

Anais da
**JORNADA
CIENTÍFICA E DE
EXTENSÃO**
2020

Nesta edição

Resumos expandidos

Trabalhos completos

ICE 2020

Organização

A Jornada Científica e de Extensão 2020 foi organizada por docentes dos cursos de Sistemas de Informação (Prof. Dr. Wylliams Santos e Prof. Dr. Jorge Fonseca) e Administração (Profa. Dra. Adriana Cordeiro e Prof. Dr. Alex Borges):



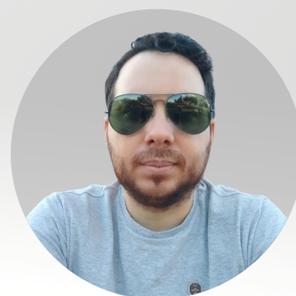
Prof. Dr. Wylliams
Santos



Prof. Dr. Jorge
Fonseca



Profa. Dra.
Adriana Cordeiro



Prof. Dr. Alex
Borges

Com apoio do Prof. Jackson Florêncio e dos discentes Luís Eduardo Lima Barbosa e Mylena Suellen dos Santos Costa:



Prof. MSc. Jackson
Florêncio



Luís Eduardo
Lima Barbosa



Mylena Suellen
dos Santos Costa

ICE 2020

Editoração

A editoração dos Anais da Jornada Científica e de Extensão foi realizada pelo dotLAB Brazil (Kayo Monteiro e Profa. Dra. Patricia Takako Endo) e pelo prof. Dr. Wylliams Santos.



MSc. Kayo
Monteiro



Profa. Dra. Patricia
Takako Endo



Prof. Dr. Wylliams
Santos

ICE 2020

Apoio



SEMANA
NACIONAL DE
**CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - 2020**

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES**



SmartLabs



Resumos expandidos

**JORNADA
CIENTÍFICA E DE
EXTENSÃO**

2020

Espaços Intergeracionais Lúdicos: Uma proposta de estudo qualitativo acerca do jogo intergeracional em tempos pandêmicos

Breno Henrique Coelho de Azevedo¹, Adriana Tenório Cordeiro¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE) – Caruaru – PE - Brasil

breno.cazevedo@upe.br, adriana.cordeiro@upe.br

Abstract. *This study involves a broader research effort, in progress, which aims to identify the main meanings attributed to interactions and intergenerational relationships in virtual gaming spaces, as well as the main characteristics associated with intergenerational practices in these spaces in pandemic times.*

Resumo. *Este trabalho envolve um esforço mais amplo de pesquisa, em curso, que tem como objetivo identificar os principais sentidos atribuídos a interações e relacionamentos intergeracionais em espaços virtuais lúdicos, bem como as principais características associadas a práticas intergeracionais nesses espaços em tempos pandêmicos.*

Introdução

À medida que tecnologias de informação e comunicação (TICs) se tornam mais acessíveis, seu uso repercute na relação entre jovens, adultos e idosos. Durante a pandemia do novo Coronavírus, temos observado um foco na interação física entre os mais novos e adultos mais idosos sendo representado como risco à saúde destes. Nesse cenário, as TICs parecem exercer algum papel na redução da distância emocional entre gerações, a partir de espaços virtuais de diálogo ou lúdicos, bem como na mudança de práticas espaciais antes corriqueiras. Osmanovic e Pecchioni (2016) destacam que se a proximidade física era necessária para as pessoas se juntarem, por exemplo, para jogar cartas ou um jogo de tabuleiro, com o advento das tecnologias digitais a proximidade física deixa de ser um requisito restritivo, e a interação intergeracional lúdica entre familiares pode ajudar a criar conexões entre os membros da família.

A partir disso as tecnologias digitais se tornam mais acessíveis e fáceis de usar, seu uso pode auxiliar a reduzir o isolamento social (o que é diferente do isolamento físico) e efeitos negativos deste. Um aspecto da tecnologia que pode ser relevante são os espaços intergeracionais virtuais lúdicos, entendidos como os espaços virtuais onde diferentes gerações interagem a partir do brincar, a exemplo dos games e videogames (OSMANOVIC; PECCHIONI, 2016). Embora a crença popular seja de que jogar videogame seja uma atividade solitária, nas últimas duas décadas esta se tornou cada vez mais uma experiência social. Pesquisas sugerem que jogadores de todas as idades apreciam os aspectos sociais dos jogos. Embora o jogo com a família e os amigos possa realmente ser feito para compartilhar momentos divertidos, esse momento divertido provavelmente serve a propósitos adicionais em suas vidas (OSMANOVIC;

PECCHIONI, 2016).

Enquanto os jogos podem ser divertidos, o envolvimento neles é frequentemente identificado como ação improdutivo, sendo que podemos vê-los como artefatos criados socialmente com certas características comuns, e considera como eles habitam, refletem e constituem os processos da experiência cotidiana. Essa abordagem incentiva os pesquisadores a examinar o envolvimento em jogos que vai além do jogo como meramente entretenimento (MALABY, 2007, p. 102).

Neste projeto consideramos os aspectos sociais ligados a espaços virtuais que envolvam diferentes gerações de forma lúdica. O objetivo geral do projeto é o de identificar os principais sentidos atribuídos a interações e relacionamentos intergeracionais em espaços virtuais lúdicos, bem como as principais características associadas a práticas intergeracionais nesses espaços em tempos pandêmicos. A relevância de gerarmos estudos acerca dessas questões se eleva diante do atual cenário ligado à pandemia do novo Coronavírus, sendo útil investigarmos hábitos, preferências e motivações quanto a espaços e atividades intergeracionais lúdicos virtuais. Além de examinar como jovens, adultos ou adultos mais idosos experimentam jogos digitais ou outros mecanismos interativos, busca-se avançar no entendimento de experiências compartilhadas e conexões favoráveis em tempos pandêmicos.

Aspectos conceituais

Relações intergeracionais podem ser entendidas como espaços onde conflitos, cooperação e mudança são desencadeados e negociados (VANDERBECK, 2007), sendo o espaço considerado como construção social, logo não se restringindo a espaços físicos concretos. O conceito de geração tem sido empregado na pesquisa social para posicionar temporariamente as pessoas umas em relação às outras, e foi influenciado por Karl Mannheim (1952), segundo o qual a unidade das gerações é formada por locais sociais e históricos particulares ocupados por pessoas que nasceram em uma época semelhante. Vanderbeck (2007) explica que o nascimento de indivíduos em uma sociedade exige a transmissão contínua da cultura, sendo possível falar de um ordenamento geracional das relações sociais, assim como as relações sociais também são ordenadas por gênero, etnia, classes econômicas, entre outras dimensões.

No município brasileiro de Taguatinga (DF), foi implementado um projeto de integração entre gerações para promover o bem-estar de idosos e adolescentes a partir das reminiscências como meio de integração. Souza (2003) avaliou a opinião dos participantes e a contribuição desses grupos etários na construção de capital social. A autora sugere que esse programa contribuiu para a construção de confiança e reciprocidade mútuas, indicando-a como uma alternativa para se investir em capital social e melhorar o bem-estar dos participantes.

Nunes *et al.* (2013), por sua vez, em seu estudo mostram o crescente aumento no uso da internet e dos aparelhos eletrônicos em categorias geracionais. A partir de um levantamento via questionário, foi possível analisar um grupo social onde se detectou um aumento no consumo de internet por parte de crianças na região de Portugal; foi vista a tamanha diferença, quando comparado com o Brasil, de consumo de produtos eletrônicos por parte dos portugueses. Conforme citado no trabalho:

“o retrato revela ainda que os computadores estão presentes

em casa há mais anos nas famílias mais afluentes do que nas famílias com menores recursos, sugerindo um tempo digital com várias camadas, vários ritmos e dimensões” (NUNES *et al.*, p. 352).

Os jogos, à medida que se inserem de forma crescente nas práticas sociais cotidianas, demandam nossa atenção (MALABY, 2007). Jacobino e Jorge (2017) discutem como os jogos estão presentes em todas as gerações e se adaptam à cultura e valores da sociedade de cada época. Os jogos são encontrados desde as sociedades antigas, estando presentes, em todos os níveis sociais, seja por passatempo, como forma de estreitar laços ou até mesmo em forma de comemoração e agradecimento em virtude dos bons resultados na safra (p. 48).

Os autores elaboraram um estudo sobre o jogo digital Pokémon Go, um *game* de realidade aumentada voltado para *smartphones*. Os jogos fazem parte da vida dos indivíduos desde antiguidade e que se modificam ao passar das gerações até chegarmos nos jogos eletrônicos, a exemplo do *game* Pokémon Go, com seus pokémons conhecidos tanto entre os mais novos quanto aqueles atualmente na faixa etária dos trinta anos.

Outro caso interessante de apelo intergeracional é o Minecraft, lançado em 2011 pela empresa sueca Mojang. Com o seu avatar, e usando ‘blocos minerados’, os jogadores podem criar casas, prédios, castelos, naves, cidades inteiras. Esse game não surgiu como gênero educativo ou voltado para o público infantil, mas foi sendo adotado por milhares de escolas em mais de 40 países do mundo, em diversos componentes curriculares (ALBUQUERQUE, 2014). Esse tipo de uso sugere um apelo intergeracional à medida que se destaca a ideia de ponte, de interface entre uma geração de crianças ou adolescentes e a de adultos (pais, professores etc.), sendo muitas vezes comparado ao Lego, mas uma espécie de Lego digital que no ambiente virtual ‘atualizaria’ a lógica de construção criativa. A seguir são apresentados os aspectos metodológicos do estudo.

Aspectos metodológicos

Esta pesquisa está em sua fase inicial e é ligada a projeto de iniciação científica. Será conduzida uma pesquisa bibliográfica (RICHARDSON, 1999) associada a reuniões de estudo para delineamento de conceitos e arcabouços que subsidiarão a análise dos dados coletados com efetivação da etapa empírica. Os meios incluem: livros e periódicos diversos; arquivos públicos; sites de universidades, entidades e associações, sites de busca, site do Governo, bases de dados online.

Será realizada pesquisa de campo que incluirá a aplicação de instrumento de coleta semiestruturado, com perguntas para traçar perfil dos participantes, e perguntas abertas ligadas a hábitos, preferências e motivações quanto a espaços e atividades intergeracionais lúdicos virtuais.

A técnica de seleção dos sujeitos de pesquisa será de *snowball sampling*, amostragem bola de neve (ou autogerada), em que um grupo inicial de entrevistados é selecionado e, após serem entrevistados, esses participantes indicam outras pessoas pertencentes ao público de interesse da pesquisa: jogadores intergeracionais (isto é, indivíduos de diferentes gerações que interagem a partir de jogos digitais), que tenham acima de 18 anos.

No tocante aos dados oriundos das respostas a questões fechadas, serão realizadas

análises estatísticas simples com cálculo de médias e distribuição de frequências (RICHARDSON, 1999) quanto a dados gerais de perfil. Para dados oriundos das respostas às questões abertas, será utilizada como técnica de análise de dados qualitativos a Análise Temática para geração de mapas temáticos acerca das interações e práticas intergeracionais em espaços virtuais na percepção dos participantes do estudo.

Abordagens qualitativas são extremamente diversas e muitas vezes complexas. A Análise Temática (AT) pode ser considerada como método fundacional de análise qualitativa de dados; considerando seu processo de codificação temática, trata-se de técnica analítica proveitosa para fases iniciais de formação científica (BRAUN, CLARKE, 2006, p. 81).

A AT consiste em método produtivo em contextos investigativos exploratórios e busca identificar, analisar e reportar padrões (temas) contidos nos dados, em especial ligados a motivações, experiências e sentidos associados ao tópico de pesquisa, nesse caso interações e práticas intergeracionais.

Considerações complementares

Questões de ordenamento geracional merecem uma compreensão mais acurada à medida que a formulação e eficácia de programas e iniciativas demandam a identificação de aspectos diversos – motivações, experiências e sentidos – associadas a práticas intergeracionais. Além disso, em cenários de crise sanitária e econômica, é mister reavaliar ações no sentido de se elevar o potencial da eficácia de ações que promovam o bem-estar da população. Entendemos que a identificação de aspectos que moldam representações e práticas intergeracionais em espaços virtuais representa uma contribuição à medida que aponta elementos facilitadores e limitantes em torno de práticas que requerem o uso de tecnologias digitais.

Referências

- Albuquerque, M. L. (2014). Entenda como o game Minecraft pode ajudar seu filho na escola. In: < <https://www.uol.com.br/universa/noticias/redacao/2014/11/12/entenda-como-o-game-minecraft-pode-ajudar-seu-filho-na-escola.htm> > Acesso em 12 out 20.
- Almeida, A.N. de, Alves, N. de A., Delicado, A. e Carvalho, T. (2013), Crianças e internet: a ordem geracional revisitada. *Análise Social*, 207, XLVIII (2.o), pp. 340-365.
- Braun, V.; Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. V. 3, N. 2, p. 77-101.
- Glaser, B. (1992). *Basics of grounded theory analysis*. Sociology Press.
- Jacobino, F.; Jorge, C. F. B. (2017), Games como ferramenta estratégica de busca e monitoramento de inteligência competitiva: um estudo de caso sobre o Pokémon Go. *R. Intelig. Compet.*, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 45-66, jul./set.
- Malaby, T. M. (2007). Beyond play: A new approach to games. *Games and Culture*, V. 2, p. 95–113.
- Mannheim, K. (1952). The problem of generations. In: Kecskemeti, P. (ed.) *Essays on the Sociology of Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd, p. 276–322.

- Osmanovic, S.; Pecchioni, L. (2016). Beyond Entertainment: Motivations and Outcomes of Video Game Playing by Older Adults and Their Younger Family Members. *Games and Culture*, Vol. 11(1-2) p. 130-149.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas.
- Souza, E. M. (2003). Integração entre gerações na promoção da saúde: estudo qualitativo no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 37, n. 4, p. 463-9.
- Vanderbeck, R. M. (2007). Intergenerational Geographies: Age Relations, Segregation and Re-engagements. *Geography Compass*, V. 1, N. 2, p. 200–221.

Espaços Intergeracionais em Cidades Médias: Investigando representações e práticas intergeracionais em tempos pandêmicos

Gislaine Xavier da Silva Assis¹, Adriana Tenório Cordeiro¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)
Caruaru - PE - Brasil

gislaine.xavier@upe.br, adriana.cordeiro@upe.br

Abstract. *This study comprises a broader research effort, in progress, which seeks to identify the main aspects that shape intergenerational representations and practices in the context of medium-sized cities, and the characteristics associated with intergenerational practices in urban space in pandemic times.*

Resumo. *Este trabalho compreende um esforço mais amplo de pesquisa, em andamento, que busca identificar os principais aspectos que moldam representações e práticas intergeracionais no contexto de cidades médias, além das características associadas a práticas intergeracionais no espaço urbano em tempos pandêmicos.*

Introdução

Há tendências globais ligadas a mudanças demográficas que trazem desafios à ação governamental, incluindo estruturas familiares diferentes com a menor quantidade de filhos e o aumento na expectativa de vida, mudanças em padrões de trabalho e aposentadoria, reavaliação de sistemas de seguridade social, e desafios e oportunidades no comércio e economia (VAN VLIET, 2011). Dados apontam que o número de pessoas acima de 60 anos no Brasil deve chegar a 25,5% da população até 2060, representando uma população de 58,2 milhões, em uma tendência de envelhecimento que deve se ampliar (IPEA, 2018).

Não obstante situações demográficas distintas entre países, as mudanças projetadas sobre a composição e distribuição populacional carregam oportunidades e desafios, sobretudo em um cenário de crise marcado pela pandemia do novo Coronavírus. Estudos que abordam a idade como variável social têm sido, contudo, compartimentalizados em literaturas sobre gerações mais jovens ou mais idosas que raramente se interligam (VANDERBECK, 2007). Embora os aspectos geográficos em torno de relações intergeracionais variem entre grupos e contextos, é possível reconhecermos uma problemática mais ampla ligada à distância social, cultural e espacial que separa membros de gerações mais idosas dos de gerações mais jovens, com repercussões que merecem ser investigadas pela pesquisa social.

