



V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica
V EnICT
ISSN: 2526-6772
IFSP – Câmpus Araraquara
22 e 23 de outubro de 2020



PROPOSTA DE UM PROTÓTIPO DE *E-COMMERCE* PARA PEQUENOS NEGÓCIOS EM TEMPOS DE COVID-19

MISAEEL M. DA SILVA¹, MURILO DA S. DANTAS²

¹ Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Jacareí, misael.machado@aluno.ifsp.edu.br.

² Professor em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Jacareí, murilo.dantas@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Sistemas de Informação – 1.03.03.04-9

RESUMO: No Brasil, os microempreendedores são desafiados constantemente por seus concorrentes maiores com relação à exposição de produtos e à agilidade na transação de compra, venda e entrega. Isso se dá, em geral, pelo custo de implantação de um sistema que gerencie a força de vendas de tais negócios, que pode comprometer toda a sua operação. Sendo assim, este projeto de iniciação tecnológica tem como objetivo desenvolver o protótipo de um sistema de *e-commerce* otimizado para pequenos negócios e disponibilizado em nuvem. Este ambiente já está em fase de testes e poderá servir como uma ferramenta de atualização tecnológica para negócios menores, mas que precisam usar a Internet como plataforma de vendas, especialmente diante do cenário socioeconômico atual causado pela Covid-19.

PALAVRAS-CHAVE: internet; negócios; plataforma; produtos; protótipo; transação.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o número de usuários da Internet no Brasil é entorno de 70% da população brasileira (CETIC, 2018). As classes sociais C e D apresentam um índice de 48% de acesso à Internet em 2018 e houve um aumento do acesso da população rural de 44% em 2017 para 49% em 2018 (CETIC, 2018). Ou seja, o acesso a serviços online no Brasil tem uma tendência de alta, o que implica, direta ou indiretamente, no aumento de transações comerciais na rede.

Portanto, o mercado de comércio eletrônico tende a crescer acima da média nos próximos anos. Além disso, o *e-commerce* cresceu rapidamente no período de maior disseminação do Covid-19, influenciado pelas medidas de restrição de circulação social. As pessoas precisaram mudar seus hábitos e suas rotinas e essa disposição de uso de ambientes online para compras, tende a ser cada vez maior.

A demanda por sistemas eletrônicos para comercialização de produtos tem potencial para aquecer o setor de desenvolvimento e a demanda de ferramentas de segurança para tais sistemas, mais otimizados e mais acessíveis financeiramente. Construir sistemas de *e-commerce* com interface mais otimizada para pequenos negócios responde a esta demanda e aumenta a velocidade de implementação da digitalização do negócio em si. Há um imperativo social por este desenvolvimento e isso pode ser determinante para o sucesso de uma empresa pequena.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma das formas de mensuramos o desenvolvimento do mercado de comércio eletrônico é avaliar a relação entre o tamanho da população local e a quantidade de dispositivos de comunicação eletrônica, como *desktops*, *notebooks*, *tablets* e *smartphones*, naquele mercado. Atualmente, o Brasil possui uma população estimada em 211 milhões de pessoas (IBGE e NITAHARA, 2020). Já a pesquisa anual do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da FGV-EAESP, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP) indica a quantidade de dispositivos de comunicação no país. Esta pesquisa indica uma quantidade de 420 milhões destes dispositivos, o que dá uma relação de 2 para 1, indicando um mercado muito

promissor (MEIRELLES, 2019). Além disso, o tempo de uso no *smartphone* aumentou 112% entre os meses de maio de 2014 a 2015 (THINKWITHGOOGLE, 2015).

A popularização do *smartphone* contribui para o desenvolvimento do mercado eletrônico (CIAWEBSITES, 2020). O brasileiro se encontra mais conectado aos meios tecnológicos, dedicando parte significativa de seu cotidiano usando ferramentas assim (SEBRAE, 2020). Certamente, o uso crescente de *smartphones* e da Internet criou o ambiente ideal para a disseminação dos sistemas de *e-commerce*, moldando profundamente as relações de marketing associadas ao comércio em geral (LAUDON e TRAVER, 2016). Essa demanda tecnológica já é um fator que justifica o desenvolvimento de ferramentas para o mercado online, pois se observa o crescimento de novos empreendimentos em torno dessa realidade.

