



A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO EM APPs: O COMPORTAMENTO INFORMACIONAL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES PORTATEIS

Carlos Alberto Ferreira

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Professor da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: carlos.cafe@unirio.br

Bruno da Silva Rodrigues

Mestre em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: bruno-rodrigues@uol.com.br

Vanessa Mafra Xavier Salgado

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, Brasil.

E-mail: vanessamafra.rj@gmail.com

Daniel Ramalho de Souza Pereira

Mestrando em Memória Social pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: danielramalho@edu.unirio.br

Resumo

Apresenta conceitos e funções de aplicativos mobiles, procurando tratar desde a fase de desenvolvimento até o seu uso, abordando como o processo de desenvolvimento da arquitetura da informação e, as heurísticas de Nielsen puderam favorecer a um melhor uso e desta forma favorecer o usuário a ter sua utilização potencializada e atender aos princípios do comportamento informacional. Tem como objetivo trabalhar o entendimento mesmo que de maneira inicial o comportamento informacional dos usuários diante do uso de aplicativos móveis, tendo a Arquitetura da Informação no processo de desenvolvimento do mesmo. A metodologia consiste de Levantamento bibliográfico das bases teóricas disponíveis e contraposição ao uso de APP's como o exemplo do Melhor Envio. Como resultados, observa que quando há aplicação de Heurísticas como as de Nielsen o resultado consegue ser alcançado como no caso estudado. Conclui que o aporte da prática da Arquitetura da Informação, e o uso das estruturas de classificação, quando usadas via teoria da classificação facetada de Ranganathan, mostrou-se promissora, pois o conceito do uso do PMEST, é claramente uma forma útil de recuperar a informação na Web.

Palavras-chave: arquitetura da informação; ciência da informação; dispositivos móveis; comportamento informacional; usabilidade; app.

THE INFORMATION ARCHITECTURE IN APPs: INFORMATIONAL BEHAVIOR IN PORTABLE INFORMATION SYSTEMS

Abstract

It presents concepts and functions of mobile applications, seeking to address everything from the development phase to its use, addressing how the information architecture development process and

Nielsen's heuristics could favor better use and thus favor the user to have its enhanced use and meet the principles of information behavior. Objective: to work on understanding, even initially, the informational behavior of users when using mobile applications, with Information Architecture in the process of developing it. Methodology: Bibliographical survey of the available theoretical bases and opposition to the use of APPs as an example of the Best Delivery. Results: It can be observed that when heuristics such as Nielsen's are applied, the result can be achieved as in the case studied. Conclusion: The contribution of the practice of Information Architecture, and the use of classification structures, when used via Ranganathan's faceted classification theory, showed promise, as the concept of using PMEST is clearly a useful way of recovering the information on the Web.

Keywords: *information architecture; information science; furniture devices; informational behavior. usability; app.*

1 INTRODUÇÃO

Informação, o presente trabalho se baseia neste termo tão simples e ao mesmo tempo tão amplo. No advento da informação digital os aplicativos para dispositivos móveis e embarcados são cada vez mais úteis e aplicáveis ao dia a dia dos mais diversos usuários.

O homem moderno, com novos valores e novos padrões de necessidades e de consumo, exige mais e melhores serviços. Às organizações, sejam de natureza pública e privada, cabe a adequação às mudanças e o atendimento às exigências de seus usuários, se quiserem permanecer vivas em qualquer ambiente, principalmente em ambientes virtuais.

A evolução tecnológica da sociedade moderna, principalmente aplicada aos meios de comunicação de massa, tem determinado uma nova maneira de o homem se relacionar com o mundo e, conseqüentemente, de adquirir informações e conhecimentos. Desta forma, a Internet vem se adaptando no sentido de incorporar ao seu contexto de uso, textos, vídeos, e multimídias, facilitando e agilizando desta forma o processo de recepção informação e do processo de aprendizagem, assim como o processo de comercialização de produtos e serviços.

Castells (2003) mostra que os empresários descobriram na Internet um novo planeta, povoado por inovações tecnológicas, novas formas de vida social e indivíduos autônomos, cuja capacidade tecnológica pode fornecer um substancial poder de barganha, devido a forma de fazer negócios e procurar informações.

A comunicação é considerada fundamental nas relações humanas, e a inter-relação de seus elementos de maneira básica permite certa autonomia ao processo de comunicação com finalidade educativa e/ou informacional ou então de aquisição de produtos e serviços. A comunicação é a relação que se efetiva pela coparticipação dos sujeitos no ato de conhecer.

As características dos elementos do processo de comunicação são os seguintes:

- Postura aberta do emissor e receptor para lograr um clima de mútuo entendimento;
- Bi-direcionamento do processo em que as mensagens possam circular em ambos os sentidos;
- interação no processo que suponha a possibilidade de modificação das mensagens e intenções, segundo a dinâmica estabelecida;
- moralidade na tarefa para rejeitar tentações de manipulação.

As tecnologias de informação e comunicação, com seu poder multiplicador e a sua aplicabilidade a todas as tarefas humanas, passando pelo lazer e cultura, contribuíram de forma significativa para o avanço de um tipo de pensamento hegemônico.

Tais formatos de comunicação e interação humana se mostra cada vez mais forte e difundido e temos no uso de aplicativos em dispositivos móveis um exemplo crucial de tais fatores, aonde tais artefatos são criados e utilizados por todo tipo de usuário procurando atender a toda e qualquer necessidade.

O comportamento informacional já se mostrou algo que deve ser analisado em todas as suas instancias, ainda mais quando a explosão informacional que já passou para explosão de dados está cada vez mais latente nos diversos dispositivos como em especial os Aplicativos Móveis.

Diante deste grande desafio a presente pesquisa teve como motivação uma análise inicial de como a Arquitetura da Informação pode auxiliar no processo de construção de App's móveis e, assim, maximizar o uso melhorando desta forma o comportamento informacional dos usuários em questão.

O objetivo do presente artigo está em uma análise mesmo que de forma inicial do entendimento do comportamento informacional dos usuários diante do desafio cada vez maior de uso de aplicativos móveis e desta forma verificar como a Arquitetura da Informação auxilia no processo de desenvolvimento de tais soluções móveis.

A pesquisa está dividida em três grandes blocos onde o primeiro trabalha-se o entendimento conceitual e metodológico do que seria Aplicativos Móveis (APP's), indo desde os primeiros entendimentos até as suas classificações. Em um segundo bloco trabalha-se os conceitos e o que chamamos de Mundo da Arquitetura da Informação olhando o processo de construção focado em um Dispositivo móvel, este item contempla além dos conceitos de Software até o uso das Heurísticas propostas por Nielsen. Por fim verifica-se os conceitos iniciais de Comportamento Informacional e como tal auxilia no processo de desenvolvimento de soluções móveis.

2 DESMISTIFICANDO O QUE SERIA UM APP

Quando se trata de desenvolvimento de softwares e aplicativos, sempre paira no ar alguns fatores ou seriam mitos que hora são levantados por usuários das mais diversas formas.

Tratar de Aplicativos móveis ou mais comumente intitulado APPs, remete a facilidade de comunicação e tratamento de informação das mais diversas formas, formatos e públicos.

Esses softwares deve ser lembrado que são utilizados não só em dispositivos móveis como Smartphones e Tablets, mas também em SmartTVs e computadores portáteis. Tais soluções podem ser executadas em formato on-line, isto é, conectado a Internet ou então em formato of-line.