Por um lado, o uso do espaço público por crianças e adolescentes é cada vez mais monitorado (FOTEL; THOMSEN, 2004; POJANI; BOUSSAUW, 2014). Por outro lado, Karsten e Van Vliet (2015) ressaltam que os mesmos fatores que levaram à segregação de crianças em espaços e programas especificamente desenhados e designados para eles, também contribuíram na segregação de idosos (p. 10), obstruindo benefícios potenciais e mútuos de ambientes intergeracionais. Mas exemplos práticos de iniciativas e programas intergeracionais no mundo todo sugerem importantes benefícios ligados a esforços sinérgicos de estratégias de desenvolvimento que apoiam iniciativas intergeracionais (VAN VLIET, 2011; SOUZA; GRUNDY, 2007).

Esta pesquisa visa, assim, prover conhecimentos pertinentes no âmbito da pesquisa social ligada a espaços intergeracionais que possam ser proveitosos à formulação de políticas e ações mais eficazes voltadas às diversas gerações. O objetivo geral deste projeto consiste em identificar os principais aspectos que moldam representações e práticas intergeracionais no contexto de cidades médias, além das características associadas a práticas intergeracionais no espaço urbano em tempos pandêmicos.

Aspectos conceituais

Vanderbeck (2007) explica que o nascimento de indivíduos em uma sociedade exige a transmissão contínua da cultura, sendo possível falar de um ordenamento geracional das relações sociais, assim como as relações sociais também são ordenadas por gênero, etnia, classes econômicas, entre outras dimensões. Relações intergeracionais podem ser entendidas como espaços onde conflitos, cooperação e mudança são desencadeados e negociados (VANDERBECK, 2007). Souza (2003) afirma que apesar de não ser algo muito explorado em nosso país, jovens e idosos podem dar uma imensa contribuição à sociedade por meio de atividades de integração intergeracional.

Por meio de seu projeto, Souza (2003) mostra que atividades de integração entre gerações podem promover mudanças positivas de atitudes, favorecendo uma relação saudável entre diferentes gerações. Segundo o ponto de vista dos alunos envolvidos em um projeto de integração geracional em Taguatinga (DF - Brasil), a participação promoveu um outro olhar sobre a velhice e a grande maioria se referiu a esta atividade como uma troca de conhecimentos, ressaltando a importância da valorização dos mais velhos. Para os idosos participantes deste projeto, suas opiniões são semelhantes; associaram esta experiência ao bem-estar e à redução da exclusão social.

Além disso, Braga *et al.* (2008) reforçam a importância das políticas públicas para os idosos no Brasil. De acordo com os autores, estas se relacionam “com o desenvolvimento socioeconômico e cultural, bem como a ação reivindicatória dos movimentos sociais”, sendo que ainda existem inúmeros problemas no país quanto ao tema ‘velhice’, pois ainda existe muita escassez de recursos.

Há, ainda, uma sobreposição acerca do modo como questões de habitabilidade afetam crianças, jovens e idosos. Todos são, por exemplo, beneficiados por bairros seguros e acessíveis, e moradias acessíveis e próximas a lojas, vizinhos e serviços, com fácil acesso a espaços para convivência e lazer, e da disponibilidade de alimentos em mercados locais e hortas comunitárias nos bairros. Escolas que servem como centros comunitários e que oferecem programas de assistência infantil e extraclasse podem também atender às necessidades físicas e sociais de idosos e crianças e jovens. Ambas as

gerações também precisam de transporte público confiável, seguro e acessível para apoiar uma mobilidade mais independente e o acesso aos equipamentos urbanos (VAN VLIET, 2009, p. 21). Outro aspecto da integração etária inclui a facilitação da formulação e implementação de políticas, com integração e uso mais eficiente de recursos humanos, físicos e financeiros, isto é, em vez de se ter que comparar e pesar alternativas concorrentes, negociando um grupo populacional em oposição a outro, formuladores de políticas podem ter uma imagem mais integrada, concentrando-se em sobreposições e conexões que se reforçam e apoiam mutuamente (VAN VLIET, 2011). A seguir os aspectos metodológicos do estudo são apresentados.

Aspectos metodológicos

Esta pesquisa está em sua fase inicial e é ligada a projeto de iniciação científica. No eixo teórico, será conduzida uma pesquisa bibliográfica (RICHARDSON, 1999) associada a reuniões de estudo dirigido para delineamento de conceitos e arcabouços que subsidiem a análise dos dados coletados com efetivação da etapa empírica. Os meios incluem: livros e periódicos diversos; arquivos públicos; sites de universidades, entidades e associações, sites de busca, site do Governo, bases de dados online. No eixo empírico, será realizada pesquisa de campo junto a indivíduos que residam em Caruaru – PE ou em outras cidades médias (as quais possuem entre 100 mil e 500 mil habitantes).

A pesquisa de campo inclui a aplicação de instrumento de coleta semiestruturado, com perguntas para traçar perfil dos participantes e hábitos, e perguntas abertas ligadas às suas percepções quanto a espaços e atividades intergeracionais na cidade, a exemplo do uso de parques, vias públicas para lazer, shopping center, entre outros. A técnica de seleção dos sujeitos de pesquisa é de *snowball sampling*, amostragem bola de neve (ou autogerada), em que um grupo inicial de entrevistados é selecionado e, após serem entrevistados, esses participantes indicam outras pessoas pertencentes ao público de interesse da pesquisa, o qual consiste em indivíduos acima de 60 anos; não é necessário que os participantes tenham netos(as), posto que interações geracionais não estão restritas, neste estudo, a interações familiares; o estudo pode acessar, ainda, indivíduos de outras faixas etárias (desde que maiores de 18 anos) se a indicação da amostra de referência assim sugerir.

Como dimensões de análise de dados serão realizadas análises estatísticas simples com cálculo de médias e distribuição de frequências (RICHARDSON, 1999) quanto a dados gerais de perfil. Para dados oriundos das respostas às questões abertas, será utilizada como técnica de análise de dados qualitativos a Análise Temática para geração de mapas temáticos acerca das interações e práticas intergeracionais na percepção dos participantes do estudo.

A Análise Temática (AT) pode ser considerada como método fundacional de análise qualitativa de dados; seu processo de codificação temática reside, inclusive, na base de outras tradições analíticas como a *Grounded Theory* (GLASER, 1992), e pode ser apontada como uma técnica analítica proveitosa para fases iniciais de formação científica (BRAUN, CLARKE, 2006, P. 81).

A AT busca identificar, analisar e reportar padrões (temas) contidos nos dados, em especial ligados a motivações, experiências e sentidos associados ao tópico de pesquisa, nesse caso interações e práticas intergeracionais.

Considerações complementares

Há tendências globais ligadas a mudanças demográficas que trazem desafios à ação governamental, incluindo estruturas familiares diferentes com a menor quantidade de filhos e o aumento na expectativa de vida, mudanças em padrões de trabalho e aposentadoria, reavaliação de sistemas de seguridade social, e desafios e oportunidades no comércio e economia (VAN VLIET, 2011). Além disso, em cenários de crise econômica, é preciso reavaliar ações no sentido de se elevar o potencial da eficácia de políticas que visam o bem-estar da população, tanto no âmbito da saúde física como mental.

Sobretudo no Brasil, não é fácil ser idoso. Ainda existem inúmeros desafios para serem enfrentados diante das dificuldades que vivenciamos; é difícil para a grande maioria dos idosos, seja um atendimento à saúde precário, um mercado de trabalho que não permite uma boa remuneração para assim acumular algo para velhice ou até mesmo a violência e o desprezo, que é a realidade de muitos. Este projeto de pesquisa visa contribuir a partir da identificação de aspectos que moldam representações e práticas intergeracionais no contexto de cidades médias em tempos pandêmicos. Compreende-se que se faz necessária uma atenção maior para o que diz respeito às políticas para idosos e juventude e mais ainda a conscientização da população sobre este tema tão importante e pouco discutido.

Referências

- BRAGA, S. F. M.; FARIA, M. B.; MAESTRO, F. A. del; SILVEIRA, R. B.; GUIMARÃES, L. de V. M. As Políticas Públicas para os Idosos no Brasil: A Cidadania no Envelhecimento. “Anais do EnAPG 2008”. Encontro de Administração Pública e Governança da ANPAD, SALVADOR-BA,2008.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. V. 3, N. 2, p. 77-101.
- FOTEL, T.; THOMSEN, T. U. (2004). The Surveillance of Children’s Mobility. *Surveillance & Society*, v. 1, n. 4, p. 535-554.
- GLASER, B. (1992). *Basics of grounded theory analysis*. Sociology Press.
- IPEA. (2018). Nota Técnica - 2018 - Dezembro - Número 51 – Disoc. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/1801207_nt_51_disoc_breve_analise_nova_projecao_populacao_ibge_impactos_previdenciarios.pdf> Acesso 5 abr 20.
- KARSTEN, L.; VAN VLIET, W. Children in the City: Reclaiming the Street. *Children, Youth and Environments*, v. 16, n. 1, p.151-167, 2006.
- MANNHEIM, K. (1952). The problem of generations. In: Kecskemeti, P. (ed.) *Essays on the Sociology of Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd, p. 276–322
- POJANI D.; BOUSSAUW, K. (2014). Keep the children walking: active school travel in Tirana, Albania. *Journal of Transport Geography*, n. 38, p. 55-65.
- RICHARDSON, R. J. (1999). *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas.

SOUZA, E. M. de; GRUNDY, E. (2007). Intergenerational interaction, social capital and health: Results from a randomised controlled trial in Brazil. *Social Science & Medicine*, V. 65, N. 7, p. 1397-1409.

_____. de. (2003). Integração entre gerações na promoção da saúde: estudo qualitativo no Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v. 37, n. 4, p. 463-9.

VANDERBECK, R. M. (2007). Intergenerational Geographies: Age Relations, Segregation and Re-engagements. *Geography Compass*, V. 1, N. 2, p. 200–221.

VAN VLIET, W. (2011). Intergenerational Cities: A Framework for Policies and Programs, *Journal of Intergenerational Relationships*, v. 9, N. 4, p. 348-365.

_____. (2009). Creating Livable Cities for All Ages: Intergenerational Strategies and Initiatives. Working Paper CYE-WP1-2009.

Gestão de Dívida Técnica de Código Durante a Pandemia do COVID-19: Resultados Preliminares

Filipe Tabosa da Silva^{1,3}, Ana Carolina Candido de Melo²,
Rafael Henrique Alves Soares^{2,3}, Roberta Fagundes², Wylliams Santos^{1,2,3}

¹Universidade de Pernambuco (UPE) – Caruaru – PE – Brasil

²eComp – Escola Politécnica de Pernambuco (POLI - UPE) – Recife – PE – Brasil

³COMEIA Labs – Caruaru – PE – Brasil

{filipe.tabosas, roberta.fagundes, wbs}@upe.br

accm@ecompe.br, rafaelsoares@comeialabs.com.br

Resumo. Dívida Técnica (DT) é uma metáfora criada para exemplificar os perigos de artefatos imaturos ou incompletos presentes no código-fonte de um projeto de software. A utilização de DT acelera o desenvolvimento do projeto, porém, se não tratada, pode trazer prejuízos em longo prazo. Este trabalho apresenta os resultados preliminares de quatro ciclos de uma pesquisa-ação com foco no gerenciamento de DT de código em uma empresa durante a pandemia do COVID-19.

Abstract. Technical Debt (DT) is a metaphor created to exemplify the dangers of immature or incomplete artifacts present in the source code of a software project. The use of DT accelerates the development of the project, however, if left untreated, it can bring losses in the long term. This paper presents the preliminary results of four cycles of an action research focusing on the management of code TD in a company during the COVID-19 pandemic.

1. Introdução

O termo Dívida Técnica (DT) foi criado por Ward Cunningham [Cunningham 1992] como uma metáfora para explicar com termos financeiros a importância de cuidar da qualidade do software que estava sendo desenvolvido em um de seus projetos, onde os stakeholders faziam parte de uma instituição financeira. Quando se contrai uma dívida, o indivíduo busca um benefício imediato, porém, a dívida precisa ser paga e em alguns casos há a ocorrência de juros. Caso a dívida não seja devidamente quitada, problemas podem ser adquiridos para o projeto.

Alguns fatores geradores de DT no código-fonte do projeto, como citados por [Alves et al. 2016] são: alterações no custo, prazo ou componentes de um projeto, bem como documentação incompleta, não domínio da tecnologia utilizada e falta de planejamento. Segundo as pesquisas de [Tom et al. 2013], a DT interfere na qualidade do software que está sendo desenvolvido, porém, [Li et al. 2015] afirma que a DT pode trazer consequência positiva se utilizada de forma planejada.

Neste contexto, a pesquisa foi realizada durante a pandemia do COVID-19. O COMEIA Labs, empresa que sediou a pesquisa, adotou o regime de *home office* como

medida de isolamento social para seus colaboradores, evitando paralisações e atrasos nos prazos de seus projetos. Porém, a adoção deste novo formato de trabalho tornou-se o principal desafio encontrado pela empresa, levando em conta que até então, nunca havia sido adotado entre os colaboradores. Diante deste cenário, surgiu a necessidade de auxílio no gerenciamento das DTs de código em um projeto para gestão de risco entre terceiros em desenvolvimento pela empresa.

2. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho foi a pesquisa-ação, a qual foi escolhida pelo fato de poder analisar a situação, propor ações e analisar o reflexo dessas ações. Como dito por [Tripp 2005], a pesquisa-ação é um processo cíclico. Onde, em cada iteração planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se as mudanças, gerando aprendizado durante o andamento do processo tanto sobre a prática quanto sobre a investigação.

Segundo [Kruchten et al. 2012], a ocorrência de DT independe da vontade dos desenvolvedores e uma das maneiras de minimizar os seus efeitos negativos é realizar o seu gerenciamento, no qual diversos estudos demonstram processos para o gerenciamento da DT em projetos de software [Lim 2012] [Li et al. 2014]. No presente estudo foi utilizado um *framework* de referência na área, desenvolvido por [Carolyn Seaman 2011], onde o gerenciamento da DT compreende cinco etapas que formam um processo cíclico que perdura enquanto houver o desenvolvimento do software. A seguir são detalhadas as principais ações dos ciclos até o momento da submissão do estudo.

2.1. Ciclo 1

Para possibilitar um amplo entendimento sobre os aspectos de DT no projeto, foi realizada uma sessão virtual de grupo focal, com permanência de 1h30m. As informações foram transcritas e os dados analisados. O roteiro do grupo focal está disponível online¹. Posteriormente, foram realizadas observações durante as reuniões diárias e analisadas informações do sistema de gestão de processos utilizado, visando a obtenção de informações sobre o cenário do projeto e viabilização do planejamento das ações a serem adotadas.

Para o registro e visualização dos itens de DT do projeto, foi escolhido o formato de *backlog* de dívida técnica, onde foi criado um *backlog* específico para registro e acompanhamento das DTs do projeto no sistema de gestão de *backlog* já utilizado pela empresa. Em seguida, foi realizado um breve seminário para apresentar a solução proposta, os passos da pesquisa e responder eventuais dúvidas. Os participantes tiveram uma semana para realizar a análise do código do projeto e identificar, mensurar e priorizar as DTs de código, o que possibilitou a criação do *backlog* de DT.

2.2. Ciclo 2

Com o *backlog* obtido do ciclo anterior, foi solicitado para que a equipe montasse a primeira *sprint* para reembolso das DTs escolhidas de acordo com a prioridade definida. Enquanto a equipe realizava o reembolso dos itens identificados manualmente, foi executada uma análise automatizada do código-fonte através da ferramenta SonarQube².

¹<http://bit.ly/ProtocoloGrupoFocal>

²<https://www.sonarqube.org/>

2.3. Ciclo 3

Foi perceptível a expressiva diferença entre a quantidade de DT's identificadas de forma manual (7 itens) pela equipe e através do software de análise de código (350 itens). Foram obtidas mais algumas DT's do *backlog* para reembolso em uma nova *sprint*. Foi acompanhado o status do reembolso das DT's selecionadas para a *sprint* ao longo da semana. Por fim, foi verificado que o número de itens de DT reembolsados foi superior ao realizado no ciclo 2. Porém, do total de 8 itens planejados para o reembolso na *sprint*, foram pagos apenas 5, sendo 3 itens movidos para o próximo ciclo.

2.4. Ciclo 4

No início deste ciclo foi refletido a respeito da opção do time em priorizar o pagamento dos itens de dívida técnica mais simples para assim reduzir a quantidade de itens do *backlog*, sem impactar no que foi priorizado pelo cliente para entrega. Ademais, uma nova *sprint* para pagamento dos itens contidos no *backlog* foi planejada para a semana.