Entretanto, é possível acrescentar a essa demanda tecnológica, a demanda social imposta pela crise sanitária do Covid-19. Ainda no final de 2019, foi identificado na China um vírus que causa graves complicações respiratórias (ISLAM et al., 2020; LAI et al., 2020). Essa doença do coronavírus 2019, ou Covid-19, tornou-se uma pandemia e tem gerado vários impactos socioeconômicos como o aumento da restrição de circulação e a considerável diminuição da comercialização de produtos (CINAR et al., 2020), demandando a chamada atualmente “economia da distância”.

Além de que em 2018 no Brasil, a adoção de sistemas de *e-commerce* cresceu 37,5%. *Websites* menores com até 10 mil acessos mensais são os que impulsionam este crescimento, com a abertura de mais de 250 mil novas lojas virtuais em um ano. Sua participação subiu de 82,48% para 88,77%. Já *websites* médios, que recebem entre 10 mil e 500 mil visitas por mês, viram a sua participação cair de 9,99% para 2,58% no ano (PAYPALBRASIL, 2019). A inserção em massa de negócios menores no *e-commerce* já é uma realidade pelo poder de acesso que a internet os oferece, dando a capacidade de terem contato com diversos tipos de plataformas e as ferramentas necessárias (SOUZA e MELO, 2020).

Portanto, diante da popularização tecnológica e da realidade social cada vez mais remota e menos presencial, o desenvolvimento de aplicações online mais otimizadas e acessíveis financeiramente a serem disponibilizadas a pequenos negócios, se torna fundamental. O sucesso de qualquer operação, independentemente de seu tamanho, está ligado ao investimento em inovação tecnológica. As novas tecnologias têm a capacidade de ampliar o mercado de um negócio, tornando-o sustentável e mais resiliente a crises de variadas características e dimensões (INOVAPARQ, 2016).

O protótipo do sistema está sendo desenvolvido com as respectivas tecnologias: o HTML, uma tecnologia de marcação, onde é possível criar páginas *web*. Será usado também o CSS, que é uma tecnologia de estilização de páginas online. Além disso, será utilizada a tecnologia de JavaScript, usando o *framework* JQuery. Esta ferramenta será responsável por criar uma maior iteração entre a máquina e o usuário, através do JSON, tornando o site mais dinâmico e responsivo, aumentando a usabilidade por parte dos utilizadores.

Para que o *e-commerce* se transforme em algo funcional, é necessário implementar em sua arquitetura, tecnologias robustas por trás de toda interface. Neste projeto, será utilizada a linguagem de programação *web* conhecida como PHP. Além disso, será utilizado o sistema gerenciador de banco de dados chamado MySQL. A abordagem de programação escolhida será a Programação Orientada a Objetos, com o uso extensivo do PHP Data Objects para interação da aplicação com o Banco de Dados. A linguagem PHP foi escolhida nesse projeto para ser uma ferramenta consolidada entre aplicações voltadas para a Internet.

METODOLOGIA

Em função da análise do projeto, foram desenvolvidos os diagramas de casos de uso, classes, banco de dados e arquiteturas de camadas. Tanto por parte das atividades a serem exercidas pelo usuário, como pelo administrador. Para demonstrar de forma mais assertiva as funcionalidades deste protótipo, foi definido que o foco do mesmo neste momento seria para o setor de vestuário.

A Figura 1 demonstra a arquitetura de camadas, explicitando como ocorrem os processos entre classes e exibindo o padrão MVC (Model, View, Controller) de desenvolvimento. Nela, apresentamos a relação entre as classes *views* que enviam requisições para classes *controllers* e estas entram em contato com as *models* responsáveis por gerenciar atividades do banco de dados e por fim, retornar informações sobre o processo.