2.1 Conceitos de APP

Um App, abreviação da palavra 'aplicativo', é definido por Mikkonen como “[...] um trecho de software que pode ser iniciado e finalizado individualmente e que executa uma tarefa específica.” (2007 *apud* Fontão et al., 2012, p.2). Isto é, são projetados para atender a uma determinada demanda do usuário. Como exemplo, podemos mencionar o app da Melhor Envio que tem como função específica realizar a cotação e geração de fretes de forma a unir lojas online a transportadoras visando oferecer valores mais competitivos. (Loubak, 2020) Os apps podem ser instalados e executados em dispositivos eletrônicos tais como computadores, tablets e smartphones.

Segundo Fontão, Bonifácio e Nicolay,

na era moderna dos sistemas de informação e comunicação, as pessoas estão habituadas a usar computador e seus aplicativos. Mas o uso e o desenvolvimento de aplicativos móveis são um setor novo e em rápido crescimento (Fontão; Bonifácio; Nicolay, 2012, p.72).

Hoje, quase vinte anos depois, podemos dizer que os aplicativos móveis não são mais um novo setor. No entanto, continuam em rápido crescimento. Forrester os define como softwares em um dispositivo móvel, isto é, um dispositivo que pode ser facilmente carregado por seu usuário e usado em qualquer lugar e horário (s.d. *apud* Seymour; Hussain; Reynolds, 2014, p. 123).

Em contraposição a tal definição de dispositivo móvel, Guimarães e Sousa ressaltam que apesar de no censo comum “[...] qualquer produto tecnológico com possibilidade de locomoção pelos usuários pode ser considerado um dispositivo móvel. [...] há definições mais apropriadas para o conceito, [...]” (2016, p. 260). Neste sentido, Firtman observa que um aparelho pode ser considerado como dispositivo móvel quando é portátil, utilizado apenas para uso pessoal, está com o usuário a maior parte do tempo, é fácil de usar e está apto a se conectar à internet. De acordo com tal perspectiva, para Firtman “[...] os celulares (smartphones) que possuem conexão com a internet, os tablets e os e-readers (leitores de livros digitais) são considerados dispositivos móveis.” (Firtman, 2013 *apud* Guimarães; Sousa, 2016, p.270).

Com relação à definição de aplicativos móveis, David Lee King, assim como Forrester, os define igualmente como programas de software escritos para um dispositivo móvel, mas acrescenta em sua definição o fato de que podem ser comprados e baixados em uma app store (2021, p.7). Já Fontão, Bonifácio e Nicolay afirmam que [...] a definição mais coerente de aplicativo em ambientes móveis é de um software, que utiliza todo o hardware disponível, para facilitar a utilização de um serviço pelo usuário em determinado contexto de uso (Fontão; Bonifácio; Nicolay, 2012, p. 2).

Os apps móveis oferecem serviços e produtos que facilitam o acesso dos usuários à informação de que necessitam e os auxiliam a atingirem determinados objetivos (Pires; Prado, 2017, p.4). Além de serem planejados com o intuito de desempenharem tarefas práticas para o usuário, os aplicativos móveis são fáceis de utilizar, amigáveis, baratos (quando não gratuitos), baixáveis e englobam uma grande variedade de funções (Islam; Islam; Mazunder, 2010, p.72). Dentre estas, podemos citar chamadas, comunicação através de redes sociais, games, fontes de pesquisa, contato direto com lojas e serviços, localização de lugares, etc.

Se no início os aplicativos móveis eram bem simples aparecendo nos primeiros telefones celulares como, por exemplo, despertadores e calculadoras, a partir dos anos 2000 os aplicativos móveis são sobretudo aqueles baseados na Internet (Islam; Islam; Mazunder, 2010, p.72). Para Fontão, Bonifácio e Nicolay (2012, p. 1), estes aplicativos facilitam o acesso dos usuários aos serviços disponibilizados pela Web. Eles podem ser pré-instalados ou, como mencionado anteriormente, baixados da internet e instalados no dispositivo móvel. Para baixar aplicativos em smartphones, por exemplo, os usuários podem utilizar a app store correspondente ao tipo de dispositivo móvel que possuem.

2.2 Classificação de APPs

Ao se classificar um aplicativo, se faz necessário analisar quais são suas utilidades e funcionalidades para o usuário, além de distinguir de que tipo de aplicativo se trata. Graças ao crescimento da globalização, popularização de aparelhos móveis (celulares, tablets, e-readers, etc.) e da crescente acessibilidade da internet pelo mundo, a demanda dos usuários fez com que a oferta de inúmeros aplicativos emergisse. Atualmente podem-se encontrar aplicativos para diversas funções, tais como interações sociais, lazer, estudo e pesquisas, transporte e delivery[1] e entre várias outras que surgem diariamente em todo o mundo.

Podemos citar o Uber como exemplo, um app famoso no Brasil e utilizado diariamente em todo o país. Dados da revista *Automotive Bussiness* e do jornal *Folha de São Paulo* revelam que cinco anos após a chegada do aplicativo de transporte no Brasil, São Paulo se tornou a cidade que mais usa o app em todo o mundo, atingindo números de até 150 mil motoristas atendendo passageiros na capital paulista diariamente.

Sabendo das utilidades e funções de um aplicativo, sua classificação se faz diretamente influenciada por estas já que de acordo com o artigo *How To Create an App* é dito que “[...] As organizações devem decidir, não apenas o melhor uso estratégico de plataformas mobile, mas também decidir como ser eficiente em sua implementação. [...]” (Seymour; Hussain; Reynolds, 2014 p. 124).

Ainda usando o exemplo anterior, o Uber é um aplicativo criado para o uso mobile, utilizando a interface e sistemas operacionais de celulares, podendo ser encontrado em uma *app store*[2] e classificado como um aplicativo *Nativo*[3]. Seguindo a definição citada no artigo *How To Create An App*, apps *Nativos* são aplicativos que foram criados e desenvolvidos exclusivamente para uma plataforma, e assim, podem ter total vantagem das tecnologias de hardware desta plataforma, como câmera, microfone, acelerômetro, giroscópio, etc. Como exemplos de aplicativos *Nativos* podemos mencionar o *Uber*, o *Pokémon Go* e o *WhatsApp*.

Uma segunda classificação para aplicativos é o termo *Mobile Web App* (Seymour; Hussain; Reynolds, 2014, p.214) que trata de aplicativos que não seguem a definição de app adotada por Mikkonen, pois são websites que parecem e dão a sensação de similaridade com aplicativos *Nativos*, mas que não são criados com a mesma finalidade da classificação citada anteriormente. Diferente da primeira classificação, os aplicativos *Web* divergem dos apps *Nativos*, pois se limitam na tecnologia de navegação em browser pela internet. Como exemplos de *Mobile Web* podemos mencionar o Buzzfeed, o GoogleMaps e o Uol.

A terceira classificação, considerada como uma classificação ideal para ser seguida, é dada pelo termo *App Híbrido*[4], e é definida como “[...] Apps Híbridos são parte *Nativo* e parte *Web*, ambos usam vantagens da *Web* e de tecnologias de aparelhos mobile [...]”. (Seymour; Hussain; Reynolds, 2014, p. 125.)