3. Resultados e Discussão

É notável que devido a equipe ter priorizado itens de DT mais simples, visando reduzir a quantidade do *backlog*, o impacto esperado na legibilidade, manutenibilidade e desempenho do sistema ainda não foi o esperado para o projeto. Foi feita a reflexão a cerca dos possíveis impactos que foram mitigados pela resolução dos itens e o que poderia ser otimizado para ciclos posteriores. Foi constatado que a ideia de reembolsar a maior quantidade de itens de DT mais simples para reduzir o tamanho do *backlog* ajudou na legibilidade e limpeza do código, porém, as otimizações esperadas na complexidade e tempo de execução não foram notadas, pois, as tarefas que seriam relacionadas à esses tópicos foram colocados em segundo plano devido o tempo estimado para reembolso ser superior aos demais itens, de menos impacto. A Tabela 1 apresenta um resumo dos itens de DT identificados, planejados para a *sprint* e resolvidos a cada ciclo.

Tabela 1. Itens de DT ao longo dos ciclos

Ciclo	DT's identificadas	DT's na sprint	DT's resolvidas
1	6	-	-
2	31	6	5
3	0	8	5
4	0	11	11

Por fim, conforme a análise das respostas fornecidas pelos participantes no grupo focal, parte delas estavam relacionadas a condução do projeto durante a pandemia causada pelo COVID-19. Com isso, um dos desenvolvedores declarou que *“o que mudou na condução do projeto com o isolamento social durante a pandemia é que a comunicação ficou mais burocrática. Para falar com alguém é preciso ver se está disponível, se pode realizar uma videochamada - isso é uma barreira. Quando se está na mesma bancada ou em uma bancada próxima, em 40 segundos já se resolve”*. Neste sentido, diante da importância de garantir a evolução do projeto devido os desafios que surgiram durante a pandemia, a pesquisa segue executando mais ciclos para gerar resultados assertivos e possibilitar uma melhor validação do processo de gestão de DT.

4. Conclusão

Este trabalho apresenta os resultados preliminares de quatro ciclos de uma pesquisa-ação com foco no gerenciamento de DT de código em uma empresa de software durante a pandemia do COVID-19. Ao final, foi possível identificar que desde o início a equipe de desenvolvimento compreendeu os perigos que a ocorrência de DT pode gerar em seus projetos. O time concordou que o gerenciamento de dívida técnica de código é um instrumento importante para minimizar riscos ao projeto, garantindo a evolução e qualidade do software.

Para a empresa em que o projeto está sendo desenvolvido, a gestão de dívida técnica de código se mostra uma maneira viável de melhorar a qualidade e manutenibilidade do código-fonte desenvolvido. Além de possuir facilidade de ser incorporada ao processo atual de desenvolvimento de software por se adequar as rotinas do *framework* Scrum.

Embora o estudo apresente uma limitação no tocante a quantidade de ciclos para proporcionar uma comprovação prática acerca dos benefícios da gestão de dívida técnica de código, o líder técnico do projeto mostrou-se otimista com os resultados preliminares obtidos diante da possibilidade de agregar valor não só para o cliente, mas também com melhorias no ciclo de vida do software. O líder técnico do projeto apresentou ainda interesse em replicar os conceitos utilizados nesta pesquisa aos demais projetos sob sua supervisão.

Referências

- Alves, N. S., Mendes, T. S., G., M., Spínola, R. O., Shull, F., e Seaman, C. (2016). Identification and management of technical debt: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 70:100 – 121.
- Carolyn Seaman, Y. G. (2011). *Chapter 2 - Measuring and Monitoring Technical Debt*, volume 82 of *Advances in Computers*. Elsevier.
- Cunningham, W. (1992). The wycash portfolio management system. *SIGPLAN OOPS Mess.*, 4(2):29–30.
- Kruchten, P., Nord, R., e Ozkaya, I. (2012). Technical debt: From metaphor to theory and practice. *IEEE Software*, 29:18–21.
- Li, Z., Avgeriou, P., e Liang, P. (2015). A systematic mapping study on technical debt and its management. *Journal of Systems and Software*, 101:193 – 220.
- Li, Z., Liang, P., e Avgeriou, P. (2014). Chapter 9 - architectural debt management in value-oriented architecting. In Mistrik, I., Bahsoon, R., Kazman, R., e Zhang, Y., editors, *Economics-Driven Software Architecture*, pages 183 – 204. Morgan Kaufmann, Boston.
- Lim, E. (2012). *Technical debt: what software practitioners have to say*. PhD thesis, University of British Columbia.
- Tom, E., Aurum, A., e Vidgen, R. (2013). An exploration of technical debt. *J. Syst. Softw.*, 86(6):1498–1516.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31:443 – 466.

Utilizando as Ferramentas Kahoot e Playposit para a Capacitação dos Discentes para o Ensino *Online*

Marcísio Silva, Mylena Costa, Elyda Freitas, Sônia Fortes, Mirele Moutinho

Universidade de Pernambuco (UPE)

Caruaru– PE – Brasil

{marcisio.breno, mylena.suellen, elyda.freitas, sonia.fortes, mirele.moutinho}@upe.br

Abstract. *In December 2019, the first major SARS-COV 2 outbreak began (COVID 19). As it hit Brazil, social isolation was the first protective measures taken and activities were suspended. It took some time before the online teaching was adopted in some studying entities, however, with the change, a universe of opportunities opens up, with new concepts and several tools to be explored in this teaching modality. With this in mind, this article aims to present a course with a focus on teaching the tools Kahoot and Playposit, developed by students from the University of Pernambuco in Campus. This extended summary will cover the methods used to build the course and how it was structured, as well as the results expected from its execution.*

Resumo. Em dezembro de 2019 iniciou-se o grande surto de SARS-COV 2 (COVID 19). Ao atingir o Brasil, o isolamento social foi a primeira medida preventiva adotada e atividades suspensas. Levou algum tempo até que o ensino *online* fosse adotado em algumas entidades de ensino, mas, com a mudança, um universo de oportunidades se abriu com novos conceitos e diversas ferramentas a serem exploradas nessa modalidade de ensino. Tendo isso em vista, este artigo tem por objetivo apresentar um curso com enfoque no ensino das ferramentas Kahoot e Play Posit, desenvolvido por alunos do *campus* Caruaru da UPE. Este resumo estendido abordará os métodos usados para construir o curso e como ele foi estruturado, bem como os resultados esperados pela sua execução.

1. Introdução

O Sars-CoV-2, vírus que com alto nível de contágio, tem se espalhado pelo mundo desde dezembro de 2019 de maneira alarmante. O aumento exponencial de contaminados no Brasil cresceu de forma desenfreada por volta de março do ano seguinte¹, quando começaram a aparecer os primeiros casos e focos de contaminação, especialmente nas

¹<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/03/28/ritmo-casos-aumento-brasil-coronavirus.htm>

grandes cidades. E, com essa chegada, vieram também os riscos de se estar em aglomerações e em ambientes fechados, onde a circulação do ar é restrita a poucas janelas e o ar é compartilhado por diversas pessoas. Assim, tomou-se como uma das primeiras medidas de proteção, o isolamento social, que se provou, com o passar do tempo, ser uma medida eficaz para evitar que a contaminação populacional aumentasse ainda mais². Segundo a Organização Mundial da Saúde³, as recomendações de medidas de prevenção são: isolamento e distanciamento social de no mínimo um metro e meio, lavar as mãos com água e sabão ou higienizador à base de álcool, evitar tocar nos olhos, nariz e boca, entre outros. Essas medidas inviabilizaram diversas atividades sociais, incluindo aulas regulares em entidades de ensino. No *campus* Caruaru da Universidade de Pernambuco as atividades acadêmicas presenciais foram interrompidas no dia 16 de março, buscando evitar possíveis danos a alunos e servidores da unidade.

Ao ser confirmada a volta das atividades educacionais, através de um semestre extra, na forma de ensino *online*, desafios surgiram, pois viu-se a necessidade de instruir corretamente docentes e discentes quanto às ferramentas a serem utilizadas no ambiente de ensino e aprendizagem, visto que grande parte delas, utilizadas em formatos unicamente *online* de salas de aula, são desconhecidas por turmas essencialmente presenciais. Além disso, os discentes precisam realizar atividades e avaliações no mesmo ambiente. Outro desafio refere-se ao sistema de ensino *online*, que requer dos alunos envolvimento e proatividade - porém, estes estudantes não estão habituados à modalidade e estão em ambientes sem foco no ensino, como suas próprias casas, onde existem inúmeras distrações. Portanto, constatou-se a necessidade de disponibilizar um curso para esse público de estudantes dos cursos de Administração e Sistemas de Informação.

Uma alternativa que amenizaria essas dificuldades e atrairia a atenção dos aprendizes é a utilização de ferramentas interativas. Duas opções são o Kahoot⁴ e o Play Posit⁵, as quais têm o intuito de construir ambientes interativos e tornar as atividades mais dinâmicas, sendo selecionadas para compor uma formação voltada para professores e estudantes. De modo que, através de gamificação, no caso do Kahoot, e de interatividade em apresentações, Play Posit, professores conseguem inserir diversos elementos a fim de cativar a atenção dos estudantes. Esses últimos, por sua vez, estarão capacitados a vivenciar de modo mais hábil o período letivo *online*. A seção seguinte deste artigo discute a importância da formação discente no ensino *online*. Seguidamente da seção 2 que expõe o processo de planejamento do curso. Por fim, a seção 3 discute os resultados esperados e trabalhos futuros advindos da execução deste.

1.1. A Formação Discente no Contexto do Ensino *Online*

² <https://www.gazetadopovo.com.br/republica/isolamento-social-casa-coronavirus/>

³ <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

⁴ <https://kahoot.it>

⁵ <https://go.playposit.com>

Já é sabido que o modelo de ensino em que o professor centraliza as informações e as repassa aos estudantes não é mais a única opção viável (CHARLOT, 2008). É preciso buscar novos caminhos, tornando o professor um guia e condutor dos alunos no processo de aprendizagem, definindo diretrizes, metodologias, objetivos e mediando as relações dos alunos com a realidade (SILVA e CECÍLIO, 2007). Neste aspecto, o professor deixa de ser o dono do saber e torna-se o mediador entre o fluxo de informações que o estudante recebe pela internet, suas interpretações e o conhecimento científico (FERH, 1994). Isto liberta professor e estudante do espaço físico e os liberta do horário rígido de sala de aula.

Por sua vez, a pandemia trouxe consigo a urgência de se implementar essas mudanças educacionais, causando aceleração em processos de ensino-aprendizagem. Ocasionalmente uma onda educativa em busca de novos formatos, provocada pela necessidade do distanciamento social e que carrega em seu caminho uma convergência de questões complexas, de aspectos administrativos, curriculares, econômicos e políticos, além de outros, como pessoais, culturais e formativos. Uma vez que a formação dos discentes se torna essencial a fim de incluí-los nesse novo modelo de ensino, completamente *online* e com novos desafios, fazendo com que seja viável e satisfatória a formação desses discentes e sua produção. Uma opção de mudança nesse sentido é o uso de metodologias ativas, dando aos alunos mais liberdade para se expressar, interagir entre si e com o professor e se provam cada vez mais eficazes, pois o aluno passa de aprendiz passivo a ativo, tendo uma maior quantidade de opções para escolher ao estudar sobre qualquer tópico, resultando assim em um aumento no seu rendimento acadêmico e crescimento pessoal (REGO, 1999). Assim, o curso de formação das ferramentas Kahoot e Play Posit auxiliará os estudantes na sua autonomia, visto que o uso dessas ferramentas, no contexto das metodologias ativas, pode proporcionar uma melhor aprendizagem em sua formação acadêmica, fazendo uso da *gamificação* e de vídeos interativos.

Para os professores, o curso é um conjunto de opções estratégicas de como criar aulas mais dinâmicas, pois o uso de tecnologias e ferramentas multiplataforma, capazes de transmitir informações multimídia em sala de aula, permite que os usuários, interajam e troquem informações mais facilmente (SILVA, 2017). Como resultado dessa interação o interesse do aluno aumenta, refletindo em um aumento considerável de suas notas e desempenho, usando uma ferramenta que teve contato em uma disciplina para auxiliá-lo na aquisição de novas informações em uma outra (QUINTANA e AFONSO, 2018). Desse modo, o curso poderá ajudar a ampliar o conhecimento dos docentes acerca dessas plataformas, mostrando-as e explicando seu funcionamento, tornando-as opções válidas e acessíveis para serem usadas na construção da aula, contribuindo para o aprendizado de diversos alunos que irão interagir com o material produzido por meio delas.

2. Planejamento do Curso de Formação Discente

Os monitores do curso puderam escolher as ferramentas que desejavam lecionar, por afinidade. Após acordado quais seriam os objetos de ensino, os alunos, neste contexto,

professores, passaram a se dividir em times e construir a maneira como essas informações obtidas seriam disseminadas. A próxima atividade da equipe foi construir um manual de instruções estático, que ensina como se cadastrar e realizar os passos básicos dentro da plataforma, além de detalhar algumas das informações.

Ao desenvolver o curso, os problemas enfrentados tiveram relação com a escolha da metodologia que seria aplicada, resultante da falta de experiência de ambos os monitores com relação ao ensino. Contudo, por meio de reuniões de orientação entre os monitores e a professora orientadora, definiu-se a metodologia mais adequada. A respeito do uso das ferramentas não houve nenhum obstáculo, pois ambos os monitores já haviam tido contato com elas, conhecendo suas peculiaridades e melhores formas de utilizá-las. O curso será realizado por meio do Google Meet, como um tutorial, no qual os professores e alunos recebem instruções iguais das apostilas desenvolvidas - porém em formato síncrono e podendo observar na prática o acesso às ferramentas e esclarecer dúvidas.

Os jogos do Kahoot trazem dinamismo para a sala de aula, tornando o aprender divertido e instigante. Pode-se criar competições entre grupos de estudantes, provocando-os a construir perguntas e tempo de resposta em sala de aula. O Play Posit é uma plataforma que permite que sejam criados, compartilhados ou depositados vídeos para a criação de interatividade, este espaço possibilita o desenvolvimento de um material audiovisual em modelo de sala assíncrona, dando a possibilidade do aluno absorver ou construir um conteúdo mais personalizado à sua maneira e tempo.

3. Resultados Esperados, Conclusões e Trabalhos Futuros

Espera-se que, contexto após ser ministrado, o curso proporcione aos participantes a capacidade de fazer uso do Kahoot e Playposit em sua plenitude. Sendo capazes de criar jogos e escolherem as opções que melhor se encaixam para seus propósitos, através do Kahoot, e transformar videoaulas comuns em interativas, atrativas e mais poderosas formas de ensinar e transmitir conteúdo, através do Play Posit. Além disso, os estudantes estarão aptos a utilizar essas ferramentas em todas as disciplinas nas quais os professores se disponham a empregá-las.

A experiência adquirida ao longo do desenvolvimento do curso, juntamente com o próprio estudo sobre as plataformas, foi de grande valia para o crescimento dos instrutores, proporcionando-lhes aprender como criar toda uma metodologia de ensino, desde a conceitualização do curso até a preparação do material. Além disso, após ministração dos cursos, as novas experiências adquiridas, advindas da interação com os participantes, serão somadas com as já existentes, tornando-se peças fundamentais para o desenvolvimento, tanto pessoal, quanto acadêmico dos estudantes participantes. Por fim, espera-se que a ministração do curso proporcione o compartilhamento de ideias, assim como conhecimento. Além disso, fomente a interação entre os participantes, sejam alunos ou professores, e permita a discussão sobre novas estratégias de ensino e aprendizagem com o uso dessas ferramentas digitais.

Deve-se ainda destacar algumas dificuldades ao usar a plataforma Play Posit. Tendo em vista que é um espaço pago, apenas algumas das funções estão disponíveis ao usuário gratuitamente. Esse fato não impede o seu uso, mas impossibilita o uso completo de sua capacidade e facilidades aos professores e alunos. Um segundo fator de dificuldade no seu uso foi o idioma. A ferramenta não apresenta versão em português de forma nativa, sendo necessário traduzir as informações por meio do Google Tradutor⁶.

Como trabalhos futuros, após a aplicação do curso, pretende-se entender quais os pontos positivos e negativos da sua execução, através da aplicação de um questionário, a fim de melhorar possíveis próximas execuções. Em seguida, validados os métodos a serem utilizados e os a serem descartados ou remodelados, o curso será aplicado em novas turmas.

