataformas de autenticação criadas com o intuito de facilitar o acesso para os serviços do INSS.

Os serviços oferecidos pela plataforma são: solicitação de aposentadoria por idade urbana ou por tempo de contribuição; solicitação de salário maternidade, que é o benefício concedido às mães inativas profissionalmente durante o período de gestação, nascimento de

seus filhos, ou em caso de perda durante a gravidez; extrato previdenciário, um relatório contendo dados cadastrais, contribuições feitas pelo beneficiário e remunerações; simulação de tempo de contribuição, onde o sistema calcula o tempo restante até que o beneficiário venha se aposentar e solicitação de agendamento tanto presencial quanto à distância.

Além dos serviços mencionados anteriormente, ainda há: histórico de pagamento de benefício para comprovar a renda do beneficiário se o mesmo, assim necessitar; solicitação de carta de concessão de benefício; agendamento e resultado de perícia médica; extratos importantes como os de imposto de renda e empréstimo consignado; consulta de declaração para informar se há ou não benefício no CPF do beneficiário e for fim, as opções “Encontre uma Agência”, para localizar e indicar a agência mais próxima e “Alterar dados de Contato”, para modificar dados pessoais do usuário (E-mail, Endereço, Telefone e afins).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo ao acessar o aplicativo pela primeira vez, é apresentado ao usuário, páginas de “boas-vindas” contendo algumas informações básicas sobre o aplicativo e suas principais funções. Após este primeiro contato, para utilizar o aplicativo, o usuário avança pelas abas de introdução, deslizando-as para a esquerda ou apertando o botão “Próxima” e retrocedendo ao deslizar para o lado oposto ou pelo botão “Anterior”.

Como tais botões não possuem um *design* tão intuitivo, é possível que usuários não familiarizados não percebam que estes botões são de acesso à informação e conseqüentemente apenas deslizem a tela para avançar, sem conseguir sair da introdução, pois a única possibilidade é através dos botões.

Neste caso, seria mais apropriado adicionar um aviso na primeira aba avisando que para se locomover pelas abas bastaria deslizar a tela. A remoção dos botões permitiria que o usuário saísse da introdução apenas pelo deslizar de tela, eliminando não só, redundância de funções, como, também, deixando a tela de introdução mais limpa.

Prosseguindo, o usuário chega a uma tela inicial contendo *links* direcionando para páginas externas onde poderá ser realizada a criação da conta gov.br, alteração de senha de contas já existentes ou utilização de serviços que não necessitam de senha.

Nota-se ausência de responsividade, pois diversos *links* ficam de fora da tela inicial encontrando-se abaixo na tela e sem a presença de uma barra de rolagem para indicar que há conteúdo adicional presente.

Para efetuar o *login*, é necessário o cadastro em outra plataforma, o que pode tanto facilitar a experiência daqueles que utilizam outros serviços do governo, possuindo assim, uma única conta para todos esses serviços, quanto dificultar para aqueles que não estejam familiarizados e acabem se confundindo achando que foram direcionados para outra aplicação desvinculada, além de problemas no servidor desta aplicação que poderiam incapacitar possíveis novos usuários de se cadastrar, impossibilitando-os de utilizar os serviços do “Meu INSS”.

As cores utilizadas na interface são: branco e algumas tonalidades de azul, o branco é conveniente, transmite limpeza e pode ajudar a evitar poluição visual na interface, enquanto o azul é uma cor que passa tranquilidade e serenidade, sendo assim, uma boa escolha de cores para uma interface de um aplicativo com grande parcela de usuários idosos.

As fontes possuem coloração escura e seu tamanho é ajustado dependendo das configurações de cada dispositivo móvel. Uma opção para modificar o tamanho das fontes dentro da própria aplicação seria ainda mais conveniente para os usuários com debilidades visuais, possibilitando que estes possam ajustá-las da melhor forma possível.

Após efetuado o *login*, há o direcionamento para a tela principal, que contém ícones para as principais funções da aplicação. Estes ícones se encontram em bom tamanho e os respectivos links apresentados cumprem com seus papéis e direcionam para as devidas opções. Ainda na tela principal, no topo, há uma barra de busca, com o intuito de facilitar a procura por algum dos serviços anteriormente citados e um ícone para abrir o menu principal que conterá, principalmente, uma aba de funções mais acessadas da plataforma.