Esta é uma classificação considerada como ideal, pois consegue utilizar vantagens das duas classificações anteriores, utilizando o maior potencial tecnológico disponível e cabível nas plataformas que forem escolhidas para o desenvolvimento de um app. Desta forma, torna-se possível a quebra de limitações e maior alcance de usuários, enquanto transita e cria um ambiente de *multiplataforma*[5] quebrando barreiras criadas pelos diferentes tipos de tecnologias existentes, sendo por hardwares e/ou softwares. Entretanto, exatamente por não ter apenas uma plataforma definida que surgem algumas pequenas complicações para os desenvolvedores, como o não aproveitamento de hardwares e a redução de possíveis features.

Um exemplo de app *Híbrido* e que também sofre com essas limitações é o Instagram, que foi criado em 2010 e, em seu lançamento, apenas usuários de iPhones e iPads poderiam usar. Atualmente, o aplicativo também conta com um website, porém com menos opções de uso, deixando em reclusão a maioria de suas funções e todo o seu potencial para usuários de mobile. Como exemplos de aplicativos *Híbridos* podemos mencionar o Facebook, o Twitter e o Instagram.

Após avaliar os aspectos que regem as definições dos três tipos de aplicativos, podem-se constatar inúmeras possibilidades, vantagens e desvantagens de cada um deles. Dada à constatação, torna-se mais claro o olhar crítico sobre os apps *Híbridos* descrito em *Os Paradigmas de Desenvolvimento de Aplicativos para Aparelhos Celulares*.

[...] Para as abordagens multiplataforma, também existem limitações como acesso a recursos nativos do dispositivo, dependência da comunidade que mantém a ferramenta de desenvolvimento e experiência de uso limitada, entretanto, sua capacidade multiplataforma

pode ser um diferencial importante, além da redução de complexidade, custo e manutenção oferecidos por estas ferramentas. [...] (Moro; Prado; 2014, p. 167).

Fica claro que com o crescimento da necessidade de se conectar para interagir e se informar – sendo estas duas, uma das razões mais importantes que influenciam o uso diário da internet e a importância de possuir um aparelho mobile – e o avanço da acessibilidade de novas tecnologias para o grande público, saber classificar e identificar as utilidades e funcionalidades de um aplicativo e planejar de maneira eficiente a criação do mesmo acabam por ser priorizados como passos obrigatórios para uma maior redução de complicações nas etapas e tarefas de desenvolvimento de um app.

3 O MUNDO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO E A SUA RELAÇÃO COM OS APPS

Ainda que sua formalização remonte ao início dos anos 70, a Arquitetura da Informação continua atual, útil e orientadora, sendo uma disciplina que demonstra, ao longo das últimas décadas e com o surgimento de novas plataformas e mídias, uma capacidade admirável de apontar caminhos e propor soluções, o que não tem sido diferente no campo dos aplicativos.

Desta forma, é natural que, ao estudarmos a ação da Arquitetura da Informação em apps, voltemos à análise dos seus princípios e que, a partir deles, levantemos questões que nos ajudem a pensar o futuro destes produtos digitais.

A relevância da continuidade do estudo das palavras de ordem da Arquitetura da Informação – ou seja, princípios como organização, navegação, rotulagem e busca – tem-se traduzido, inclusive, em obras publicadas na última década, como “Information Architecture: For the Web and Beyond” (2015), e “Experiência do usuário em interfaces digitais” (2019).

Em sua obra “Em busca de boas práticas de UX Writing” (2019) - que investiga os rumos da escrita no meio digital -, o autor Bruno Rodrigues ressalta a importância de duas das palavras de ordem da Arquitetura da Informação no contexto de produtos pensados para interfaces móveis: a organização e, em especial, a rotulagem.

Segundo Rodrigues (2019, p. 134), “a escolha de ‘rótulos’ (palavras e expressões) que identifiquem corretamente conjuntos de informações é a essência da escrita centrada no usuário. É o que se faz, por exemplo, quando selecionamos termos que nomearão itens de menu em aplicativos ou elementos nas telas de ensino a distância”.

Conforme o autor (2019, p. 134), “embora sejam conceitos distintos organização e rotulagem têm pontos de interseção, em especial quando o foco é a orientação”.

O autor aponta que o senso de orientação é “uma de suas razões de existir” (Rodrigues, 2019, p. 135), referindo-se ao UX Writing, e por isso busca-se, em produtos digitais mais recentes, por palavras e expressões que sejam cristalinas.

Rodrigues complementa que “quando exploramos a semântica de nossos públicos, tudo o que se quer evitar é o uso de termos que façam o usuário parar, nem que seja por alguns segundos, para interpretar o que se quer dizer. Pelo contrário, queremos que a comunicação seja imediata, sem necessidade de interpretação, ou seja, pedimos do modelo mental do usuário apenas a compreensão da informação” (Rodrigues, 2019, p. 135).

Rodrigues reafirma, assim, a atualidade – e a importância - dos princípios da Arquitetura da Informação no estudo de produtos pensados para a interface móvel, da mesma forma que o faz Luiz Agner na obra “Ergodesign e Arquitetura da Informação” (2018), mais um autor a valorizar as palavras de ordem da Arquitetura da Informação na construção de sistema de informação digitais.

3.1 Software: o motor da revolução digital

Toda revolução técnica ocorre, a despeito das condições sociais e econômicas favoráveis, a partir do estabelecimento de uma invenção - uma nova tecnologia - que rompe com os modelos e transforma os modos e as formas de produção e, no limite, modifica o mundo inteiro superando os modelos que, até então, eram vigentes. Eric Hobsbawm, ao analisar os efeitos dessa “dupla revolução” - na política originada em território francês e da produção industrial na Inglaterra - aponta que essa “irrupção” não pode ser analisada enquanto uma coisa pertencente à história dos países que foram seus suportes e símbolos, mas sim como uma “cratera gêmea de um vulcão regional bem maior” (Hobsbawm, 2009, p. 15).

Com essa imagem hobsbawmiana do vulcão que provoca erupções em séries, podemos tentar traçar um paralelo com a revolução que os computadores causaram no campo da informação, embora tenhamos que considerar o “encanto” que circunda a noção de informação e, por extensão, não cessa de envolver o conceito de sociedade da informação (Mattellard, 2001). Essa revolução é apontada por Claire Guinchat e Michel Menou, em 1988, na Introdução *Geral às Ciências e Técnicas da Informação e Documentação*, publicada pela UNESCO com o IBICT (1994). Para esses autores, a explosão documental foi consequência direta da explosão tecnológica. Embora, na época, a utilização dos computadores para o tratamento da informação ainda se configurava como fenômeno relativamente recente, cerca de 30 anos. Nas palavras desses autores:

Composto por dispositivos de entrada e de saída de dados que trabalham com uma rapidez prodigiosa, de memórias com capacidades quase ilimitadas e de unidades de cálculo infalíveis, **o computador revolucionou o tratamento da informação**. As consequências deste fenômeno são múltiplas: concentração da informação em enormes memórias, bancos e bases de dados numéricos e/ou bibliográficos, operações extremamente rápidas que permitem todo tipo de manipulações e inversão do processo de transferência da informação. **Não é mais o usuário nem o documento que se deslocam, mas a informação**. A interrogação das bases pode ser feita à distância, a partir de terminais ligados a um arquivo central. O desenvolvimento das novas memórias com acesso direto permite que o usuário faça consultas imediatas pela pesquisa on-line (Guinchat; Menou, 1994, p.26, grifo nosso).