Referências

CHARLOT, B. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Salvador, Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, v. 17, n. 30, p. 17-31, julho, dezembro, 2008.

FERH, M. O ensino virtual da era do conhecimento. Educação Brasileira. Brasília, CRUP 18(37): 173- 182, 1996.

QUINTANA, A. C.; AFONSO, L. E. Tecnologias na Educação: Há impacto no desempenho acadêmico? Revista Universo Contábil, ISSN 1809-3337, Blumenau, v. 14, n. 1, p. 07-28, jan./mar, 2018.

SANTOS, C. P.; SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 22, n. 49, p.353-370, maio/ago. 2011.

SILVA, JADILSON M. Novas Tecnologias em Sala de aula. Revista Ciencia, Salud, Educación y Economía, no.11, ISBN 2175-7038, Assunção, Paraguai, p.32-37, jan./abril, 2017.

SILVA, LEANDO PALIS, CECÍLIO, SÁLUA. A mudança no modelo de ensino e de formação na engenharia. Educ. rev. no.45, Belo Horizonte, junho, 2007.

REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 8a ed. ed. Petrópolis, Rio de: Vozes, 1999.

⁶ <https://translate.google.com/>.

Artigos completos

**JORNADA
CIENTÍFICA E DE
EXTENSÃO**

2020

Endomarketing como ferramenta estratégica nas organizações

Lorena Graziela de Menezes Silva¹, Paula Gonçalves da Silva¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)
Caruaru – PE – Brasil

lorenagraziela@hotmail.com, paula.goncalves@upe.br

Abstract. *This study aims to point out the importance of endomarketing practices as a strategic tool, showing them as a competitive differential that guarantees the smooth functioning of teams, better operational results, as well as important contributions to the field of Administration. From a bibliographic research, reflections were built on the theme and the need to implement them in organizations.*

Resumo. *Este estudo visa apontar a importância das práticas de endomarketing como ferramenta estratégica, evidenciando-as como diferencial competitivo que garante o bom funcionamento de equipes, melhores resultados operacionais, bem como contribuições importantes para o campo da Administração. A partir de uma pesquisa bibliográfica foram construídas reflexões a respeito do tema e a necessidade de implementá-las nas organizações.*

1. Introdução

A constante mudança dos cenários econômico, cultural, político e social têm cobrado das organizações mais que um novo comportamento, uma nova visão de como funcionam as pessoas, como elas reagem a estímulos do mercado e como tornar o ambiente favorável para o crescimento e permanência competitiva da organização em meio a estas mudanças.

Este estudo visa apontar a importância das práticas de endomarketing como ferramenta estratégica, evidenciando-as como diferencial competitivo no ambiente organizacional, garantindo um bom funcionamento de equipes, trazendo melhor resultado operacional e proporcionando um ambiente e clima organizacional mais satisfatórios e saudáveis.

Com a globalização, especialmente após a década de 90, o foco das organizações passou a ser o cliente, dia após dia mais exigente e cobrando melhor qualidade, agilidade e atendimentos personalizados. Esse comportamento exigiu das organizações que elas cobrassem mais de seu público interno, melhor desempenho, melhores resultados e um bom serviço prestado ao cliente externo.

Segundo Chiavenato (2005), com a abundância de concorrências, o consumidor passou a ser mais exigente e para se destacar é necessário utilizar ferramentas que

possam ser um diferencial competitivo, bem como ganhar vantagem em relação às outras empresas.

Neste ponto as organizações começam a compreender que equipes não-satisfeitas e mal assistidas tendem a produzir mal e a oferecer um mau-serviço, abrindo a partir daí a necessidade de melhor avaliar e cuidar do público interno, aqui já reconhecendo o funcionário como fator importante para que a organização consiga alcançar seus objetivos.

Quanto maior o entendimento de uma organização do seu público interno, em especial dos empregados, compreendendo suas expectativas, sonhos e desejos, é mais provável que se crie e execute uma boa estratégia de endomarketing (BRUM, 2017).

A consciência dos gestores em relação à importância de seu público interno e sobre como cada um enxerga a empresa e o seu valor para esta, é a chave para que os esforços de endomarketing sejam corretamente projetados e aplicados dentro da organização, podendo garantir um melhor serviço prestado ao cliente externo, bem como a fidelização deste.

Se os empregados não estão convencidos da qualidade dos serviços prestados por sua empresa e da importância de seus papéis nesta prestação, não há nada que os torne dispostos a vendê-los para seus clientes (ALBRECHT, 2004).

Desta forma, esse estudo tem como objetivo notabilizar a importância do endomarketing como ferramenta estratégica nas organizações e sua aplicação, buscando responder à pergunta: Como a gestão de pessoas pode utilizar práticas de endomarketing como ferramenta estratégica nas organizações? Para tal foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório, com abordagem qualitativa.

O estudo é relevante porque pode trazer contribuições para o campo da administração e gestão estratégica, bem como para a ótica do gestor enquanto líder de uma equipe competitiva no mercado. Deve também servir de incentivo à pesquisa e estudo dessa ênfase, tendo em vista que o entendimento desta ferramenta no ambiente da alta gestão deve diminuir a incerteza e insegurança no compartilhamento de dados que limitam a pesquisa científica.

2. Referencial teórico

Esse estudo traz contribuições importantes para o campo da Administração, à medida que destaca o Endomarketing como ferramenta de gestão estratégica de pessoas. A seguir iremos discutir acerca das definições sobre marketing, endomarketing, bem como sobre gestão estratégica de pessoas e práticas de endomarketing para com esses conceitos podermos vislumbrar sobre as pesquisas realizadas sobre o assunto e sua aplicabilidade nas organizações.

2.1. Marketing

Por definição Marketing tem vários conceitos, nos primórdios ocupava-se de ações que eram feitas para suprir as demandas de um determinado grupo de consumidores. Ao longo dos anos esse conceito foi aperfeiçoado, pois surgiram necessidades diferentes, principalmente, como citado na introdução, com o advento da globalização.

A orientação de marketing sustenta que a chave para alcançar as metas organizacionais está no fato de a empresa ser mais efetiva que a concorrência na criação, entrega e comunicação de valor para o cliente de seus mercados-alvo selecionados (KOTLER, 2000).

Com a tarefa de suprir esses mercados, os profissionais de marketing contam com ferramentas específicas, muito estudadas na administração e que abrangem quatro atividades que são: desenvolvimento de produto (bem ou serviço); definição de preço; distribuição ou disponibilização de bens ou serviços; atividades de comunicação e estímulo ao uso do bem ou serviço. As quatro macro atividades comumente chamadas de “4Ps”, sendo eles: produto, preço, praça e promoção (KOTLER, 2000).

Las Casas (2007) conceitua marketing como:

... A área do conhecimento que engloba todas as atividades concernentes às relações de troca, orientadas para a satisfação dos desejos e necessidades dos consumidores, visando alcançar determinados objetivos da organização ou indivíduo e considerando sempre o meio ambiente de atuação e o impacto que estas relações causam no bem-estar da sociedade. (LAS CASAS, 2007, p.15).

Contudo, com as tendências de inovação crescentes nos mercados e o fácil acesso a informação, sobretudo com relação ao comportamento do consumidor e a oferta de valores, o foco das organizações passou a ser as demandas e necessidades dos clientes, assim esse novo olhar tornou mais eficaz para atração e retenção clientes, tendo por base as características predefinidas nos produtos ou serviços.

Relacionado a essas tendências Lauterborn, em 1990, criou um novo composto mercadológico que são: mapeamento das necessidades e desejos do consumidor; gerenciamento de custos; geração de conveniência na compra e comunicação com o mercado, que nada mais é a definição dos “4Cs”: consumidor, custos, conveniência e comunicação (KOTLER e ARMSTRONG, 2003).

Cada vez mais, a concorrência não é entre empresas, mas entre redes de marketing, sendo o prêmio conferido à empresa que tiver construído a melhor rede. O princípio operacional é simples: construa uma rede efetiva de relacionamentos com os principais públicos interessados e os lucros serão uma consequência (KOTLER, 2000).

A constante mudança no ambiente de negócios, resultou em transformação do conceito e aplicação do marketing, tendo em vista de que o termo estaria sempre automaticamente ligado ao cliente, agora voltando-se para o cliente interno (endomarketing), gerando em consequência uma série de esforços para estimular o cumprimento e alcance de objetivos organizacionais.

2.2. Endomarketing

Os princípios de marketing formam a base conceitual do desenvolvimento do endomarketing. A busca incessante por vantagens competitivas, fazem com que as organizações direcionem os esforços na orientação para seus clientes, sejam eles internos ou externos.

De acordo com Brum (2010):

O endomarketing nada mais é do que oferecer ao colaborador educação, atenção e carinho, tornando-o bem preparado e mais bem informado, a fim de que se torne uma pessoa criativa e feliz, capaz de surpreender, encantar e entusiasmar o cliente (BRUM, 2010, p. 21).

A principal função do endomarketing é atrair e reter o cliente interno, com o objetivo de obter resultados positivos para a organização (BRUM, 2000). Para Kotler (2003), o endomarketing utiliza as ferramentas do marketing para potencializar a venda dos ideais da organização (missão, visão, valores) para seus colaboradores, apresentando como por exemplo, as campanhas internas, a fim de criar uma sincronia dos colaboradores com a organização.

O endomarketing é consequência da necessidade de definir uma nova área de ação, mediante ao mercado volátil e acelerado, reorientando os objetivos de modo a reformular o lado interno da organização. Além disso, várias correntes do desenvolvimento organizacional voltadas à qualidade total, através das ISOs (*International Organization for Standardization*), incentivando e direcionando assim para os ajustes internos essenciais para cumprir os novos objetivos das organizações. Neste sentido, o endomarketing aparece como uma ferramenta de destaque para auxiliar tais correntes.

De acordo com Cerqueira (2005), o endomarketing prova que as pessoas só caminham para a excelência quando percebem que a empresa respeita seus valores, investe no desenvolvimento de modelos gerenciais avançados e acredita no potencial humano.

2.3. Gestão estratégica de pessoas

A Gestão de Pessoas pode ser conceituada como mobilização, orientação, direcionamento e administração do fator humano no ambiente organizacional, observando-se as diversidades dessa gestão em diferentes contextos organizacionais (Mascarenhas, 2008).

A gestão estratégica se refere às técnicas de gestão, ferramentas e avaliações projetadas para ajudar as organizações na tomada de decisões. Com o passar dos anos, a gestão estratégica foi interligada a Gestão de Pessoas em consequência da complexidade do mercado e da crescente competitividade entre as organizações.

Sob a perspectiva estratégica, uma gestão de pessoas eficaz envolve o alcance dos alinhamentos vertical e horizontal. Ela deve estar em sintonia com fatores como ambiente externo, o contexto empresarial, a estrutura organizacional e a estratégia de negócios, ao mesmo tempo que deve buscar a consistência interna entre os elementos que compõem o seu sistema, ou seja, entre suas estratégias, políticas e práticas (Marras, 2017).

Constata-se que com essa evolução, a gestão de pessoas atingiu a perspectiva estratégica e apesar de existirem várias abordagens, estas apresentam características comuns: 1) reconhecem a influência dos ambientes (internos e externos) sobre a organização; 2) reconhecem o impacto das mudanças e da competitividade no mercado; 3) focam nos objetivos a longo prazo; 4) evidenciam e valorizam o processo decisório; 5) consideram a relevância dos indivíduos na organização; 6) buscam a integração das

estratégias corporativas com as funcionais de cada área da organização; 7) evidenciam as formas pelas quais a gestão de pessoas pode contribuir para o desempenho organizacional (STOREY, 2007).

Visto que os recursos básicos para o desenvolvimento e lucro de qualquer organização são informação e conhecimento, e quem detém esses recursos e habilidades são as pessoas; o papel da gestão estratégica de pessoas, neste contexto, é manter os colaboradores produtivos, satisfeitos e felizes, sendo um processo contínuo de evolução e de busca por soluções adaptáveis às necessidades da organização e dos próprios colaboradores.

A área de Gestão de Pessoas é responsável pelo processo de planejamento, organização, direção e controle de servidores dentro da organização, que atua promovendo o desempenho eficiente para alcançar os objetivos organizacionais e individuais, relacionado direta ou indiretamente com o ambiente de trabalho (LÜCK et al., 2017).

A gestão estratégica de pessoas, quando realizada da maneira correta, torna-se vantagem competitiva, pois a organização que tem seus colaboradores satisfeitos funciona plenamente. Não adianta ter um belo prédio, um produto ou serviço útil, se as pessoas que compõem a organização não se sentem parte integrante.

O ponto de partida é a formação de uma equipe competente: a qualidade do pessoal admitido é crítica. É preciso que não seja fácil para os competidores conseguir uma equipe com a mesma qualidade; a seguir, a condução dessa equipe para motivá-la e obter a lealdade e o comprometimento com a empresa e, finalmente seu desenvolvimento para aprimorar sua competência e conhecimento, por meio de programas de treinamento formais e informais. (LACOMBE 2005, p. 362).

As organizações que investem em diferencial competitivo, para oferecer o melhor de seus produtos ou serviços, investem maciçamente em ferramentas de gestão estratégica de pessoas, como por exemplo, as capacitações, que condicionam o colaborador a evoluir profissionalmente, convertendo o oferecido ao mesmo em melhorias no trato interno e externo, como o atendimento e atenção ao cliente.

2.4. Práticas de endomarketing

É dever do endomarketing integrar e motivar todos os colaboradores da organização. Para Las Casas (2012, p. 41) “da mesma forma que uma empresa procura usar diferentes ferramentas de comunicação para abordar os seus clientes e conquistá-los, as empresas devem fazer o mesmo para seus clientes internos”.

É importante entender que o colaborador também é um cliente, de acordo com Spiller, *et al*, (2011):

O funcionário é um consumidor do emprego e o emprego é um “produto” que pode ser trabalhado com as mesmas ferramentas do marketing externo: pesquisas de opinião; engenharia de produto contemplando descrições de função, faixas salariais, benefícios, plano de carreira e de capacitação; comunicação, explorando o emprego de intranet, jornal interno, murais, promoções, premiações e festividades. (SPILLER, *et al*, 2011, p. 106)

Para Ferrel, *et al*, (2000, p. 131) “outros fatores importantes na implementação da estratégia de marketing são a motivação, o sentimento de satisfação no trabalho e o comprometimento dos funcionários em relação a organização e as suas metas”.

Além da motivação, é importante manter todos os colaboradores bem informados, de acordo com Spiller *et al*, (2011, p. 118) “as práticas de marketing interno devem compreender diferentes aspectos, tais como: canais de comunicação interna; disseminação e fortalecimento da cultura empresarial; captação e seleção de funcionários; reconhecimento e recompensa”.

A efetividade do endomarketing não depende somente de ações isoladas, mas da incorporação entre elas e planos planejados à médio e longo prazo, capazes de gerar a maior aceitação possível, potencializando a percepção dos clientes internos e externos em relação à organização e seus objetivos (MUELLER, 1996).

Nesse sentido é comum que o sucesso do endomarketing dependa do planejamento consistente de investimentos no capital humano e no modelo de gestão estratégica de pessoas, pois suas ações pontuais podem ter impactos pouco efetivos.

3. Metodologia

Cervo, *et al*, (2006, p. 65) conceitua método como sendo a ordem em que se é estabelecido os diversos processos necessários para se chegar a um fim desejado. A escolha para este tema de pesquisa deu-se devido à sua importância no âmbito organizacional e de sua influência no mercado competitivo, bem como pela escassez de estudos atualizados nesta ênfase. O método utilizado para pesquisa foi bibliográfica, de caráter exploratório, com abordagem qualitativa.

Calado (2010, p.60), afirma que as pesquisas exploratórias têm como propósito a familiarização com o problema, sendo em sua maioria “estudos de caso” e bibliográficas.

A pesquisa bibliográfica é realizada sempre no início de qualquer trabalho científico. É através desta que o pesquisador consegue descobrir o que já foi estudado e abordado sobre o assunto e quais as nuances que precisam ser mais exploradas e apuradas. Ao esmiuçar os textos, os artigos e as publicações que discorrem sobre o tema abordado, é possível fazer um apurado das referências previamente analisadas e utilizá-las como embasamento teórico para a pesquisa atual (FONSECA, 2002, p. 32).