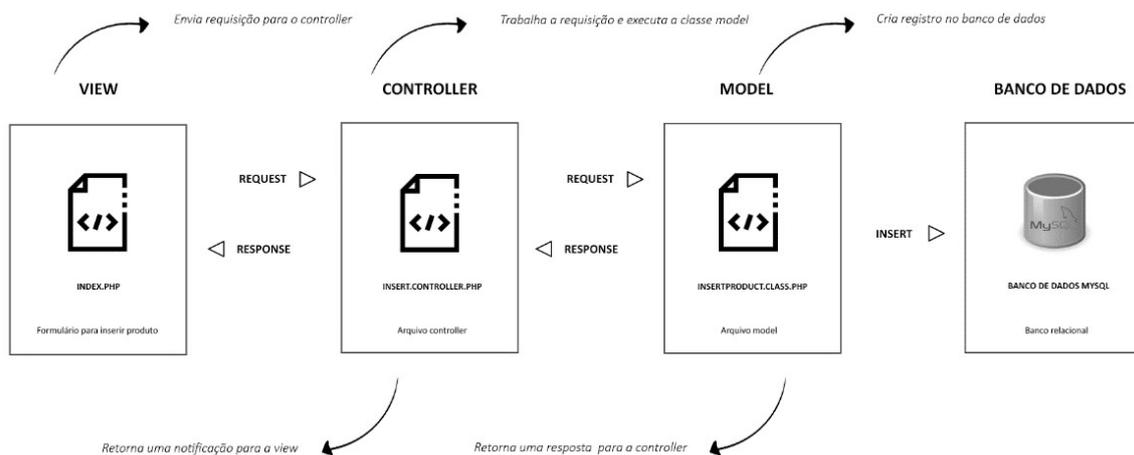


Figura 1 - arquitetura referente ao ato de inserir um produto.

Além disso, a Figura 1 ilustra como ocorre a criação de um registro no *e-commerce*, começando pelo formulário que o administrador terá contato. Este formulário será responsável por enviar uma requisição HTTP via POST para o servidor, que será recebida no arquivo *controller*, que por sua vez irá verificar esta requisição e suas informações.

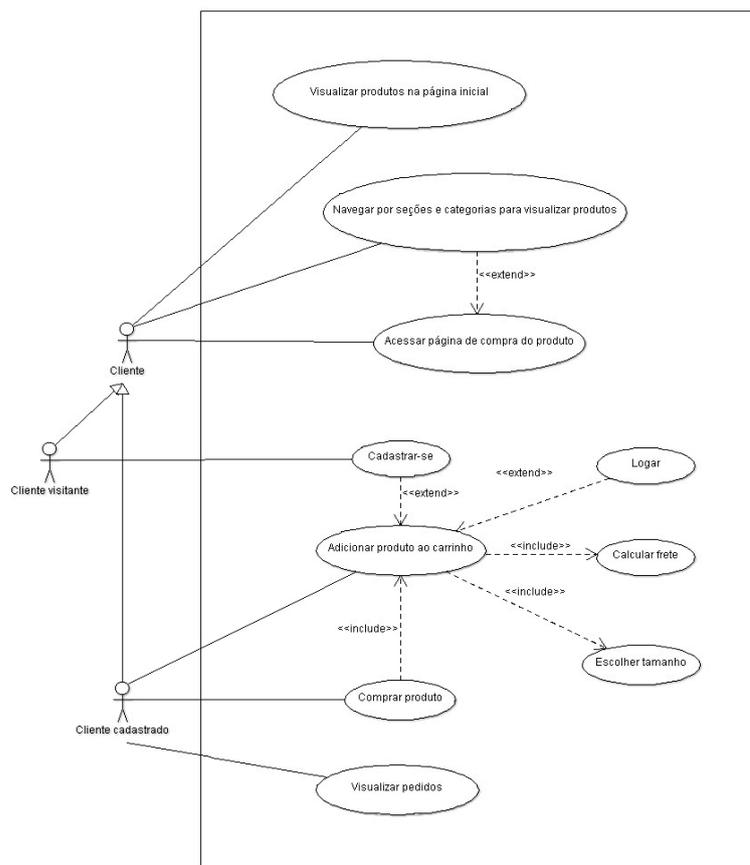


Figura 2 - Casos de uso do usuário

Se houver qualquer empecilho entre os dados, este arquivo irá retornar uma resposta para a *view*, encarregada de notificar o admin sobre o que está ocorrendo. Do contrário irá requerer a classe *model*, e esta

ficará responsável por criar o registro no banco e gerar uma resposta para a *controller*, informando a *view*, em função de notificar o usuário sobre o sucesso de suas ações.