O que nos encaminha para a questão: se o tear mecânico, ao substituir o manual, foi a tecnologia que promoveu a primeira fase da Revolução Industrial e o motor a invenção da ruptura da segunda fase, seria o computador que, por analogia também é uma máquina, a tecnologia central da chamada revolução digital? Como Eric Hobsbawm aponta em *A Era das Revoluções* (2009), em revoluções dessa magnitude, as palavras que designam os conceitos surgem a posteriori das tecnologias e seus efeitos. Ao tratarmos dos computadores como *máquinas*, temos que, segundo a hipótese seminal de Alan Turing, atentar que esses instrumentos se distinguem dos seus predecessores, pois são espécies de máquinas de um novo tipo novo que, no limite, são capazes até de pensar (TURING, 1950) ou de pôr em prática o “jogo da imitação” proposto por Turing ao mostrar que as tecnologias se encaminharam para se tornarem mais capazes de imitar o raciocínio (intelecto) humano do que órgãos corpóreos dos seres humanos como a pele (física):

No engineer or chemistry claims to be able to produce a material which is indistinguishable from the human skin. It is possible that at

some time this might be done, but even supposing this invention available we should feel there was little point in trying to make a 'thinking machine' more human by dressing up in such artificial flesh. (Turing, 1950, p. 434)

Foi preciso que quase meio século se passasse para que algumas questões propostas por Alan Turing como *Você joga xadrez?* efetivamente se concretizassem, pois foi apenas em 1997 que o supercomputador Deep Blue, fabricado pela IBM, derrotou pela primeira vez o mestre do xadrez russo Gary Kasparov. Turing, no artigo, aponta que além de operações matemáticas, precisamos assumir que as "inteligências artificiais" ou *learning machines*, nos seus termos, do futuro seriam capazes até de ensinar idiomas aos seres humanos. O que, hoje, já se configura realidade.

Mas, o que singulariza essas 'máquinas' de novo tipo? Em meados dos anos 1980, o filósofo tcheco-brasileiro Vilém Flusser, apontou uma metamorfose radical na experiência humana que começava a se delinear. Nossa circunstância, até então, objetiva, estava começando a deixar de ser definida simplesmente por objetos, móveis ou imóveis, como casas, mobílias, máquinas, veículos, roupas, sapatos, livros, quadros, latas e garrafas. Para Flusser, objetos de nova tipologia começavam a penetrar a nossa circunstância e, assim, estaria empurrando os "objetos rumo ao horizonte" (FLUSSER, 2006, p.32), a esse "novo" tipo de coisa, com efeito, informações em estado puro e em movimento, Flusser definiu:

As informações atuais que penetram a nossa circunstância para desalojar os objetos são de tipo novo. As imagens eletrônicas nas telas de TV, os dados contidos em computadores, os microfilmes e hologramas e todos estes programas e modelos são a tal ponto "moles" (software) que escapam entre os dedos. São "inconcebíveis" no significado literal do termo. É erro chamá-los "objetos". São inobjetos (Flusser, 2006, p. 32, grifo do autor).

Para além de tentarmos fazer uma defesa desse conceito de *inobjetos* apontado por Flusser, empreendimento que exigiria fôlego e não é o objetivo do trabalho, nos interessa reter a indicação dessa metamorfose da experiência humana que acontece a partir do estabelecimento desses novos "objetos", portanto de novas tipologias. Flusser chama aos programas (e seus modelos) de "moles" e afirma que esses "escorrem pelos dedos". Seu pensamento é mister para indicar uma outra linha de força sobre a revolução digital: Toda "máquina", todo computador, é composta por uma parte rígida - material - chamada hardware, mas sua funcionalidade se dá na camada soft (mole), assim, afirma: "quem quiser orientar-se na nova circunstância que está surgindo pode desprezar tal suporte. A prova disso é que o suporte (o hardware) está ficando sempre mais barato e a informação mesma (o software) sempre mais cara" (Ibid). Assim, Flusser ao nos apontar que nossa circunstância está cada vez "mais mole, mais nebulosa, menos palpável", configura um "caráter espectral do corajoso mundo novo" (Ibid) que, de acordo com ele, deve ser o ponto de partida para qualquer reflexão que busque se orientar nesse mundo.

Dessa maneira, começamos a delinear alguns elementos de contorno para análise sobre essa revolução: a priori, o fenômeno apontado Guinchat e Menou (1994) do advento da informática, onde são as informações que passam a estar em movimento e não mais os documentos ou usuários como ocorria até então. Com Flusser (2006), temos a percepção da superação da materialidade dos suportes, o aparecimento de objetos de um novo tipo, intangíveis, cujas análises devem se debruçar sobre seu "caráter espectral", "mole", e da centralidade da informação na sociedade contemporânea, que não depende mais de suporte, modificando a maneira como seres humanos se relacionam no mundo.

E isso envolve reconhecer que uma série de objetos de um novo tipo novo, e por conseguinte, novas profissões, surgem com o advento dos computadores, embora, talvez por conta dessa ausência de materialidade ou suporte, “cartáter espectral”, só muito recentemente, no século XXI, foi estabelecido um campo do conhecimento, interdisciplinar, chamado de Estudos de Software ou Software Studies (Stalbaum; Almeida; Silva, 2018). Esse campo parte da premissa de que o software tem afetado os sujeitos, desde o final do século XX, de uma maneira irreversível e profunda. Apesar de já termos alguma ideia sobre os processos mediados pelo software, ainda são incipientes as formas de análise do impacto dessa cultura no campo comunicacional, hoje investido pela ideia de “mídia”.

Para Stalbaum, Almeida e Silva (2018), o computador modificou as representações culturais, se tornou um elemento gerador de questões sobre os processos de criação e difusão de informações e imagens e ainda um ente promotor de conexões entre pessoas, dados e processos. Esses processos têm sido estudados por campos relacionados a cultura e a comunicação, mas, segundo esses autores, “existem ainda áreas pouco exploradas e que podem deslocar as questões relacionadas ao computador para outros universos que são os das representações comunicacionais advindas da cultura do software” (Stalbaum; Almeida; Silva, 2018, p. 116).

Dodebei, ao buscar compreender o sentido (processo) e o significado (produto) que o conceito de documento possa ter para uma memória social digital reflete, a partir das ideias de Hand, sobre a relação entre cultura e tecnologia (Dodebei, 2011), propondo uma ontologia ou teoria da tecnologia que assuma uma noção pós-moderna dessa tecnologia, “explicitamente relacionadas a manipulação da informação” e não apenas como instrumento de produção, acesso e uso dessa informação. Portanto, um dado cultural, “um dos modos possíveis de olhar o mundo” (ibid). Na reflexão, deixa questão teórica, nas palavras da autora: Que pontos de contato desses modos de ver o mundo podemos destacar se considerarmos a evolução ou talvez a revolução causada às culturas e à sociedade pela informatização dos objetos? (Dodebei, 2011).

Tal como apontado por Hobsbawm, é preciso que haja um distanciamento temporal dos acontecimentos, o que a História chama longa duração, para que conceitos surjam para dar conta dos novos modos de “olhar o mundo”, de se relacionar com ele e, por conseguinte, novos campos do conhecimento possam delimitar as suas fronteiras. Os Estudos de Software, em uma perspectiva cultural, buscam refletir sobre a influência que as tecnologias têm sobre a informação, no âmbito da produção, acesso, uso e da manipulação, sobre os processos de emissão, recepção e de mediação, como também sobre integralidade da esfera informacional.