Para Oliveira (2007, p. 37), “a pesquisa qualitativa é entendida como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação”.

A pesquisa esteve voltada para estudar características específicas que relacionem a importância da utilização de práticas de endomarketing como ferramenta estratégica, garantindo o sucesso organizacional, preservando-a competitiva no mercado dentro de um ambiente em constante mudança.

O critério para seleção de artigos estudados para pesquisa bibliográfica foi definido com base nos assuntos relacionados ao tema estudado neste artigo. Quanto ao critério de seleção para os periódicos que foram analisados, estes foram selecionados

sob condição de que possuíssem no tema, resumo ou palavras chave o termo “endomarketing” ou “marketing interno”, com publicações dentro do quadriênio 2013-2016 (intervalo anual refere-se ao evento de classificação dos periódicos), em revistas de administração, gestão ou contabilidade, que se enquadrem na classificação Qualis A1, A2, B1 e/ou B2, sendo encontrados apenas seis artigos, com os seguintes títulos: “Comunicação interna no âmbito da gestão pública: o caso de uma autarquia pública federal brasileira”, publicado na REGE-Revista de Gestão; “Marketing e endomarketing na biblioteca central da UFPB: subsídios para uma ação na divisão de serviços ao usuário”, publicado na Revista Biblionline; “Endomarketing: ensaio sobre possibilidades de inovação na gestão em enfermagem”, publicado na Revista Brasileira de Enfermagem; “Endomarketing, Liderança e Comunicação: reflexos na organização”, “Programas de endomarketing na indústria de produtos orgânicos: estudo do marketing de relacionamento” e “Um estudo sobre o uso de Ferramentas de Gestão do Marketing de Relacionamento com o cliente”, publicados na Revista Brasileira de Marketing.

Durante análise dos periódicos elencamos as semelhanças e opostos observados no processo de pesquisa em relação a aplicação e dificuldades encontradas no ambiente empresarial, bem como os resultados obtidos após pesquisa.

4. Resultados e discussão

A seguir serão apresentados os temas e dados observados pelos pesquisadores nas organizações estudadas nos seis artigos analisados.

Quadro 1 – Dados referentes ao primeiro artigo estudado

1. TÍTULO: Comunicação interna no âmbito da gestão pública: o caso de uma autarquia pública federal brasileira

- Dificuldade de implantar novas ferramentas de comunicação em uma unidade de serviço público causados pela ausência de planejamento e estudo das práticas realizadas na organização, bem como acompanhamento de processos após implantação;
- Falta de comprometimento e envolvimento dos colaboradores ocasionados pela falta de preparo, informação e conhecimento dos processos de implantação e de sua importância;
- Uso inadequado de esforços de endomarketing para sensibilizar os usuários (colaboradores) sobre o significado e importância das comunicações internas e recursos disponibilizados na geração de maior agilidade e eficiência no trabalho, para oferta de melhores serviços públicos aos usuários.

Fonte: Marson, P. R., Mayer, V. F., & Nogueira, H. G. P.-2013

Quadro 2 – Dados referentes ao segundo artigo estudado

2. TÍTULO: Marketing e endomarketing na Biblioteca Central da UFPB: subsídios para uma ação na Divisão de Serviços ao Usuário

- Ausência de planejamento que tornem possível a implantação de um plano de comunicação que viabilize o uso de ferramentas de endomarketing;
- Deficiência/Inexistência do conhecimento administrativo/gestor que tornem viáveis ações de endomarketing apesar do interesse em executá-las;
- Falta de conhecimento/interesse por parte dos colaboradores sobre os serviços oferecidos pela instituição.

Fonte: Dias, J. H. C., & Duarte, E. N.–2010

Quadro 3 – Dados referentes ao terceiro artigo estudado

3. TÍTULO: Endomarketing, liderança e comunicação: reflexos na organização

- Bom preparo de equipe e aplicação da ferramenta endomarketing como estratégia para um ambiente agradável, produtivo e em constante movimento;
- Liderança bem estruturada e preocupada com a execução dos processos e com a liquidez dos objetos de comunicação, bem como satisfação de seus liderados sobre as técnicas utilizadas pela gestão.

Fonte: REIS, Thompson Augusto et al. – 2018

Quadro 4 - Dados referentes ao quarto artigo estudado

4. TÍTULO: Endomarketing: ensaio sobre possibilidades de inovação na gestão em enfermagem

- Compreensão sobre os efeitos positivos e da importância da ferramenta endomarketing como estratégia na formação do perfil do líder, bem como para o alcance de objetivos organizacionais;
- Consciência da necessidade de planejamento e acompanhamento do processo de criação de planos de comunicação que possibilitem o uso da ferramenta endomarketing, enxergando a necessidade de envolvimento de 100% dos colaboradores nesse processo.
- Conhecimento de que o uso da ferramenta endomarketing pode refletir positivamente no desempenho organizacional, podendo atrair melhores resultados para o cliente externo.

Fonte: Weirich, C. F., Munari, D. B., & Bezerra, A. L. Q. – 2004

Quadro 5 - Dados referentes ao quinto artigo estudado

5. TÍTULO: Programas de Endomarketing na Indústria de Produtos Orgânicos: Estudo do Marketing de Relacionamento

- As empresas estudadas já possuíam programas de endomarketing ativos como ferramenta estratégica, utilizada em diversos setores e com diferentes aplicações, seja

para aumentar a produtividade ou para melhorar o relacionamento interpessoal dentro da organização;

- Notou-se preocupação e interesse da alta gestão na manutenção e utilização da ferramenta endomarketing como fator determinante competitivo de mercado;

- Dificuldade de acesso às informações mais detalhadas sobre o planejamento estratégico relacionado ao endomarketing por meio da gestão pelo medo de vazamento de informações;

- Há comprometimento da equipe no funcionamento e continuidade das técnicas utilizadas.

Fonte: Graziano, G. O., Oswald, Y. C., Pizzinato, A. K., & Elias Spers, V. R. –2016

Quadro 6 - Dados referentes ao sexto artigo estudado

6. TÍTULO: Um Estudo Sobre o Uso de Ferramentas de Gestão do Marketing de Relacionamento com o Cliente

- Há conhecimento do uso da ferramenta endomarketing e de sua importância dentro da organização, mas a aplicação e uso não acontece de forma adequada por resistência da gestão sobre o investimento nesta;

- Outras práticas de gestão de relacionamento e melhorias no processo administrativo acontecem por interesse dos colaboradores e de apenas alguns membros da alta gestão;

- Os bons resultados são observados e celebrados, mas o pouco conhecimento gera incerteza e limita o crescimento empresarial e investimento em ferramentas estratégicas.

Fonte: Martins, C. B., Kniess, C. T., & Rocha, R. A. D. – 2015

Analisando os dados fornecidos pelos artigos estudados, é notável que o uso da ferramenta endomarketing na estratégia organizacional é algo novo e que ainda causa nos gestores certa insegurança sobre sua aplicação e em como ela pode afetar o resultado operacional.

Marson, P. R., Mayer, V. F., & Nogueira, H. G. P. (2013), concluem em seu estudo que o condicionamento dos funcionários em relação a processos que necessitam de mudança, que por sua vez condiz com o nível de resistência que será apresentada, delimita o grau da intervenção que será efetivada. Assim, existe dificuldade para implementar novas ferramentas de comunicação sem que seja realizado uma prévia análise do ambiente.

Podemos observar também que há consciência sobre a necessidade de um planejamento para a utilização de toda e qualquer técnica de comunicação, bem como o acompanhamento dos processos para que esta possa agir de forma positiva para o qual foi designada. Nos dados observados é possível perceber que é necessário o

envolvimento de todos os colaboradores da organização para que o endomarketing funcione e que a liderança tem importante papel nesse processo.

Durante as entrevistas realizadas por Martins, C. B., Kniess, C. T., & Rocha, R. A. D. (2015), foi observada essa importância da aceitação da equipe na implementação das ferramentas. Os pesquisadores afirmam que foi percebida a intenção dos gestores e colaboradores responsáveis pela gestão de Marketing de Relacionamento de se manterem atualizados sobre o tema e suas ferramentas. Os pesquisadores observaram também que os colaboradores envolvidos puderam chegar num consenso sobre o que os clientes demandavam da organização após a aplicação da ferramenta de comunicação.

O treinamento, orientação e continuidade dos processos também é citado como fator relevante, uma vez que no primeiro artigo, os pesquisadores comentam que a falta destes torna uso do plano de endomarketing falho e inativo e por consequência seus resultados não serão observados como esperado.

Em pelo menos dois dos artigos podemos observar que a gestão utiliza o endomarketing como ferramenta estratégica e têm total conhecimento dos benefícios nos resultados organizacionais, mas passa com receio os dados para os pesquisadores devido ao medo que sempre existe sobre o vazamento de informações que comprometam suas vantagens de mercado.

Graziano, G. O., Oswaldo, Y. C., Pizzinatto, A. K., & Elias Spers, V. R. (2016), afirmam que foi percebida certa relutância por parte dos gestores para conceder os dados solicitados no questionário justamente em decorrência desse receio de expor os processos internos da organização.

Por fim, em todos os artigos estudados, os pesquisadores comentam a escassez de estudos voltados para o endomarketing enquanto ferramenta inserida e participante da estratégia empresarial, bem como os poucos estudos relacionados à falta e até mesmo a resistência em fornecer dados para pesquisa por parte das organizações, o que explica a fragilidade deste estudo em riqueza de pesquisa.

5. Conclusão

Com este estudo, com baixo número de artigos publicados sobre a temática, podemos perceber que a ferramenta endomarketing na estratégia organizacional é ainda algo novo e pouco conhecida pelos gestores, causando insegurança e por consequência dificulta no processo de implantação e avaliação dos processos, pois o pouco conhecimento de como funcionam os processos e suas finalidades faz com que os gestores contenham informações, dificultando o estudo correto e prejudicando o planejamento de ações de endomarketing.

Sob a óptica dos pesquisadores é reafirmada a necessidade do estudo prévio do ambiente, bem como a integração de todos os colaboradores para que o processo de implantação da ferramenta endomarketing seja possível com fins estratégicos.

Observamos também que a gestão exerce um papel importante quanto a continuidade desses processos, bem como a manutenção de possíveis erros ou inconsistências na execução das atividades, assim como há um consenso geral de que é necessário um estudo prévio de ambiente, do clima organizacional e devido

planejamento para a implantação de toda e qualquer ferramenta de comunicação e/ou marketing, bem como orientação da equipe, treinamento e constante apoio da liderança para que os processos se mantenham e os resultados esperados sejam alcançados.

Os pesquisadores também apontam para a dificuldade em encontrar estudos realizados nesta ênfase para um melhor comparativo e avaliação. O que justifica a fragilidade deste estudo em termos de riqueza de pesquisa, levando-nos ao pensamento de que cabe a gestão e aos administradores ter esse interesse em compreender a ferramenta endomarketing, planejar, preparar o ambiente para o uso correto e rendimentos positivos.

Como sugestão para estudos futuros, pesquisar sobre o endomarketing como ferramenta estratégica em diferentes setores de uma organização não só é importante como é enriquecedor do ponto de vista da literatura conhecida, principalmente dentro do Brasil. Tais pesquisas devem contribuir para a consciência da importância do endomarketing no processo de gestão estratégica e no quanto esta pode impulsionar o crescimento empresarial e garantir sucesso e permanência de mercado.

Referências

- ALBRECHT, Karl. **Serviços internos**. Tradução A. T. Carneiro. São Paulo: Pioneira, 1994.
- DE ARAUJO, Denise Castilhos; SIMANSKI, Elida Sandra Soares; DE QUEVEDO, Daniela Muller. Comunicação interna: relação entre empresa e colaboradores, um estudo de caso. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 9, n. 1, p. 47-64, 2012.
- BARNEY, J. **Firm resources and sustained competitive advantage**. *Journal of Management*, v. 17, p. 99-120, 1991.
- BECKER, B. E.; HUSELID, M. A.; ULRICH, D. **Making HR a strategic asset**. *Financial Times Journal*. November, 2001.
- BRUM, A. D. **Endomarketing estratégico: Como transformar líderes em comunicadores e empregados em seguidores**. 1ª ed. São Paulo: Integrare, 2017.
- BRUM, Analisa de Medeiros. **Um olhar sobre o marketing interno**. Porto Alegre: L&PM, 2000.
- BRUM, Analisa de Medeiros. **Endomarketing de A a Z: como alinhar o pensamento das pessoas à estratégia da empresa**. São Paulo: Integrare Editora, 2010.
- CALADO, Marcos Antonio Fonseca. **Metodologia da pesquisa científica na prática**. Olinda: Livro Rápido, 2010.
- CASAS, A. L. L., **Marketing de serviços**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- CERVO, Amado L. BERVIAN, Pedro A. SILVA, Roberto da **Metodologia científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.
- CERQUEIRA, Wilson. **Endomarketing: educação e cultura para a qualidade, 4 ed.** Rio de Janeiro: Qualimark, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2005.

- COBRA, M. **Administração de marketing**. São Paulo: Atlas, 1992.
- COMBS, J. G.; CROOK, T. R.; SHOOK, C. L. **The dimensionality of organizational performance and its implications for strategic management research**. In: KETCHEN, D. J.; BERGH, D. D. (Eds.). *Research methodology in strategy and management* - Vol. 2. London: Elsevier, p. 259-286, 2005.
- DIAS, José Heládio Costa; DUARTE, Emeide Nóbrega. **Marketing e endomarketing na biblioteca central da UFPB: subsídios para uma ação na divisão de serviços ao usuário**. *Biblionline, João Pessoa*, v. 6, n. 1, p. 25-52, 2010.
- FERRELL, O.C; HEARTLINE, Michael D.; LUCAS JR, George H.; LUCK, David. **Estratégia de Marketing**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002
- GRAZIANO, Graziela Oste et al. Programas de endomarketing na indústria de produtos orgânicos: estudo do marketing de relacionamento. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 15, n. 5, p. 626-641, 2016. KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, Philip – **Administração de Marketing** – 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Linguística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- KOTLER, Philip. **Marketing para o século XXI: Como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo. Ed. Futura, 2003.
- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Excelência em Atendimento ao Cliente: Atendimento e serviço ao cliente como fator estratégico e diferencial competitivo**. 1. ed. São Paulo: M.books, 2012
- LÜCK, H. **Gestão educacional: questão paradigmática**. Editora Vozes Limitada, 2017.
- MARRAS, Jean. Pierre. **Gestão estratégica de pessoas: conceitos e tendências**. - São Paulo: Saraiva, 2017
- MARSON, Priscila Reinaldo; MAYER, Verônica Feder; NOGUEIRA, Heloisa Guimarães Peixoto. Comunicação interna no âmbito da gestão pública: o caso de uma autarquia pública federal brasileira. *REGE-Revista de Gestão*, v. 20, n. 1, p. 43-59, 2013.
- MARTINS, Cibele Barsalini; KNISS, Claudia Terezinha; ROCHA, Rudimar Antunes da. Um estudo sobre o uso de Ferramentas de Gestão do Marketing de Relacionamento com o cliente. *Revista Brasileira de Marketing*, v. 14, n. 1, p. 59-71, 2015.
- MASCARENHAS, A.O. **Gestão estratégica de pessoas: evolução, teoria e crítica**. São Paulo: Cengage, 2008.
- OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ. Vozes, 2007.

- REIS, Thompson Augusto et al. Endomarketing, Liderança e Comunicação: reflexos na organização. **Caderno Profissional de Marketing-UNIMEP**, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2018.
- SPILLER, Eduardo Santiago; PLÁ, Daniel; LUZ, João Ferreira; DE SÁ, Patricia Riccelli Galante. **Gestão de Serviços e Marketing Interno**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.
- STOREY, J. **What is strategic HRM?** In STOREY, J. (Ed.). Human resource management: a critical text. London: Thomson Learning, p. 59-78, 2007.
- WEIRICH, Claci Fátima; MUNARI, Denize Bouttelet; BEZERRA, Ana Lúcia Queiroz. Endomarketing: ensaio sobre possibilidades de inovação na gestão em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 6, p. 754-757, 2004.