Outras atividades diferentes de inserir um produto, conterà a mesma estrutura, se diferenciando em mínimos detalhes. Como a ordem final por exemplo, se é necessário excluir ou atualizar.

Já a Figura 2 acima demonstra os casos de uso referente ao usuário. Como podemos notar há três atores: (i) o cliente, que possui os casos que regem os atos de navegação até o de acesso à página de compra de determinado item; (ii) o cliente visitante, que é capaz de cadastrar-se; e (iii) o cliente cadastrado que, por sua vez, é capaz de adicionar um produto ao carrinho, realizar a compra e visualizar o pedido da mesma em seu painel de cliente.

Na Figura 3, é apresentada uma parte do Modelo Lógico do Banco de Dados para o ambiente, considerando as Formas Normais de um banco de dados relacional. Nessa figura, é possível visualizar as relações da tabela *orders*, onde armazenará os dados dos pedidos, considerando as informações mais gerais dos usuários, como localização e o número de pedidos.

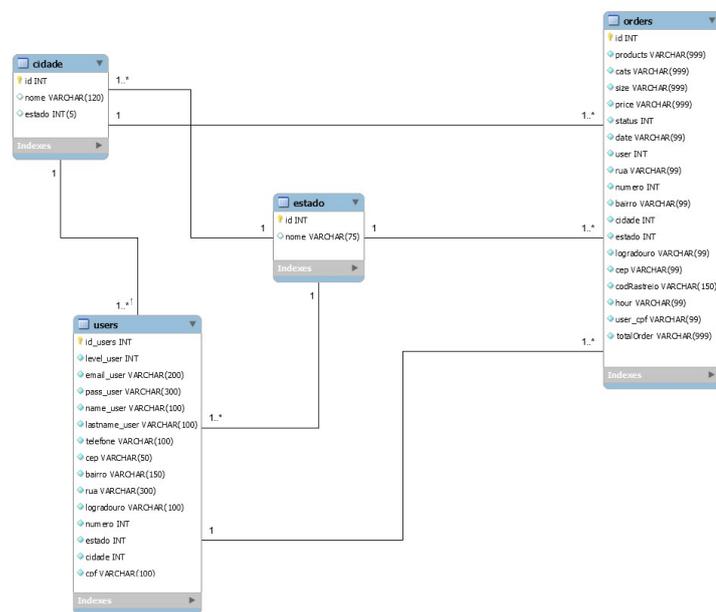


Figura 3 – Modelo lógico do banco de dados

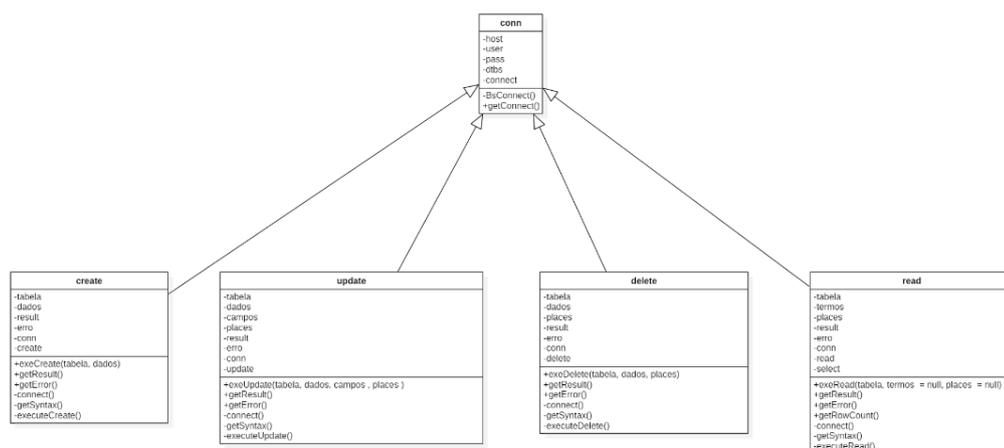


Figura 4 – CRUD do sistema

A Figura 4, demonstra a construção do CRUD do sistema, uma parte essencial para o funcionamento do mesmo. Pode-se verificar a existência de uma herança, no topo, onde há uma superclasse e abaixo as subclasses restantes, devido à necessidade das classes herdeiras utilizarem um método *getter* responsável por retornar um objeto PDO. Este objeto PDO capacita as classes do *crud* a executarem *queries* capazes de alimentar o banco de dados, em função de criar, atualizar, excluir e ler registros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este protótipo está em desenvolvimento e, para isso, foram analisadas diversas plataformas semelhantes ao *e-commerce* proposto, com finalidade semelhante, mas com a capacidade de executar melhor as mesmas tarefas e de forma a ter um alto número de conversões de venda.