Um momento marcante para a disciplina acontece com a definição do campo dos Estudos de Software (*Software Studies*) com a publicação do livro *The Language of the New Media* (2001) de Lev Manovich. Posteriormente, Manovich depura essas noções em *Software takes Command* (2008), e traça um paralelo entre a revoluções industrial e a digital, ao afirmar que o “software is the engine of contemporary societies” (Manovich, 2008, p.7). A partir dos trabalhos de Manovich, consolida-se a ideia de que tecnologia responsável pela revolução nos campos da comunicação e, por extensão, da informação é a parte “mole”, intangível, ou seja, o software.

E vai além. Na tese da *New Media* de Lev Manovich, a projeção de uma futura ontologia do computador acabou por se tornar uma cultura por si mesma. Para esse autor, o mundo contemporâneo pode ser reduzido a dois tipos de software-objetos complementares entre si, estruturas de dados (data structures) e algoritmos (algorimics) (Manovich, 2008). Onde as estruturas de dados são dados organizados de uma maneira particular para busca e recuperação eficientes e algoritmos podem ser definidos como sequência de operações simples que um computador pode executar para realizar determinada tarefa.

Posteriormente, Manovich parafraseia Marshall McLuhan para apontar a omissão da importância da revolução que o computador traria para a comunicação e para os fenômenos e processos informacionais pelo segundo e aponta que, na sociedade contemporânea que tem a informação como subsídio fundamental, o “software é a mensagem” (Manovich, 2014, tradução nossa). Para esse autor, na atualidade, o software se configura como uma linguagem universal na qual o mundo se comunica, além do motor que põe a sociedade contemporânea em movimento:

Software is the interface to our imagination and the world – a universal language through which the world speaks, and a universal engine on which the world runs. Another term that we can use in thinking about software is that of a dimension (think of three dimensions that we use to define space). **We can say that at the end of the 20th century humans have added a fundamentally new dimension to everything that counts as culture – that of software** (Manovich, 2014, p. 80, grifo nosso).

Com a ideia do acréscimo de uma “nova dimensão” à realidade humana, que se aproxima das noções do “caráter espectral do corajoso mundo novo” de Vilém Flusser, buscaremos empreender uma análise de um aplicativo ou app que, em essência, é um software, a maneira demonstrada por Lev Manovich, ao assumir que o software assumiu o comando:

I am interested in *how software appears to users* — i.e. what *functions* it offers to create, share, reuse, mix, create, manage, share and communicate content, the *interfaces* used to present these *functions*, and assumptions and models about a *user, her/his needs, and society* encoded in these functions and their *interface design*. (Manovich, 2013, p. 29, grifo do autor)

E nessa trilha tentaremos seguir, investigando como um aplicativo se apresenta aos usuários, avaliando suas funcionalidades, analisando suas interfaces através das ferramentas da Arquitetura da Informação. Também tentaremos aprofundar o debate sobre a emergência desse um novo tipo de objeto, através de um estudo de software, e a importância de trazê-lo para o bojo dos campos da Ciência e da Arquitetura da informação.

3.2 Heurísticas

As Heurísticas tratadas por Nielsen (2005), mais precisamente, distribuem-se em 10, tratando vários momentos de usabilidade, como: a visibilidade do estado atual do sistema; a correlação entre o sistema e o mundo real; o controle e liberdade do usuário; a consistência e padrões tratados; a prevenção de erros; o reconhecimento ao invés de memorização; a flexibilidade e eficiência de uso; o projeto estético e minimalista; o suporte aos usuários no reconhecimento; e, por fim, as informações de ajuda e documentação.

No que trata a primeira Heurística de Nielsen, a visibilidade do estado atual do sistema, este deve sempre manter os usuários cientes do que está acontecendo, fazendo, assim, um *feedback* apropriado em um tempo chamado ideal.

Na segunda Heurística, a correlação entre o sistema e o mundo real, afirma que o sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares, ao invés

de utilizar termos técnicos. As convenções do mundo real devem ser seguidas, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem lógica e natural ao usuário.

A terceira Heurística de Nielsen aborda o controle e a liberdade do usuário. Os usuários costumam escolher, por engano, funções do sistema e precisam encontrar uma maneira de sair da situação ou estado indesejado sem maiores problemas. Deve ser possível ao usuário desfazer e refazer operações executadas.

O quarto item das Heurísticas implantadas por Nielsen é referente a consistência e padrões em que os usuários não devem ter que adivinhar que palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa.

A quinta Heurística versa sobre a prevenção de erros. Melhor do que boas mensagens de erro é um projeto cuidadoso que previna, em primeiro lugar, a ocorrência de erros, isto é, melhor evitar os erros que criar ações e avisos chamados bons para passar esta informação.

A sexta Heurística aborda o reconhecimento ao invés da memorização. Este item trabalha objetos, ações e opções para serem visíveis. O usuário não deve ser obrigado a se lembrar de informações, ao passar de um diálogo para outro. As instruções de uso do sistema devem estar baseadas em visibilidade ou facilmente acessíveis, quando necessário.

A sétima Heurística trata a flexibilidade de uso. Nesta deve ser permitido ao usuário personalizar ou programar ações frequentes. Devem ser implementados aceleradores para serem adotados por usuários experientes.

Na oitava Heurística, trabalha-se o projeto estético e minimalista. Esta etapa afirma que os diálogos não devem conter informação irrelevante ou raramente necessária. Continua trabalhando que cada unidade extra de informação, em um diálogo, compete com unidades relevantes de informação e diminuem sua visibilidade relativa. Neste momento, temos a grande vertente da usabilidade de Nielsen, isto é, uma aplicação não precisa ser bonita visualmente para ser de fácil uso.

A nona Heurística trata o suporte aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros. Neste momento, as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara, sem códigos, indicando precisamente o problema e sugerindo soluções.

A décima e última Heurística de Nielsen aborda as informações de ajuda e documentação. Aqui, a documentação do sistema deve sempre estar disponível ao usuário, mesmo que o sistema seja fácil de usar. A documentação de auxílio ao usuário deve ser fácil de pesquisar, focada nas tarefas que o usuário costuma realizar com o sistema e não muito longa.

4 O COMPORTAMENTO INFORMACIONAL NO USO DE APPs

Quando se trata de aplicativos para dispositivos móveis os famosos APPs, precisa-se entender alguns fatores de como o usuário se conecta e como este utiliza tais artefatos tecnológicos cada mais mais populares e cada vez mais comuns para qualquer portador de Smartphones.

Quando se trata de comportamento informacional podemos citar Davenport e Prusak (1998), quando afirmam que se refere ao padrão de comportamento e atitudes desenvolvidas pelas pessoas em um determinado espaço de trabalho, que expressam a orientação e a conduta informacional.