Jovens, Estudos e Práticas espaciais: Retratos da mobilidade de universitários

Marilia Thaysa da Silva Martins Lira¹, Adriana Tenório Cordeiro¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)–Caruaru–PE–Brasil

marilia.thaysa@upe.br, adriana.cordeiro@upe.br

Abstract. *This study investigates how personal, family and external factors related to the mobility of young university students are configured in the context of their studies. Questionnaires were applied among youth between 18 and 25 years old enrolled in IES in Caruaru-PE. Issues such as income, cost, location, quality, accessibility and security are described and strongly influence decision-making related to the mobility of these young people, with the technological dimension playing an increasingly important role in this sphere.*

Resumo. *Este trabalho investiga como se configuram os fatores pessoais, familiares e externos ligados à mobilidade de jovens universitários no contexto de seus estudos. Foram aplicados questionários entre jovens de 18 a 25 anos matriculados em IES de Caruaru-PE. Questões como renda, custo, localidade, qualidade, acessibilidade e segurança são descritas e influenciam fortemente na tomada de decisão ligada à mobilidade desses jovens, sendo que a dimensão tecnológica exerce um papel de crescente relevância nessa esfera.*

1. Introdução

A mobilidade urbana tem sido questão crítica em discussões acerca da cidade em suas perspectivas de resposta e adaptação a desafios crescentes (LEMOS, 2009). Observamos no crescimento desordenado das cidades efeitos problemáticos sobre os transportes urbanos. Este quadro tem instigado discussões acerca da necessidade de se adotar um conceito de mobilidade urbana e uma política que permita aos cidadãos o direito de deslocamento e acesso seguro e eficiente aos espaços urbanos, e que resgate o atributo de sustentabilidade socioeconômica e ambiental que muitas cidades perderam. A promoção da mobilidade urbana tem enfatizado, inclusive, o transporte público coletivo, para reforçar a inclusão social, racionalidade de investimentos públicos e redução de congestionamentos, poluição e acidentes (BERGMAN; RABI, 2005).

Neste cenário, a complexidade de formulação de políticas de desenvolvimento urbano corre em paralelo a demandas por qualidade de vida nas cidades (GEHL, 2013). Destaca-se que a interação entre diferentes forças e interesses dos jovens estudantes e de instituições de ensino públicas e privadas forma uma complexa rede em que estão em foco não apenas o jovem, mas também o sistema político e econômico, o Estado, capital, a indústria e o comércio, e os sistemas de transporte e trânsito. Trata-se de uma rede que influencia diretamente a organização do fluxo de mobilidade em uma cidade e entre cidades (VASCONCELLOS, 2012).

Demandas em torno de um desenvolvimento sustentável da cidade, traduzidas na expectativa por cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis pode estimular mudanças

na gestão e planejamento do trânsito, guiada por um reconhecimento da importância de se promover uma maior variedade de instrumentos de planejamento urbano (GEHL, 2013). Questões ligadas a preocupações locais em torno do deslocamento e transporte e relações espaciais de i/mobilidade entre jovens universitários se destacam nesse cenário.

Aliado a isso, sobretudo no período de 2003 a 2010 verificou-se uma política de ampliação do acesso à rede superior e técnica de ensino a partir da expansão das instituições, visando descentralização das unidades de ensino, até então mais concentradas em grandes centros urbanos. Diversas cidades de porte médio se beneficiaram com essa ênfase por possuírem várias outras cidades de pequeno porte em seu entorno. Em 2018, o número de matrículas na educação superior (graduação e sequencial) no Brasil atingiu a marca de 8,45 milhões de alunos (INEP, 2018). Entre 2008 e 2018, a matrícula na educação superior aumentou 44,6% e a média de crescimento anual no período foi de 3,8% que em relação a 2017, teve uma variação de 1,9%. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), por sua vez, estima que, em 2024 a população brasileira na faixa etária entre 18 a 24 anos será de 22,1 milhões. Atingir a meta do Plano Nacional de Educação (PNE) significa ter 33% desses jovens (7,3 milhões de pessoas) matriculados em um curso no ensino superior.

Este trabalho reconhece que na esfera de deslocamentos e de transporte em que jovens se engajam no percurso de sua formação acadêmica universitária, vêm se ampliando indagações acerca de suas condições de deslocamento. Ao investigar a mobilidade de jovens universitários, pode-se vislumbrar diferentes possibilidades em torno de impactos socioeconômicos, de acessibilidade, de segurança e de conforto na cidade. O objetivo geral do trabalho é o de analisar os modos como jovens universitários organizam seus deslocamentos em torno dos estudos, e os objetivos específicos incluem descrever os fatores pessoais, familiares e externos que interferem na mobilidade de jovens universitários, além de identificar os distintos graus de acesso que jovens universitários possuem aos meios de transporte e circulação.

2. Referencial Teórico

2.1 Mobilidade e Cidades

Todas as sociedades têm lidado com a distância a partir de diferentes processos que refletem condições sociais e tecnológicas mais amplas. Ao desenvolver uma lente teórica para analisar como a distância é social, cultural e economicamente organizada, John Urry (2007, p. 06) propõe que a ciência social deve ser abordada e conduzida por uma lente móvel, que “se conecta à análise de diferentes formas de viagens, transporte e comunicações. Para Urry (2007), nas sociedades contemporâneas de comunicação, mobilidades interdependentes formam e reformam diversas redes, como o movimento de pessoas, o movimento físico de objetos, viagens imaginativas pela TV, viagens virtuais (pela Internet) e comunicativas (especialmente conversas telefônicas) que pressupõe uma série de ‘sistemas de mobilidade’. A importância desses sistemas interdependentes reside em sua capacidade de esticar as relações sociais em todo o mundo. Amizade, trabalho, vida familiar e social são hoje entrelaçados, ‘em rede’, nesses sistemas complexos.

Segundo Vasconcellos (2012), duas definições caracterizam as cidades: (1) ocupação de território, em que existem dois tipos, cidades densas (ocupação é próximo dos principais pontos da cidade) e as cidades espalhadas (ocupação de distância maior entre residência e serviços); (2) organização do sistema de mobilidade, o qual se define

por classe socioeconômica de países; aqueles que dependem de transportes motorizados desempenham grande papel, no caso dos países do hemisfério Norte. Os de países do Sul são mais dependentes de meios de transporte público, bicicleta ou caminhada.

Há, ainda, duas classificações possíveis para os modos de deslocamento. A primeira se refere ao uso direto, se individual ou coletivo. A segunda classificação é feita pela natureza legal de cada forma de transporte – privado ou público (VASCONCELLOS, 2012). Quanto aos papéis desempenhados no trânsito, Vasconcellos considera dois principais – o uso de transporte mecanizado e a relação ativa ou passiva com relação à circulação. O movimento a pé é a única habilidade humana de deslocamento distribuída igualmente, com exceção àquelas pessoas com alguma deficiência ou outras limitações (idade, saúde). O uso do transporte mecanizado, por sua vez, para percorrer o espaço introduz profundas diferenças na capacidade de locomoção, uma linha divisória clara. A mecanização altera de modo dramático o consumo do espaço de circulação e o consumo das atividades localizadas nos destinos das viagens. A relação ativa ou passiva no trânsito é usada como ferramenta para definir os papéis, sendo que o papel ativo é caracterizado por movimento, pela necessidade de consumir o espaço de circulação. O passivo é estacionário, não consome o espaço, porém é afetado por quem o faz.

A possibilidade de movimentação pelas informações vem criando, ainda, novas territorializações e novos sentidos de lugar. Na cidade, modificações espaço-temporais remodelam a dinâmica social (LEMOS, 2009). As cidades são artefatos que se desenvolvem sempre em relação às redes técnicas e sociais. Vários exemplos dessa nova cidade estão a nossa volta: *home banking*, *smartphones*, questionários eletrônicos, lojas *online*, governo eletrônico, telecentros e as diversas redes de satélites. Hoje, jovens estudantes utilizam meios digitais como forma de comunicação, previsão de chegada de transporte, avisos, passatempo etc.

2.2 Políticas da mobilidade

O sistema de mobilidade urbana é definido no Brasil conforme a Lei n. 12.587, de 03/01/2012 (Política Nacional de Mobilidade Urbana ou PNMU), “como o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas na cidade”. Em direção a uma mobilidade urbana sustentável, é relevante incentivar os deslocamentos por meios de transporte não motorizados e os coletivos, e desestimular os individuais motorizados.

Sendo um aspecto central da organização socioespacial metropolitana, esses aspectos provocam efeitos diversos sobre as condições de vida e de reprodução social. A estrutura de oportunidades depende de mecanismos (KATZMAN; RETAMOSO, 2005) que incluem o nível de desigualdade territorial ligado à distribuição da população, o emprego e o modo como se organiza o sistema de mobilidade urbana. Assim, a mobilidade é influenciada pela qualidade e quantidade do transporte, localização, horário e a segurança de chegar até um lugar. Para aqueles que precisam caminhar, por exemplo, a qualidade e disponibilidade das calçadas e as condições de travessia das vias influenciam seu deslocamento. Para os que se movimentam com a bicicleta, o que mais interessa-lhes é usar as vias com segurança. Para quem utiliza o transporte público, as linhas disponíveis, a qualidade do transporte e o valor da tarifa tendem a ser o diferencial.

O acesso aos bens e serviços considerados necessários para a inclusão social não é algo fixo, pois depende dos próprios sistemas de mobilidade e de sua evolução (URRY,

2007). Há muitos problemas de mobilidade em relação aos fatores ligados aos jovens em seu cotidiano. Fatores externos, familiares e pessoais influenciam na tomada de decisão dos indivíduos a fazer seus deslocamentos (VASCONCELLOS, 2012). A necessidade de viverem em locais mais afastados dos centros consiste em fatores externos, destacando-se a necessidade dessas pessoas de usar o transporte público coletivo, com decisões ligadas à renda pessoal/ familiar, e qualidade/ quantidade do transporte.

É preciso destacar o papel do Estado na construção do crescimento da cidade, ajudando na compreensão de vários processos em curso, como as operações de reurbanização feitas nas áreas centrais e pericentrais das grandes metrópoles brasileiras. Ao explicitar lacunas no entendimento das recentes mudanças espaciais, somos forçados a captar as transformações que ocorrem em nossos territórios à luz do processo dialético que imbrica espaço e relações sociais, superando análises que os consideram apenas uma relação de causa-efeito (GOTTDIENER, 2010). Esta é uma dimensão frequentemente negligenciada por grandes projetos urbanos, porém indispensável para se entender as rápidas e intensas transformações socioespaciais de nossas cidades.

2.3 Jovens e Produção social do espaço

Muitos jovens brasileiros enfrentam a desafiadora jornada de sair de suas cidades todos os dias em busca de uma melhor qualificação profissional em cidades que ofereçam esse tipo de oportunidade. Nas viagens universitárias, emergem vivências das quais se constitui a “identidade” do estudante, formada a partir da interação com os pares.

Ônibus ou van acabam se tornando um meio para práticas de sociabilidade. Partindo de reflexões em Augé, Certeau, Simmel, entre outros autores, percebemos que os usos que os jovens fazem dos transportes sugere que este deixa de ser apenas meio de transporte para ser um ‘espaço’ que tece no cotidiano um modo muito peculiar de ser universitário. O deslocamento pendular é muito comum, a passagem diária de um município a outro é realidade no cotidiano. Origem e destino se transmutam, movendo-se de um espaço a outro, passando de meio de transporte a ‘espaços’ onde tomam lugar o lazer, o debate, os estudos e as amizades. No trajeto, os estudantes inventam formas de aproveitar o tempo, criando modos de organização para melhor conduzir a convivência que dura o tempo do curso superior (CERTEAU, 1998).

No espaço do transporte, o tempo é capturado e fixado. Assim, Alcântara Jr. (2011, p. 134) afirma que esses meios são “um ambiente social de confinamento social temporário”. Para os universitários viajantes o confinamento diário faz parte de suas rotinas, sendo uma necessidade realizar viagens intermunicipais. Na ida ou vinda da faculdade as práticas culturais e de lazer, redes de sociabilidade e relações de troca e conflito são constantes. Além disso, caminhar, dirigir, andar de bicicleta ou de ônibus são formas constitutivas da vida urbana. Ruas e calçadas não são apenas espaços de circulação, mas também participam da vida coletiva e ensinam formas complexas de interação (JENSEN 2006; WHYTE 2009).

Mais que deslocamentos pendulares, as práticas de mobilidade articulam diversos espaços urbanos a partir de práticas, experiências, recursos e agentes, em uma complexa rede física e de sociabilidade. As identidades são produzidas por meio das redes de pessoas, ideias e coisas em movimento e não pelo pertencimento a um espaço único, compartilhado de habitação (CRESSWELL, 2011). Constituem-se, assim, subjetividades móveis, que implicam diferentes formas de apropriação dos lugares.

3. Aspectos metodológicos

Esta pesquisa consiste na investigação de fatores que influenciam a mobilidade de jovens universitários em seus deslocamentos em torno dos estudos, este estudo consistiu num estudo exploratório (MERRIAM, 1992). No eixo teórico, aprofundamos a compreensão acerca da mobilidade e práticas espaciais na cidade a partir de pesquisa bibliográfica (RICHARDSON, 1999) que subsidiou a análise dos dados coletados com a efetivação da etapa empírica. No eixo empírico, foi realizada pesquisa de campo com jovens universitários que estudam na cidade de Caruaru - PE. O contexto de pesquisa foi a cidade de Caruaru, na região do Agreste pernambucano.

A pesquisa de campo foi apoiada pela aplicação de instrumento de coleta de dados, questionário semiestruturado com 16 questões fechadas e 03 questões abertas. O questionário foi inserido em formulário eletrônico *online* (do *Google Docs*) e direcionado aos sujeitos pesquisados: jovens de 18 a 25 anos efetivamente matriculados em cursos universitários em Caruaru, nas principais instituições de ensino superior privadas e públicas existentes na cidade. A amostra de conveniência, totalizou 152 indivíduos, dos quais 25 não avançaram para a segunda parte do questionário, pois não faziam parte do recorte de idade, sendo 12 menores de 18 anos e 13 maiores de 25 anos. Nas perguntas abertas, 62 indivíduos responderam à questão 17, 84 à questão 18 e 85 à questão 19.

Foram realizadas análises estatísticas que incluíram cálculo de médias e distribuição de frequências (RICHARDSON, 1999) relacionados à identificação de fatores: idade, renda, curso, escolaridade, gênero, ciclo de vida, posse de automóvel ou outros veículos, oferta de transporte público, custo de transporte público, custo de usar outros modais, localização dos destinos, horário de funcionamento/ deslocamento.

No tocante aos dados oriundos das respostas a questões abertas, foi feita uma análise de conteúdo categórica (BARDIN, 1977), com auxílio do *software* de análise de dados *NVivo Pro 12*. A categorização empregou como sistema de categorias (mapa de codificação) o arcabouço de Vasconcellos (2012) para fatores intervenientes na mobilidade urbana.

4. Resultados e Discussões

4.1 Fatores pessoais e mobilidade de jovens universitários

O questionário obteve 152 respostas. No tocante ao fator *gênero*, 56,6% dos indivíduos ($f=86$) são do gênero feminino e 44,4% ($f=66$) do masculino. O gênero pode afetar a mobilidade à medida que o espaço é socialmente produzido e a dimensão gênero repercute na escolha e uso de modais. Entre os jovens entrevistados, 94,7% ($f=144$) declaram seu *estado civil* como solteiro(a), enquanto 3,3 ($f=05$) são casados e 2% ($f=03$) definiram-se como 'outros'. Jovens solteiros podem desempenhar atividades similares no cotidiano, pois podem se deslocar mais quando consideramos os tipos de funções que desempenham, por exemplo, em seus trabalhos ou demandas ligadas aos cursos universitários. No caso dos participantes, 43% ($f=65$) só estudam, 12% ($f=18$) estudam e trabalham em tempo integral, 20% ($f=30$) estudam e trabalham em meio período, 5% ($f=08$) estudam e trabalham em dias específicos da semana, 1% ($f=1$) estuda e faz estágio em tempo integral e 4% ($f=06$) estudam e faz estágio no meio período.

Dado esse fator, a maioria dos estudantes estudam a noite para poder conciliar com seu expediente de atividades durante o dia. Dos entrevistados, 14,2% ($f=18$)

estudam no turno da manhã, 15% ($f = 19$) no turno da tarde, 66,1% ($f = 84$) no turno da noite e 18,1% ($f = 23$) em horário integral.