No atual estágio de desenvolvimento, já foram implementadas as seguintes funcionalidades: o *dashboard* do administrador e do usuário; foram conectadas APIs, como a dos Correios (cálculo de frete) e duas de pagamento (PagSeguro e Boleto Fácil); exibição de produto; gestão de produto; gestão de estoque; gestão de pagamento; carrinho de compra; e estrutura de SEO (*Search Engine Optimization*).

Além disso, foram desenhadas e desenvolvidas as páginas que integram a plataforma, adotando resoluções responsivas aos diferentes dispositivos, que podem ser visualizadas nas figuras 5 e 6.

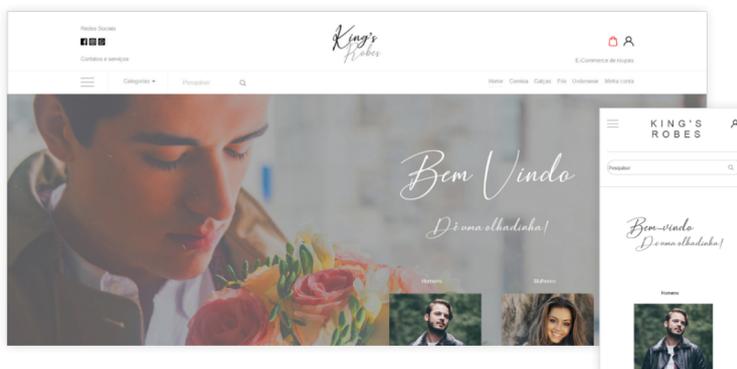


Figura 5 – Tela inicial do sistema

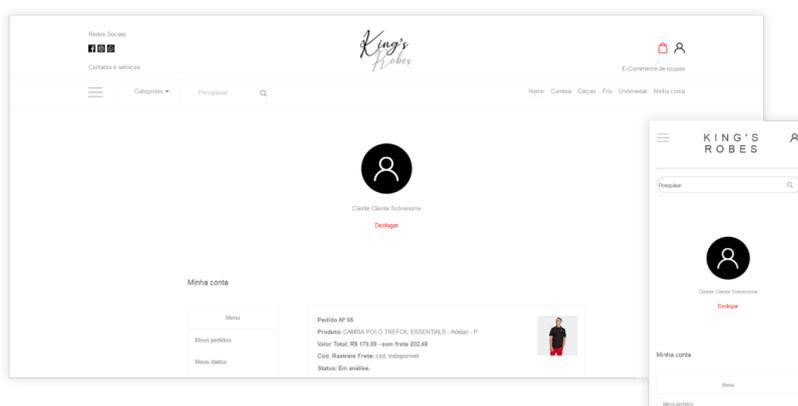


Figura 6 – Tela da área do usuário

O objetivo deste sistema é justamente oferecer um ambiente de comércio eletrônico para pequenos empreendedores, considerando fatores de otimização e simplicidade da interface, já que o foco é para pequenos negócios. Este é o fator mais preponderante, considerando a necessidade de digitalização dos negócios por conta das restrições causadas pela pandemia do Covid-19.

CONCLUSÕES

Para o desenvolvimento deste protótipo foi realizada uma avaliação introdutória em ambientes de *e-commerce*, com suas respectivas funcionalidades. A ideia foi aferir se tais ferramentas supririam as necessidades de digitalização de um pequeno comércio, no cenário de pandemia da Covid-19. Notou-se que há muitos ambientes em funcionamento no mercado, com muitos atributos, alguns deles, inicialmente, dispensáveis a negócios menores.