Wilson (2000) define comportamento informacional como a totalidade do comportamento humano em relação às fontes e canais de informação incluindo busca e uso ativo e passivo da informação. Assim, ele inclui a comunicação face a face, bem como a recepção passiva da informação, por exemplo, assistir propaganda na televisão, sem qualquer intenção de agir sobre a informação dada; o comportamento de busca de informação é direcionado para a busca da informação como consequência de uma necessidade, para satisfazer um objetivo. Durante a busca, o indivíduo pode interagir com sistemas de

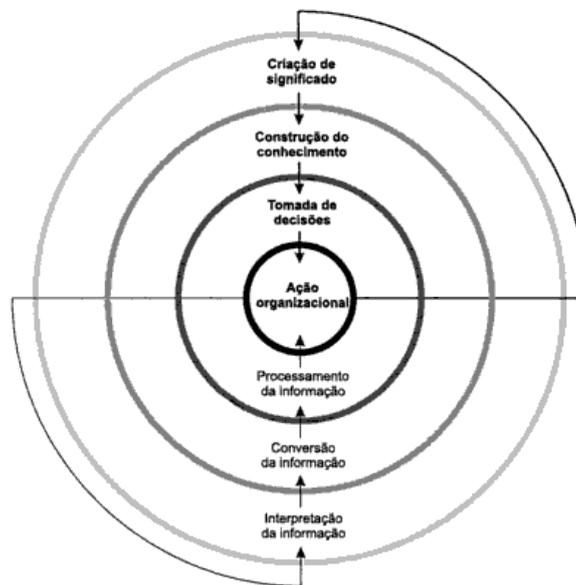
informação manual, um jornal ou uma biblioteca, ou com sistemas automatizados como, por exemplo, a web.

Já Choo (2006) trata que o estudo das necessidades informacionais e o seu uso nas organizações tem um caráter totalmente transdisciplinar, envolvendo várias pesquisas, também modelos e abordagens trazendo assim um entendimento maior de uma determinada área ou tema.

A concepção atual de administração e teoria organizacional destaca três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa. Primeiro a organização usa informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo [...]. A segunda arena do uso estratégico da informação é aquela em que a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio de aprendizado [...]. A terceira arena do uso estratégico da informação é aquela em que as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes (Choo, 2006).

Na figura 1 temos a exemplificação da organização do conhecimento de Choo de como esta funciona interpondo desde a interpretação da informação, passando pela conversão e processamento de tal informação até a ação organizacional tendo a criação de significado e a sua construção de conhecimento sendo contemplada. Assim entendemos que o comportamento informacional está ligado diretamente com a compreensão do indivíduo com o meio e as influências diretas deste meio no estoque informacional do indivíduo.

Figura1: Esquema da organização do Conhecimento



Fonte: Choo (2006)

Desta forma podemos validar como o comportamento informacional pode influenciar nos planejamentos e desenvolvimento de soluções para dispositivos móveis.

4.1 Planejamento de APP

Primeiramente, ao desenvolver um aplicativo Mobile deve-se definir os objetivos do produto, as necessidades dos usuários e em quais plataformas ele deverá atuar. A maioria dos aplicativos Mobile visa atender a grande massa de usuários, desta forma, é recomendável que o aplicativo funcione pelo menos nas três principais plataformas do mercado: Android, iOS e Windows Phone.

Segundo Souza *et al.* (2017),

o Android é uma das plataformas mais utilizada no mundo dos smartphones, principalmente no Brasil. iOS é bastante usado, tendo seu principal público, as classes sociais mais altas, o que inclui usuários de maior poder aquisitivo. Windows Phone é uma boa terceira opção, em franco crescimento. E ainda existem outras plataformas no mercado, como BlackBerry, Tizen e outros.

Nesse sentido, a empresa Avanti! Tecnologia & Marketing (2015) “publicou e defendeu a ideia que a construção de um aplicativo híbrido se torna mais rápido e mais barato do que o desenvolvimento de aplicativos nativos” (apud Souza *et al.*, 2017, p.3).

Os aplicativos podem trazer mais de um benefício, mas sempre existe um principal que atrai a maioria dos usuários e faz com que eles continuem utilizando. Por isso, é importante definir a utilidade ou benefício principal do projeto de aplicativo para, a partir desse ponto, planejar diferenciais que tornem o aplicativo o melhor de sua categoria do ponto de vista dos usuários.

Segundo Morville (2004 *apud* Sousa; Bertomeu, 2015, p.3) “para se chegar o mais próximo de uma experiência significativa e prazerosa para o usuário, o projeto deve ser útil, usual, desejável, encontrável, acessível, ter credibilidade e ser valioso”.

Além disso, Saffer (2007 *apud* Sousa; Bertomeu, 2015, p.8) “reforça a importância da participação dos usuários em todas as etapas de um projeto, pelo simples fato de não existir melhores conhecedores sobre um produto do que seus próprios consumidores [...]”. Em geral “a frequência, o tempo gasto e o percentual de usuários que reutilizam um aplicativo são mais importantes do que o próprio número de downloads” (Ayres; Andrade, 2017).

Unger e Chandler (2010) afirmam que todos os projetos centrados no usuário dividem-se basicamente em seis etapas:

planejar a estratégia de abordagem e estrutura geral da equipe; definir os requisitos do projeto; fazer uso do design de interação e princípios de design visual como ferramentas para tornar os requisitos reais; desenvolver, testar e refinar a solução; implantar o resultado por meio de treinamento e um lançamento planejado; estender o projeto para melhorias baseado nos feedbacks (apud Sousa; Bertomeu, 2015, p. 8).

Ademais, Ayres e Andrade (2017) ressaltam que no planejamento deve-se buscar

a simplicidade na hora de planejar o funcionamento do seu aplicativo, porque assim você conseguirá desenvolver um projeto mais objetivo e enxuto, o que significa menos tempo de desenvolvimento e, conseqüentemente, menor custo para desenvolver.

Estabelecido os requisitos para o desenvolvimento do produto, a etapa seguinte consiste em colocar em prática a forma como esses requisitos irão se encaixar resultando num produto final coerente. O próximo plano, de acordo com Garrett (2011 *apud* SOUSA,

BERTOMEU, 2015, p.11), é o “desenvolvimento de uma estrutura conceitual, denominado plano da estrutura, no qual são utilizados a arquitetura de informação e o design de interação”.

A arquitetura da informação, de acordo com Unger e Chandler (2010), é responsável pela criação de modelos de informação por meio da organização, agrupamento e ordenação do conteúdo fornecendo suporte para a navegação ser facilmente utilizada e compreendida (apud Sousa; Bertomeu, 2015, p.11).

Já o design de interação, segundo Garrett (2011), se preocupa em definir a forma como o sistema irá responder às ações do usuário (apud Sousa; Bertomeu, 2015, p. 11).

Unger e Chandler (2010 apud Sousa; Bertomeu, 2015, p. 14) “alertam para a importância de testar o site ou aplicativo com usuários reais antes de seu lançamento para reparar possíveis erros que podem não terem sido detectados nas etapas anteriores”.

Segundo Pires e Prado (2017), “com o protótipo criado, é o momento de disponibilizá-lo para testes e feedback. É importante que tudo seja registrado: dificuldades e facilidades de acesso, rapidez no retorno de solicitações, além de monitorar a usabilidade”.

A última fase de desenvolvimento de um aplicativo é composta por duas atividades: manutenção e avaliação. Acompanhar constantemente o servidor é uma forma de prevenir futuros problemas de acesso e de alimentação de dados por parte dos interagentes. Já a avaliação propõe a melhora contínua do aplicativo, percebendo se é necessário um novo planejamento ou trabalhar na inovação do produto (Pires; Prado, 2017).

Dentre tais projetos, é válido tomar como exemplo o protótipo de aplicativo Vestbook SC, que seria capaz de reunir em um único dispositivo, informações referentes às obras literárias exigidas nos vestibulares das Universidades de Santa Catarina. Os procedimentos adotados para o desenvolvimento desse aplicativo foram:

[...] pesquisa bibliográfica para constituir o aporte teórico do tema proposto, efetuando-se consultas às bases do Portal CAPES, Scielo e à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações; definição do escopo do aplicativo; pesquisa sobre vestibular, nos documentos eletrônicos disponíveis nos portais das Universidades de Santa Catarina. Além disso, foi realizado um estudo das tecnologias disponíveis que promovessem a criação de aplicativos gratuitamente (Luca *et al.*, 2017).