A renda interfere nos deslocamentos em função dos custos de se usar determinados meios de transporte. Conforme a renda cresce, a mobilidade tende a aumentar. Observa-se que 34,2% ($f = 52$) afirmam ter renda familiar mensal entre R\$900,00 e R\$1.500,00, 19,7% ($f = 30$) de R\$1.500,00 a R\$3.000,00, 18,4% ($f = 28$) entre R\$3.000,00 e R\$5.000,00; 15,1% ($f = 23$) com R\$5.000,00 ou mais; e 12,5% ($f = 19$) de até R\$900,00. Com isso, a forma de deslocamento dos jovens muda de acordo com sua renda, aspecto que discutimos no tópico a seguir.

4.2 Fatores familiares e mobilidade de jovens universitários

Se a família tem renda baixa, os poucos recursos são destinados a pagar o transporte coletivo. Quando o estudante possui vale-transporte, no caso de transporte público, isso pode mudar, já que sobram recursos para outros deslocamentos. Se a família é de classe média, e possui automóvel, a decisão de usar o carro pode variar em função do preço do combustível e do estacionamento. Por sua vez, para algumas pessoas, andar a pé pode ser muito importante, principalmente se morar perto da instituição. Transportes fretados, taxis comuns, e até por aplicativo virou forma de transporte regular para os estudantes.

O transporte público de Caruaru é organizado pela Associação das Empresas de Transporte de Passageiros do município (AETPC) e da Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transporte (Destra). São três as empresas que operam o Sistema de Transporte Público de Passageiros (STPP): Coletivo, Capital do Agreste e Tabosa, as três operando na zona urbana e rural. Desde julho de 2019 o preço da passagem do ônibus na cidade está R\$3,30, e para os estudantes que possuem o cartão Vale Eletrônico de Caruaru (LEVA) o valor da viagem é de R\$1,50. O programa do LEVA fez parceria com o aplicativo *CittaMobi*, que ajuda a maioria das pessoas a localizar os horários da chegada dos ônibus em tempo real.

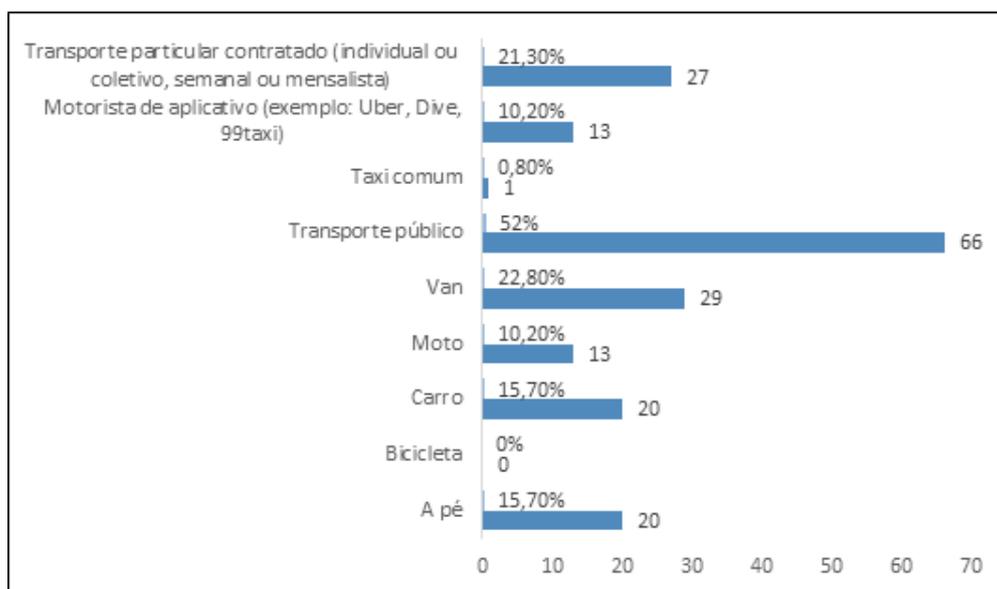
De acordo com os resultados, 56% ($f = 85$) dos estudantes residem no município de Caruaru, e 44% ($f = 67$) residem em outros municípios, estes, utilizam o transporte interurbano para as distâncias que permitem o 'bate e volta' de alunos que, diariamente, enfrentam a estrada para fazer seus deslocamentos. Conforme o gráfico 1, dos 66 respondentes que utilizam o transporte público, mais da metade residem em Caruaru. Já o uso de vans e transporte particular contratado para aqueles que fazem as viagens intermunicipais é mais comum, dos 56 respondentes que utilizam esses dois modais - van ($f = 29$) e Transporte particular contratado ($f = 27$) - a maioria não reside em Caruaru.

Essa nova modalidade de ligar um provedor de serviço a um consumidor, o caso dos motoristas e aplicativos, provocou uma mudança na dinâmica do transporte individual desde seu lançamento. Os jovens estão cada vez mais familiarizados com o *smartphone*, e seu uso para se deslocar à universidade está bastante em alta. Dos jovens entrevistados, 10,20% ($f = 13$) utilizam esse meio para chegar à instituição de ensino, enquanto somente 0,80% ($f = 01$) usa o taxi comum. Isso pode sugerir, por sua vez, que a indústria de táxis não acompanhou as mudanças na cultura de consumo.

O custo com transporte é um fator que influencia bastante na tomada de decisão de qual modal escolher, e é muito afetada pela oferta e pelo custo dos modos de transporte. O transporte por ônibus é a forma dominante de transporte coletivo no Brasil – nas cidades

com mais de 60 mil habitantes, o ônibus é responsável por 86% dos passageiros do transporte coletivo (ANTP, 2012). Identifica-se que dos jovens, 22,8% ($f=29$) responderam que o custo em reais, por mês, com deslocamento/transporte para a instituição de ensino é de R\$201,00 ou mais, enquanto 16,5% ($f=21$) gastam menos de R\$50,00. Desses 29 jovens, somente dois residem em Caruaru, o restante é de cidades vizinhas que se deslocam para o município afim de estudar.

Gráfico 1 – Modal para deslocamento regular até a instituição de ensino



Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

O uso das vans escolares é comum, tanto dentro do município, como vindo de outros vizinhos. Por ser um meio mais confortável que o ônibus, ela gera um custo maior. Desses 22,8%, 18,86% ($f=24$) utilizam a van para ir à instituição, sendo esses de 11 cidades distintas (Caruaru incluso).

4.3 Fatores externos e mobilidade de jovens universitários

Fatores externos são influenciados por diversos aspectos como a quantidade e qualidade do transporte, a localização e horário, e a segurança durante o percurso até o destino final. Dos resultados da pesquisa (Tabela 01), constatou-se que 52,8% ($f=67$) têm como papel ‘passageiro de ônibus’ e 39,4% ($f=50$) como ‘passageiro de automóvel’. Para os que optam pela caminhada, o dado mais importante seria a disponibilidade de calçadas e sua qualidade, além das condições de travessia das vias. Dos dados da pesquisa, 36,2% ($f=46$) e 18,1% ($f=23$) disseram que o tipo de transporte é o não mecanizado, no caso fazem papel de ‘pedestre sozinho’ e ‘pedestre acompanhado’, respectivamente.

O transporte público de Caruaru é organizado pela Associação das Empresas de Transporte de Passageiros do município (AETPC) e da Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transporte (Destra). São três as empresas que operam o Sistema de Transporte Público de Passageiros (STPP): Coletivo, Capital do Agreste e Tabosa, as três operando na zona urbana e rural. Desde julho de 2019 o preço da passagem do ônibus na cidade está R\$3,30, e para os estudantes que possuem o cartão Vale Eletrônico de Caruaru (LEVA) o valor da viagem é de R\$1,50. O programa do LEVA fez parceria com o

aplicativo *CittaMobi*, que ajuda a maioria das pessoas a localizar os horários da chegada dos ônibus em tempo real.

Tabela 01 - Papeis desempenhados pelos estudantes no trajeto 'instituição de ensino - casa'

TIPO DE TRANSPORTE	FORMA DE TRANSPORTE	VEÍCULO	PAPEL	FREQUÊNCIA % (f)
Não mecanizado	-	-	Pedestre sozinho	36,2% (46)
Não mecanizado	-	-	Pedestre acompanhado	18,1% (23)
Mecanizado	Privado	Bicicleta Motocicleta Automóvel	Motorista de auto	10,2% (13)
			Ciclista	0% (0)
			Motociclista	8,7% (11)
			Motorista de taxi	0% (0)
Mecanizado	Privado	Automóvel Motocicleta	Passageiro de auto	39,4% (50)
	Público exclusivo		Passageiro de taxi	3,9% (5)
	Público coletivo	Ônibus	Passageiro de ônibus	52,8% (67)

Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

O tempo médio de deslocamento dos jovens para a instituição é relativo à distância, cidade e local de cada um. 86,5% ($f=110$) dos jovens afirmam que sua localização antes de ir à universidade é em 'casa', 9,5% ($f=12$) no 'trabalho', 3% ($f=04$) no 'estágio', e 1% ($f=01$) em 'outra localidade', como cursos de formação complementar. Desses, 27,5% ($f=35$) levam em média entre 45 minutos e 1 hora para chegar na instituição, 26% ($f=33$) de 1 a 2 horas, 17% ($f=22$) de 10 a 20 minutos, 13,5% ($f=17$) entre 20 e 30 minutos, 8% ($f=10$) de 30 a 45 minutos, apenas 5,5% ($f=07$) levam menos de 10 minutos, e 2,5% ($f=03$) mais de 2 horas.

A escolha dos modos de transporte depende da comparação das vantagens e desvantagens entre os modos disponíveis. Um fator bastante importante nesse caso é o *tempo de percurso*. Ao observar esses dados, percebe-se que uma grande parte leva cerca de 45 minutos para chegar à instituição. Desses 27,6% que levam entre 45 minutos a 1 hora, 10,25% ($f=13$) residem em Caruaru, levando em conta a margem desse tempo se dá ao distanciamento do bairro casa/instituição, os outros 17,35% são de cidades mais próximas daqueles 26% que levam de 1 a 2 horas para chegar no destino final.

Ao questionarmos sobre a qualidade de alguns aspectos ligados a mobilidade urbana em Caruaru, em uma escala de 1 a 7 (sendo 1=fraco e 7=excelente), as respostas que obtivemos, levando em conta 4 como ponto médio da escala (Tabela 02).

Tabela 02 – Avaliação de aspectos da mobilidade urbana em Caruaru

Aspecto avaliado	Nível de avaliação (média)
Qualidade do transporte público	3,8

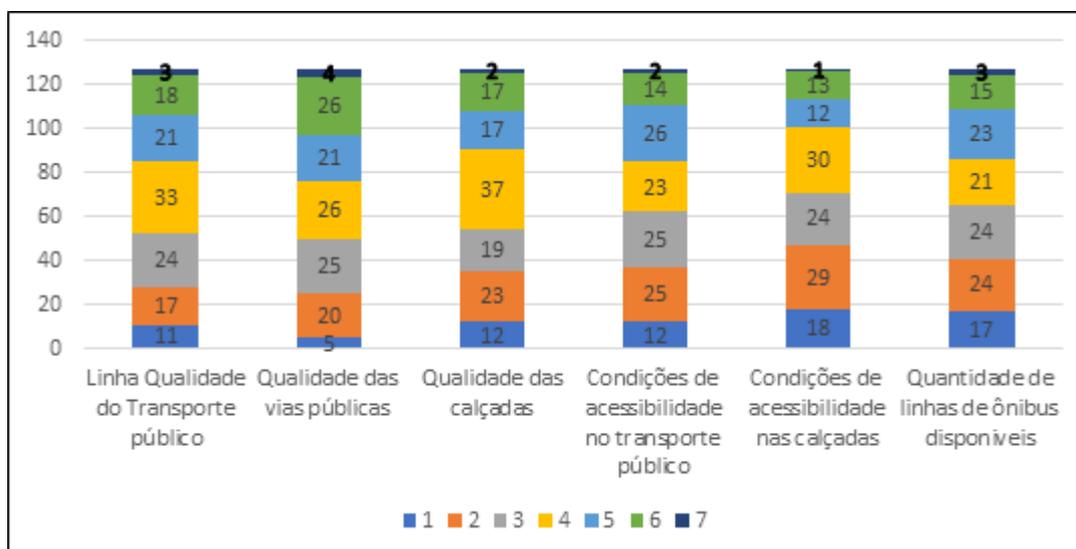
Qualidade das vias públicas	4,0
Qualidade das calçadas	3,6
Condições de acessibilidade no transporte público	3,5
Condições de acessibilidade das calçadas	3,2
Quantidade de linhas de ônibus disponíveis	3,5

Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

O gráfico 2 apresenta as avaliações dos respondentes para cada categoria. Em relação à qualidade do transporte público, 9% ($f=11$) avaliaram-no como 1 (fraco), 13% ($f=17$) avaliaram como 2, 19% ($f=24$) como 3, 26% ($f=33$) avaliaram como 4, 16,5% ($f=21$) como 5; 14% ($f=18$) como 6; e 2,5% ($f=03$) como 7 (excelente). Esse fator foi avaliado pelos respondentes como 3,8, ou seja, abaixo da média (4,0) sendo que um sistema de transporte adequado é fator fundamental para o desenvolvimento econômico e social das cidades. A qualidade das linhas do sistema de transporte urbano interfere diretamente na qualidade de vida da população.

Quanto à qualidade das vias públicas, 3,5% ($f=5$) avaliaram como 1, ou fraco, 16% ($f=20$) na categoria 2, 20% ($f=25$) como 3, 20,5% ($f=26$) no 4, 16,5% ($f=21$) em 5, 20,5% ($f=26$) no 6, e apenas 3% ($f=4$) avaliaram como excelente. Esse fator reduz a segurança de quem circula por elas e aumenta o consumo de combustível, tempo de viagem e custos de manutenção dos veículos.

Gráfico 2 - Avaliação de aspectos da mobilidade urbana em Caruaru



Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

Em relação à qualidade das calçadas, 9,5% ($f=12$) avaliaram como 1, 18% ($f=23$) no 2, 15% ($f=19$) como indicador 3, 29,5% ($f=37$) avaliaram como 4, 13% ($f=17$) escolheram o número 5, 13% ($f=17$) foram no 6, e apenas 2% ($f=2$) indicaram como 7. As calçadas inexistentes (calçadas sem nenhuma condição de uso, encontra-se coberta resíduos sólidos) são um problema. Quase toda viagem urbana envolve uma caminhada. Motoristas, ciclistas, crianças, idosos, todos são pedestres antes de qualquer outra coisa.

Manutenção das calçadas são regidas por leis e normas dos âmbitos federal e municipal. O terreno acidentado dos espaços públicos para pedestres apresenta obstáculos como desníveis, rachaduras, buracos, entulho, árvores e postes. Pessoas com carrinhos de bebê, os com deficiência visual e idosos são particularmente afetados pelas calçadas. Para que as viagens a pé comecem a ser consideradas como uma alternativa importante, a ser incentivada, é necessário que os espaços destinados ao uso de pedestres, principalmente as calçadas, apresentem um nível de qualidade adequado.

Condições de acessibilidade no transporte público teve 9,5% ($f=12$) avaliaram como 1, 20% ($f=25$) colocaram o 2, 20% ($f=25$) no 3, 18% no 4, 20,5% ($f=26$) em 5, 11% ($f=14$) no 6, e 1% ($f=2$) avaliaram como 7. A adaptação de ônibus para o acesso a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida está prevista nos artigos 227 e 244 da Constituição Federal de 1988. Segundo dados do IBGE (2018), apenas 11,7% dos municípios cumpriram a lei e adaptaram toda a frota de transporte coletivo para as pessoas de mobilidade reduzida.

Condições de acessibilidade das calçadas, 14% ($f=18$) avaliaram como número 1, 23% ($f=29$) como 2, 20% ($f=24$) no 3, 23% ($f=30$) indicaram no 4, consideram como qualidade mediana, 9% ($f=12$) como 5, 10% ($f=13$) em 6, e 1% ($f=1$) avaliaram como 7. A questão de calçadas acessíveis para todos é um problema bastante comum no Brasil. O que dificulta a livre circulação de pessoas com mobilidade reduzida.