Diante disso, foi proposto o desenvolvimento deste protótipo com atributos mais otimizados, considerando o contexto. A partir disso, foram especificados os casos de usos, o diagrama de classes e a estrutura geral do protótipo, sempre com o objetivo de disponibilizar um sistema confiável, porém otimizado a pequenos negócios e, portanto, mais acessível financeiramente no futuro, tanto em termos de aquisição, quanto de manutenção.

Na atual fase de pesquisa de iniciação tecnológica, o protótipo está passando por testes de funcionalidade em toda a sua extensão e seguirá em breve para os testes de usabilidade com usuários distintos. Após estes testes, o ambiente seguirá para uma implantação em ambiente real. Tal disponibilização em ambiente real, gerará um volume razoável de dados no ambiente, propício à análise de comportamento de usuários e pequenos negócios, usando ferramentas inteligentes a serem implementadas numa versão posterior do mesmo.

REFERÊNCIAS

CETIC. TIC Domicílios. 2018 revela que 40,8 milhões de usuários de Internet utilizam aplicativos de táxi ou transporte. Disponível em: <<https://cetic.br/noticia/tic-domicilios-2018-revela-que-40-8-milhoes-de-usuarios-de-internet-utilizam-aplicativos-de-taxi-ou-transporte/>>. Acesso em: 18.Abr./2020.

CIAWEBSITES. O uso da internet no Brasil – o cenário dos smartphones. Disponível em: <<https://www.ciawebsites.com.br/geral/o-uso-da-internet-no-brasil-o-cenario-dos-smartphones/>>. Acesso em: 20.Mar./2020.

CINAR, P.; KUBAL, T.; FREIFELD, A.; MISHRA, A. et al. Safety at the Time of the COVID-19 Pandemic: How to Keep our Oncology Patients and Healthcare Workers Safe. *J Natl Compr Canc Netw*, p. 1-6, 18.Abr./2020.

INOVARPARQ. O impacto das novas tecnologias na sociedade. Inovaparq, 2016. Disponível em: <<https://inovaparq.com.br/o-impacto-das-novas-tecnologias/>>. Acesso em: 20.Mar./2020.

ISLAM, A.; AHMED, A.; NAQVI, I. H.; PARVEEN, S. Emergence of deadly severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 during 2019-2020. *Virusdisease*, p. 1-9, 17.Abr./2020

LAUDON, K.C. e G. TRAVER, C.G. *E-commerce 2016: business, technology, society*. New York: Pearson, 2016.

PAYPAL. Pesquisa: *e-commerce* brasileiro cresceu 37,5% em um ano. PayPal, 2019. Disponível em: <<https://www.paypal.com/stories/br/pesquisa-e-commerce-brasileiro-cresceu-37-5-em-um-ano/>>. Acesso em: 16.Mar./2020.

SEBRAE. Entenda o impacto do *smartphone* no empreendedorismo. Sebrae. Disponível em: <<https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pb/artigos/entenda-o-impacto-do-smartphone-no-empendedorismo,16b36fe54635e510VgnVCM1000004c00210aRCRD/>>. Acesso em: 17.Abr./2020.

SOUZA, E.G.G.O. e MELO, E.M.D.C.B. *E-commerce: os avanços do comércio no mundo globalizado*. Disponível em: <http://200-98-146-54.cloudouol.com.br/bitstream/123456789/2523/1/E-COMMERCE_%20Os%20avan%3%a7os%20do%20com%3%a9rcio%20no%20mundo%20globalizado.pdf>. Acesso em: 18.Abr./2020.

IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=no_vo_popclock/>. Acesso em: 17.Abr./2020.

NITAHARA, A. Estimativa da população do Brasil passa de 210 milhões, diz IBGE. Agência Brasil, 2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-08/estimativa-da-populacao-do-brasil-passa-de-210-milhoes-diz-ibge/>>. Acesso em: 13.Mar./2020.

MEIRELLES. F.S. 30ª Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas, 2019. Disponível em: <https://caesp.fgv.br/sites/caesp.fgv.br/files/pesti2019fgvciappt_2019.pdf>. Acesso em: 18.Mar./2020.

THINKWITHGOOGLE. A Revolução dos Micro-Momentos: como eles estão mudando as regras. Think with Google, 2015. Disponível em: <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/marketing-resources/micro-momentos/how-micromoments-are-changing-rules/>>. Acesso em: 20.Mar./2020.