Após de se tratar o planejamento de tais dispositivos, passamos a analisar o objeto de estudo e desta forma levantar as questões que são inerentes a um maior e melhor desenvolvimento centrado no usuário.

4.2 Observações do APP

O Melhor Envio se enquadra na definição de aplicativo, pois foi projetado para atender uma determinada demanda do usuário: a busca por fretes com o melhor valor de mercado. O app Melhor Envio realiza a cotação e geração de fretes de forma a fornecer os valores mais competitivos ao usuário. Quanto à classificação, o Melhor Envio pode ser classificado como um *Mobile Web App*, pois consiste em um website que contém aspectos semelhantes aos dos aplicativos Nativos. Há uma opção nas configurações permitindo instalar um atalho para

acessá-lo. No entanto, segundo Seymour, Hussain e Reynolds a classificação ideal para apps é a terceira classificação: o app híbrido. Esta classificação na opinião dos autores une as vantagens dos Mobile Web app e dos aplicativos Nativos. Deste modo, com base na afirmação dos autores podemos dizer que para o Melhor Envio ser categorizado dentro da classificação ideal para apps o mesmo deveria ser um app Híbrido.

Quanto às heurísticas de Nielsen, ao analisar o aplicativo Melhor Envio consideramos que o mesmo observa ‘a correlação entre o sistema e o mundo real’, ‘o controle e liberdade do usuário’, ‘o reconhecimento ao invés de memorização’, ‘a flexibilidade e eficiência de uso’ e ‘o projeto estético e minimalista’. Ao analisar o aplicativo observamos que o Melhor Envio usa a linguagem do usuário, ou seja, os conceitos e palavras utilizados são aqueles próximos do mundo real. No que se refere à terceira heurística, controle e liberdade do usuário, podemos dizer que é fácil para o usuário desfazer e refazer suas operações no app. Em relação a sexta heurística, o Melhor Envio permite que o usuário não necessite memorizar informações. Os ícones ficam bem visíveis no lado esquerdo da tela e ao clicar neles aparecem informações claras a respeito de qual operação cada um deles se refere.

Ao analisar o app Melhor Envio quanto a flexibilidade de uso, sétima heurística, não identificamos a opção de aceleradores para usuários mais experientes. O que identificamos foi a possibilidade de ativar ou não o recebimento de alertas para termos de uso dos Correios para envios do e-commerce, de restrições do serviço Correios (Mini Envios, PAC Grandes Formatos, SEDEX Grandes Formatos), de restrições do serviço Latam Juntos, de confirmação de termos de declaração de conteúdo e de pagamento via transferência bancária Pagsmile. Identificamos também a possibilidade de ativar e desativar notificações de visibilidade das regras das transportadoras que permitem receber informações sobre como enviar seu pacote, incluindo informações relativas aos prazos, opções de cancelamento e regras de coleta. No que diz respeito à oitava heurística, projeto estético e minimalista, consideramos que as informações que o aplicativo oferece são todas relevantes. Neste sentido, podemos dizer que o Melhor Envio oferece explicações claras acerca de suas funções e das ações a serem executadas por seus usuários. Ademais, além de fácil uso, o aplicativo é esteticamente agradável.

O app Melhor Envio também fornece de maneira frequente informações e dicas para o uso do aplicativo através de produções audiovisuais compartilhadas na rede social Youtube. Atualmente o canal do Melhor Envio na rede consta com mais de 200 vídeos online, vinte mil inscritos e somando mais de dois milhões de visualizações em seus vídeos, além do uso da rede social o aplicativo também envia e-mails falando sobre novidades, instabilidades na rede e novidades a respeito do app. Somando essas estratégias, o app obtém sucesso quanto a Primeira Heurística, que fala sobre atualizar os usuários com informações sobre o app, gerando um feedback constante a respeito da gestão do aplicativo.

Graças ao design adotado pelo app, seu layout faz-se por ser bem didático no período de adaptação e aprendizagem para novos usuários, com informações práticas e sucintas a respeito da funcionalidade de cada ferramenta fornecida na plataforma fazendo com que, na maioria das vezes, sínteses estejam a vista explicando de forma direta a função de cada feature do aplicativo. O resultado da escolha de design do aplicativo por se tornar simples e prática demonstra a conquista da Quarta Heurística de Nielsen.

Durante o período de uso para análise posterior, o app Melhor Envio notificou apenas uma vez via email sobre uma manutenção que deixou o aplicativo temporariamente fora do ar, sem antes ter demonstrado falha no uso da plataforma, justamente de forma pragmática demonstrando aptidão na Quinta Heurística.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando falamos em uso de APPs, sempre será remetido a facilidade de uso, assim, os usuários podem ter seu desejo seja ele informacional, seja ele comercial ou então de divertimento sendo atendido de maneira rápida, fácil e prática.

Aplicativos para dispositivos móveis ou mobile, está entre os artefatos tecnológicos mais utilizados nos últimos anos, principalmente pela larga disponibilidade de smartphones, assim como a convergência tecnológica cada vez mais presente no dia a dia das pessoas.

Com o aporte da prática da Arquitetura da Informação, o uso das estruturas de classificação, quando usadas via teoria da classificação facetada de Ranganathan, mostrou-se promissora, pois o conceito do uso do PMEST, é claramente uma forma útil de recuperar a informação na Web, tanto em sistemas de recuperação da informação quanto no uso de aplicativos para dispositivos móveis.

A estrutura da informação na *Internet* é claramente não hierarquizada, mas não de forma sequenciada sendo apresentada de maneira não arbitrária, tendo uma disponibilização sem critério da organização prévia.

Ao se trabalhar a forma de representar a informação na *Internet*, alguns pontos devem ser verificados e expostos como a facilidade na recuperação da informação e primordialmente o aumento da usabilidade junto aos usuários que utilizam a solução.

Com o elevado uso de tecnologias móveis, como *smartphones* e *tablets* a criação de soluções para tais fins se mostra muito promissora, porque trouxe uma grande gama de possibilidades para os usuários terem seus desejos dos mais diversos tipos atendidos.

O App do melhor envio se mostrou bastante promissor no que tange a usabilidade e a facilidade de uso, atendendo a várias heurísticas de Nielsen e desta forma pode ser considerado bom para a experiência do usuário (UX- *User Experience*).

Em ambientes mobile é recorrente o uso cada vez maior de APPs para os mais diversos fins como operações financeiras, entretenimento, serviços e outras funções em geral. Desta forma a necessidade de desenvolvimento de uma forma que a solução possa atender os mais diversos fins se faz extremamente necessária.

A construção de Apps quando há o uso dos princípios da Classificação em especial da Classificação facetada de Ranganathan mostra-se promissor pois as diferentes nuances que as soluções podem apresentar tendem a serem atendidas quando esta estrutura foi contemplada com tal teoria.

Acredita-se que estudos mais aprofundados sobre o uso do PMEST aliado as perspectivas da Arquitetura da Informação possa ser muito relevante no âmbito não somente da construção de soluções móveis mas também em soluções de outros dispositivos como computadores, *Smart TVs*, entre outros.