Seria muito bem-vinda a possibilidade de troca para um “modo escuro” para a interface do sistema, onde há a possibilidade de substituir as cores mais claras por cores mais escuras, com o intuito de reduzir o cansaço visual que pode ser causado ao usuário.

Uma recente adição na aplicação é a função de assistente virtual, um sistema onde é iniciado um atendimento com o intuito de facilitar a experiência do usuário, após iniciado, é gerado um protocolo e diversos tópicos são apresentados, como por exemplo: “perícia médica”, “imposto de renda” e afins. Ao clicar no tópico desejado, o atendimento mostra serviços relacionados aos tópicos e pergunta se o usuário deseja ser direcionado para o serviço selecionado. A função é eficiente e capaz de cumprir com sua proposta, porém possui características que podem ser mais bem trabalhadas, como por exemplo, para utilizar a função, o usuário necessita fornecer novamente o nome completo e CPF, algo aparentemente redundante levando em consideração que o *login* já foi efetuado e tais informações já poderiam ser obtidas do próprio sistema, eliminando esta necessidade. Outro fator é o botão de acesso

para a função, que não é muito intuitivo e poderia ter um destaque maior na página principal junto com os outros ícones.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável a importância da usabilidade e as vantagens que ela é capaz de proporcionar para o desenvolvimento de um projeto de *software*, afetando diretamente a facilidade de uso e providenciando uma maior chance de atender as necessidades dos usuários.

Após analisar e entender melhor os seus conceitos e compreender as possíveis dificuldades que podem ser encontradas ao desenvolver aplicações *web-mobile* para determinado público-alvo, pode-se concluir que a plataforma “Meu INSS”, em termos de eficiência, possui desempenho regular, exerce suas funções corretamente ainda que careça de praticidade em recursos específicos. Em termos de eficácia, utiliza bem os recursos relacionados a cores e tamanhos de fonte, porém peca no posicionamento de alguns ícones e links podendo confundir usuários desatentos. Tratando-se de eficiência, deve-se buscar a combinação ideal entre simplicidade para agradar e satisfazer os usuários não familiarizados com tais aplicações e consistência e maestria na utilização dos melhores recursos para atingir os melhores resultados, para que assim, influencie positivamente na facilitação de uso, aprendizado dos usuários e inserção da aplicação em seu ambiente.

A versão que este estudo de caso examinou foi a 4.15.18, disponibilizada na Play Store a partir do dia 21 de março 2022. A aplicação está sujeita a atualizações, logo diversas mudanças na plataforma podem ocorrer, tanto na interface quanto no conteúdo proposto pelo serviço.

REFERÊNCIAS

ALBAN, A.; MARCHI, A. C. B.; SCORTEGAGNA, S. A.; LEGUISAMO, C. P. Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, 2012.

DATAPREV. **Meu INSS – Central de Serviços**. Disponível em <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.dataprev.meuinss&hl=pt_BR> Acessado em junho de 2020.

DRUCKER, P. **The Effective Executive**. HarperCollins Publishers. New York: 1993.
International Organization for Standardization (ISO). **ISO 9241-11:2018**. Disponível em:
<<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>>. Acessado em maio 2020.

International Organization for Standardization (ISO). **ISO 9241-210:2010**. Disponível em:
<<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>>. Acessado em junho de 2019.

IBGE. Projeção da População 2018: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047. **Agência IBGE Notícias**, 25 Jul. 2018 Disponível em: <
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047>> Acessado em maio de 2020.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Flórida: AP Professional, 1993.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 16.

SCAPIN, D.L.; BASTIEN, J.M.C. **Cr terios Ergon micos para Avalia o de Interfaces Homem – Computador**. Le Chesnay: INRIA, 1993. (Rapport technique INRIA n  156, jun. 1993).

International Organization for Standardization (ISO). **ISO/IEC 25010:2011**. Disponível em:
<<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>>. Acessado em maio de 2020.

TARASEWICH, P.: (2003) “**Designing mobile commerce applications**”, In: Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, p. 57-60.