A cada momento, onde novas soluções tecnológicas são desenvolvidas e apresentadas, são mais necessárias que os Apps possam ter além de uma interface amigável, mas que principalmente consigam levar segurança e rapidez as solicitações que estão sendo feitas a cada segundo nos mais diferentes pontos da terra.

Diante do exposto é notório que o desenvolvimento de soluções móveis, assim como soluções desktops, necessitam de um amplo estudo de usuários, que antevê de maneira clara, ampla e objetiva, não somente os possíveis erros que os usuários encontrem, mas também que a plataforma consiga ter melhorias no seu uso e com isso potencializar os resultados.

Por fim a existência de modelagens de processos, se mostra bastante eficaz no desenvolvimento de tais soluções, pois desta forma consegue-se além de testar o que foi proposto no projeto, mas também procurar-se-a atender ao desejo informacional dos diversos tipos de usuários.

REFERÊNCIAS

AGNER, Luiz. Considerações sobre arquitetura de informação na era da ubiquidade. **Ergodesign & HCI**, [S.l.], v. 6, n. Especial, p. 111-122, 2018. Disponível em: <https://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/530>.

AYRES, Luciano; ANDRADE, Felipe. **Planejamento de aplicativos móveis: um guia rápido para planejar aplicativos de sucesso**. 1. ed. I2 Mobile Solutions, 2017. E-book. Disponível em: <https://www.lucianoayres.com.br/2018/02/download-de-livro-gratuito-planejamento-de-aplicativos-moveis-um-guia-rapido-para-planejar-aplicativos-de-sucesso-ebook/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CASARIN, Helen de Castro Silva (org.) **Estudos de usuário da informação**. Brasília: Thesaurus. 2014.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar. 2003.

CHOO, Chun Wei. **Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. 2ª. Ed. São Paulo: Senac. 2006.

DAVEMPORT, T.; PRUSAK, I. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura. 1998.

DODEBEI, Vera. Cultura Digital: novo sentido e significado de documento para a memória social? **Revista da Ciência da Informação**, v. 12, n. 8, 2011. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/45644>.

FONTÃO, Awdren de Lima; BONIFÁCIO, Bruno; NICOLAY, Angelo. **Apps Framework: Um processo centrado no usuário aplicado para o desenvolvimento de aplicativos móveis – um estudo de caso**. 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280041395>. Acesso em: 04 Jun. 2021.

FLUSSER, Vilém. Do inobjeto. **ARS**, [S. l.], v.4, n.8, p.30-35, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ars/article/view/2970>. Acesso em: 6 jun. 2021.

GUIMARÃES, Ítalo José Bastos; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de. Reflexões sobre arquitetura da informação para dispositivos móveis. **Em Questão**, Porto Alegre, v.22, n.1, p.267-288, jan/abr. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/55616>. Acesso em: 04 Jun. 2021.

GUIMARÃES, Cayley; SANTOS, Ferraz dos; FONTANA; Isabela M. Design & Engenharia de Usabilidade - Aplicação prática na criação de um aplicativo. **Design & Tecnologia**, n.14, p.11-29, 2017. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/420/225>. Acesso em: 04 Jun. 2021.

GUINCHAT, C.; MENOU, M.. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. 2. ed. Brasília: IBICT. 1994.

HOBSBAWM, Eric J. **A era das revoluções: 1789 – 1848**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.

ISLAM, Md. Rashedul; ISLAM, Md. Rofiqu; MAZUNDER, Tahidul Arafhim. Mobile application and its global impact. **International Journal of Engineering and Technology**, Ras al-Khaimah, v.10, n.6, p.72-78, Dec. 2010.

KING, David Lee. The Mobile Revolution. **Library Technology Reports**. p.5-11. February/March 2021.

LEWER, Laura. SP é a cidade que mais usa Uber no mundo [...]. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 abr. 2018. Disponível em: <http://folha.com/no1966515>.. Acesso em: 08 jun. 2021.

LUCA, Helen Moro de; MARTINS, Guilherme; SCHWEITZER, Janaína dos Santos. *et al.* Inovação em bibliotecas: relato de experiência sobre a criação do aplicativo vestbook sc. **Revista ACB**, v.22, n.3, p.596-610, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/73177>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MANOVICH Lev. Database as symbolic form. **Convergence**, v.5, n.2, p.80-99, 1999.

MANOVICH, Lev. **Software takes command**. New York: Bloomsbury Academic, 2013, 357 p.

MATTELART, Armand. A era da informação: gênese de uma denominação descontrolada. **FAMECOS**, Porto Alegre, v.8, n.15, p.7-23, 2008.

MORO, Marcelo; PRADO, Marilde. Os Paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares, São Carlos, **T.I.S.**, v.3, n.2, p. 162-170, 2014.

NIELSEN, Jakob; MACK, Robert, L. (ed). **Usability inspection methods**. New York: John Wiley and Sons, 1994.

PIRES, Erik André de Nazaré; PRADO, Jorge Moisés Kroll do. Desenvolvimento de aplicativos para bibliotecas a partir de aspectos da arquitetura da informação. **Biblionline**, João Pessoa, v.13, n.4, p. 3-11, 2017.

RODRIGUES, Bruno. **Em busca de boas práticas de UX Writing**. E-book. Rio de Janeiro: Edição do autor, 2019.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter; ARANGO, Jorge. **Information Architecture: For the Web and Beyond**. 4th ed. Massachusetts: O'Reilly Media, 2015. 483p.

SEYMOUR, Tom; HUSSAIN, Jasmine Zakir; REYNOLDS, Sharon. How to create an app. **International Journal of Management & Information Systems**, v.18, n.2, p.123-138, Second Quarter 2014. Disponível em: [_https://www.researchgate.net/publication/298341804](https://www.researchgate.net/publication/298341804). Acesso em: 04 Jun. 2021.

SILVA, Marcelo Moro da; *et al.*, Os Paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares. **Tecnologias, Infraestrutura e Software**, São Carlos, v. 3, n.2, p.162-170, 2014.

SOUSA, Milene Rocha de; BERTOMEU, João Vicente Cegato. UX Design na criação e desenvolvimento de aplicativos digitais. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v.18, n.2, p. 127- 143, jul./dez. 2015.

SOUZA, Dércia Antunes. *et al.* Estratégias inteligentes para desenvolvimento de aplicativos mobile multiplataforma. In: SEMINÁRIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 14. 2017, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://docplayer.com.br/72511207-Estrategias-inteligentes-para-desenvolvimento-de-aplicativos-mobile-multiplataforma.html>. Acesso em: 13 jun. 2021

LOUBAK, Ana Letícia. Como funciona o Melhor Envio? TechTudo. 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2020/08/como-funciona-o-melhor-envio-saiba-calcular-frete-mais-barato.ghtml>.

MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação**. Pomerode: Loyola, 2001.

TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, 59, pp.433-460, 1950.

UBER completa 5 anos de Brasil [...]. **Automotive Business**, São Paulo, 22 jul. 2019. Disponível em: <https://www.automotivebusiness.com.br/noticia/29582/uber-completa-5-anos-de-brasil-com-mais-de-22-milhoes-de-usuarios-e-600-mil-motoristas>. Acesso em: 08 de jun. de 2021.

WILSON, T. D. Human information behavior. **Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline**, v. 3, n. 2, p. 49-55, 2000. Disponível em: <https://www.ischool.utexas.edu/~i385e/readings/Wilson.pdf>. Acesso em: 02 set. 2016.

Recebido em/Received: 07/06/2022 | Aprovado em/Approved: 04/05/2024