Qualidade de linhas de ônibus disponíveis, 13% ($f=17$) avaliaram como 1, 19% ($f=24$) no 2, 19% ($f=24$) no 3, 16% ($f=21$) como 4, 18% ($f=23$) em 5, 12% ($f=15$) como 6, e 3% ($f=3$) avaliaram como 7. As linhas de ônibus têm como principal objetivo fazer a ligação entre as várias regiões, proporcionando deslocamentos dentro dos padrões mínimos aceitáveis de *qualidade e custo*.

A segurança é importante nesse contexto, pois se refere à possibilidade de conflitos entre pedestres e veículos sobre a calçada. Entrevistados citam que presenciaram alguns protestos, tentativa de assalto, ou assalto ocorrido durante o caminho a faculdade. Muitos presenciaram acidentes na estrada de caminho a universidade (Tabela 3)

Tabela 3 - Perspectivas dos jovens acerca de fatores externos relacionados à segurança

Fatores externos	Respostas dos entrevistados
Acidente	"Acidente na estrada." [Marcos, 18 anos, residente de Cumaru] "Diversos acidentes aos longos dos 4 anos e meio de curso que tive." [Luís, 24 anos, Caruaru]
Assalto	"Assalto no meio do trajeto." [Laura, 18 anos, Jaqueira] "(...)tentativa de assalto." [Jhonatan, 20 anos, Caruaru]
Protesto	"Alguns protestos no caminho." [Lucas, 20 anos, Santa Cruz do Capibaribe] "(...)um protesto na br." [Mateus, 25 anos, Bezerras]
Assédio	"Tentativa de assédio dentro de Ônibus(...)" [Jhonatan, 20 anos, Caruaru] "Já fui perseguida por um homem desconhecido." [Claudia, 20 anos, Caruaru]

Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

4.4 Acesso de jovens universitários aos meios de transporte e circulação

Dos 15 respondentes (12%) com renda de até R\$900,00, observou-se um grande percentual no uso do transporte público. De 23 jovens (18%) com renda entre R\$3.000,00

e R\$5.000,00, os resultados foram muito similares, e ocorreu uma equivalência entre a van e o transporte público. Da frequência dos 40 (31,5%) com renda entre R\$900,00 e R\$1.500,00, a dominância ficou no transporte público. Dos 30 (23,5%) com renda de R\$1.500,00 e R\$3.000,00, o transporte público também se sobressaiu. E dos 19 (15%) que responderam ter renda de R\$5.000,00 ou mais, os modais ficaram muito equivalentes (Tabela 4).

Tabela 4 – Relação Renda e Modal

Renda mensal	A pé	Carro	Moto	Van	Transporte público	Taxi comum	Motoristas de aplicativos	Transporte particular contratado
Até R\$900,00	-	8,4%	8,4%	17%	67,7%	-	-	25,4
Entre R\$900,00 e R\$1.500,00	6,3%	6,3%	12,7%	25,4%	54%	-	6,3%	16%
Entre R\$1.500,00 e R\$3.000,00	12,7%	17%	12,7%	8,4%	38,1%	-	8,4%	29,6%
Entre R\$3.000,00 e R\$5.000,00	11%	22%	5,5%	27,6%	27,6%	5,5%	11%	16,5%
R\$5.000,00 ou mais	-	26,7%	-	33,4%	46,7%	-	6,6%	13,3%

Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

Vasconcellos (2012) ressalta que a mobilidade e escolha do modal é influenciada de acordo com a renda de cada um. É importante notar que a mobilidade a pé diminui com o aumento da renda, mas está presente até nas famílias de renda alta. A mobilidade por transporte coletivo aumenta até as faixas de renda intermediárias, para então diminuir. Já o uso do automóvel aumenta, rapidamente, à medida em que aumenta a renda familiar.

4.5 Fatores tecnológicos e suas influências sobre deslocamentos de jovens universitários

Foi questionado “*Como o uso do seu smartphone (se você tiver) influencia os deslocamentos diários que você faz em torno de seu curso universitário?*” onde obtivemos 67 respostas. Foram feitas tabelas de codificações ressaltadas nas respostas dos jovens sobre o uso do *smartphone*. Essa dimensão, *fator tecnológico*, não foi prevista no arcabouço inicial no mapa de codificação de Vasconcellos, porém foi uma dimensão que se destacou a partir da análise de conteúdo dos entrevistados.

Dos resultados observa que o uso do *smartphone* como *aplicativo para confirmação de horário de transporte público* ($f= 29$) é bastante alto. O uso desse software está ficando cada vez mais frequente, pois ele atualiza o horário do ônibus estimando a sua chegada ao ponto, facilitando para o jovem que utiliza o transporte público. Após essa análise, observa-se que o *smartphone* como *canal de comunicação* teve um número elevado ($f= 17$), foram aqueles alunos que utilizam a van e precisam confirmar o horário ou se comunicar com o motorista. Logo após vem os *aplicativos de motorista* ($f= 12$) que são aqueles que usam o *smartphone* para chamar um Uber, Drive, 99taxi, etc. Acompanhado como *passatempo* que também tem o mesmo número de

frequência observa como os jovens usam o *smartphone* também como um *passatempo*, para se distrair da viagem que é muito longa, para escutar músicas, conversar com outros amigos, utilizam como uma verdadeira diversão. Em uma única resposta é possível observarmos essas codificações:

“Influência completamente, uma vez que através dele podemos ter uma noção sobre horário de ônibus, solicitar o serviço de algum aplicativo de transporte, e manter a comunicação com o responsável que nos leva até a faculdade.” [Ana, 19 anos, residente em Caruaru]

A figura 1 apresenta uma nuvem que contém as 67 palavras mais usadas nas respostas abertas dos jovens. As palavras com maiores frequências (com fonte de maior tamanho de) se ligam justamente a funcionalidade e agilidade de estimativa de tempo.

Figura 1 – Nuvem de palavras dos fatores tecnológicos usadas entre os jovens



Fonte: dados da pesquisa de campo (autores)

O aplicativo *Cittamobi* foi bastante linkado nas respostas dos estudantes, os horários mostrados pelo aplicativo são precisos, pois os ônibus são monitorados e seus dados de localização enviados em tempo real para o aplicativo. Desse modo, os jovens acabam poupando tempo no horário de espera do transporte.

Utilizar o *smartphone* e suas funções para solicitar aplicativos de motoristas foi comentado nas respostas dos estudantes ($f = 12$) como forma de aliados a eles, com um simples toque é possível agilizar todo o dia. Alguns entrevistados utilizaram a referência do aplicativo de mobilidade em algum momento de necessidade, como uma segunda opção depois do seu transporte principal, como a aluna Brenda, de 19 anos que reside em Caruaru: “(...) Além de poder chamar um 99/Uber quando preciso.”

Tecnologias móveis como o celular facilitam a comunicação, permitindo ao usuário estar continuamente conectado por meio de várias redes e aplicativos. Assistir vídeos em aplicativos de mensagem instantânea ou vídeos ao vivo pela plataforma e também nas redes sociais em qualquer lugar que a pessoa esteja, como dentro de um meio de transporte, onde se passa muito tempo, faz com que os smartphones se tornem cada vez mais usados como uma extensão da rotina.

5. Conclusões

Este estudo ressaltou que fatores pessoais, familiares e externos se entrelaçam à rotina diária de deslocamento de jovens universitários em Caruaru, contribuindo para múltiplos efeitos, incluindo sua qualidade de vida, e dizem respeito em especial a custos de transporte, qualidade, renda, tempo de percurso, horário de transporte e segurança, entre outros. A investigação buscou, ainda, melhor compreender desafios presentes em suas vidas nos percursos da experiência universitária.

Para melhorar espaços de convivência é preciso compreender que grupos de diferentes perfis usam a cidade de maneira diferente, sendo que as formas de deslocamento desses jovens mudam de acordo com sua renda, custo de transporte, ou quando se possui vale-transporte, no caso de transporte público; usar um automóvel próprio; andar a pé, para quem mora perto da instituição, e até transportes fretados, taxis comuns, e até por aplicativo, algo que acabou se tornando regular para alguns estudantes.

A pesquisa sugere, ainda, a importância de refletir sobre políticas públicas que permitam a acessibilidade financeira ao transporte e discutir formas de financiamento da mobilidade que não dependam exclusivamente de pagamento de tarifas pela população de menor renda. O custo para se deslocar de uma cidade a outra ou se manter em uma só é alto e se torna um desafio para jovens que necessitam viajar. Esses elementos influenciam na formação acadêmica. O relato de custos, mensalidade e passagem se interligam formando uma junção realista e desafiadora enfrentada por esses universitários, pois além arcar com altos custos de deslocamento, também é necessário arcar com despesas de casa.

A falta de segurança foi considerada atributo de grande relevância no trajeto universidade-casa, visto que muitos alunos estudam no período da noite, ressaltando acidentes e assaltos o principal deles. O tempo de percurso foi constantemente levantado nas respostas dos jovens, pois muitos gastam a maior parte do dia se deslocando para a faculdade. Quando se tem que conciliar o tempo de estudo com trabalho, na mobilidade pendular, todo esse esforço se torna cansativo e por vezes desmotivador; morar em uma cidade que não possui acessibilidade à faculdade e que torna preciso fazer esses deslocamentos representa uma desvantagem na perspectiva dos participantes da pesquisa.

É preciso considerar, ainda, a influência e importância dos fatores tecnológicos para a compreensão da mobilidade de jovens universitários, algo não previsto no arcabouço analítico inicialmente considerado no estudo. O *smartphone* é um elemento chave na interface espaço físico-espaço virtual, tanto no deslocamento (para guiar), como para dar suporte no processo de formação acadêmica. Diante de um leque de possibilidades e mediante as facilidades de uso de diferentes aplicativos do celular, fica nítida a importância desse dispositivo na rotina dos jovens. Hoje, os estudantes utilizam o digital como meio de comunicação, para previsão de chegada de transporte, avisos, grupos de estudos, passatempo etc. Amplia-se, assim, arcabouços analíticos (e.g., Vasconcellos, 2012) no sentido de reforçar a necessidade de avaliarmos a mobilidade urbana a partir de suas dimensões tecnológicas também.

Na esfera de deslocamentos em que jovens se engajam no dia-a-dia, vêm se ampliando indagações acerca de suas condições de deslocamento e o modo como tecnologias digitais influenciam suas experiências espaciais na cidade, bem como os modos como isso repercute em suas percepções acerca da cidade e escolhas. Este estudo

visou contribuir para ampliar uma compreensão acerca da mobilidade e práticas espaciais de jovens universitários em espaços urbanos, em especial num mapeamento que reconheceu a importância de fatores pessoais, familiares e externos, acessibilidade e segurança, e que destacou a forte influência das tecnologias digitais sobre as experiências desses jovens em seus deslocamentos. Como limitação do estudo, destaca-se o tamanho da amostra, e sugere-se sua ampliação em futuros estudos que incluam a dimensão tecnológica para permitir identificar com maior detalhamento os usos específicos do *smartphone* ligado à mobilidade de jovens.

6. Referências

- Alcântara Jr, J. (2011) “Sociabilidade em Ônibus Urbanos”, São Luís: ADUFMA.
- Bardin, L. (1977) “Análise de conteúdo”, 3. ed., Lisboa: Edições 70.
- Bergman, L., Rabi, N., I., A., de. (2005) “Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada”, Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades.
- Brasil (2019) “Censo da Educação Superior 2018: notas estatísticas”, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília.
- Brasil (2015) “Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base”, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília.
- Certeau, Michel de. (1998) “A invenção do cotidiano” 3ª ed. Petropolis: Editora Vozes.
- Cresswell, Tim. (2011) “Mobilities i: Catching up. Progress in Human Geography” 35 (4): 550-8.
- Gehl, J. (2013) “Cidades para Pessoas”, São Paulo: Perspectiva.
- Gottdiener, M. (2010) “A produção social do espaço urbano” 2.ed. São Paulo: Edusp.
- IBGE (2016) “Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais”, Rio de Janeiro.
- Jensen, Ole B. (2006) “Facework, Flow and the City: Simmel, Goffman, and Mobility in the Contemporary City”.
- Kaztman, R; retamoso, Alejandro. (2005) “Segregación espacial, empleo y pobreza en Motevideo”, Revista de la CEPAL, n.85. CEPAL: Santiago de Chile.
- Lemos, A. (2009) “Cultura da mobilidade”, Revista Famecos, Porto Alegre.
- Merriam, S. B. (1992) “Qualitative research and case study applications in education” 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass.
- Richardson, R. J. (1999) “Pesquisa Social: Métodos e Técnicas” 3ª ed. São Paulo: Atlas.
- Vasconcellos, E., A., de. (2012) “Mobilidade urbana e Cidadania”, Rio de Janeiro: Senac Nacional.
- Urry, J. (2007) “Mobilities”, Malden: Polity Press.
- Whyte, W. H. (2009) “City: Rediscovering the Center”.

Juventude, Mídias sociais e Vida urbana: Consumindo uma (ciber)cidade média

Gabriela Moura Cavalcante¹, Adriana Tenório Cordeiro¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)–Caruaru–PE–Brasil

gabriela.mourac@upe.br, adriana.cordeiro@upe.br

Abstract. *This study aims to analyze the ways in which young people use Instagram in their consumption options in the city and the city. Thematic analysis was performed on data collected from user interaction in two Instagram profiles linked to the urban reality of Caruaru - PE. It was possible to identify specific themes, and a great influence network linked to the exchange of opinions and experiences in the profiles. Therefore, virtual interactions through posts, likes and comments via Instagram highlight the non-substitution of physical urban space, and re-signify the perception and use of space by young people, emphasizing the practicality and speed in sharing information and engagement with the city.*

Resumo. *Este trabalho visa analisar os modos como os jovens utilizam o Instagram em suas opções de consumo na cidade e da cidade. Foi feita análise temática de dados coletados a partir da interação de usuários em dois perfis do Instagram ligados à realidade urbana de Caruaru – PE. Foi possível identificar temas específicos, e uma grande rede de influência ligada à troca de opiniões e experiências nos perfis. Por conseguinte, as interações virtuais por meio das postagens, curtidas e comentários via Instagram enaltecem a não substituição do espaço urbano físico, e ressignificam a percepção e utilização do espaço pelos jovens, enfatizando a praticidade e rapidez no compartilhamento de informações e engajamento com a cidade.*

1. Introdução

A cidade informacional do século XXI encontra o seu princípio fundamental na cultura da mobilidade - a mobilidade, em sua dimensão física e informacional, criando uma dinâmica entre espaço privado (fixação) e público (passagem). A mobilidade informacional, em especial, a partir do uso das tecnologias digitais e novas formas de conexão sem fio tem repercussões diretas sobre a mobilidade física e sobre o lugar e o espaço onde opera, e vice-versa, não sendo possível dissociar comunicação, mobilidade, espaço e lugar. Os dispositivos informacionais ampliam os deslocamentos físico e informacional. A possibilidade de movimentação pelas informações vem criando novas territorializações e novos sentidos de lugar (LEMOS, 2009).

Com o advento tecnológico e as possibilidades criadas, o aparelho celular lidera como principal meio de conexão à rede, tendo uma média de 5,1 bilhões de usuários em todo o mundo, até o segundo semestre de 2019, possuindo o uso das mídias sociais *online* que tem contado com amplo engajamento, principalmente dos jovens, como principal finalidade de acesso (G1, 2017). Hoje os territórios informacionais se expandem de forma

gigantesca e permitem uma mobilidade informacional (emissão e recepção de informação) acoplada a uma mobilidade pelo espaço urbano (LEMOS, 2007).

Ao investigar o uso de mídias sociais por jovens, em especial o *Instagram*, e seus modos de consumo da cidade, este estudo contribui para fazer avançar conhecimentos ligados a uma esfera ainda pouco explorada no campo teórico. O uso das mídias sociais *online* por jovens em cidades médias repercute nos modos como esses jovens produzem o espaço urbano, com diferentes impactos socioeconômicos e culturais.

O *Instagram*, em especial, criado em 2010, enfatiza a troca de mensagens direta e o compartilhamento de fotos e vídeos, e a inserção do meio comercial possuindo perfis que divulgam marcas, produtos e serviços. No ano de 2018, o *Instagram* já possuía um bilhão de usuários ativos (CANALTECH, 2019), a plataforma continua a crescer como uma das plataformas de mídias sociais mais populares, sendo que ela possui uma base de usuários massiva e taxas de engajamento mais altas do que qualquer outra plataforma social. O Brasil tem a terceira maior base de usuários do *Instagram*, com 69 milhões de usuários ativos em 2020, conhecidos como ‘early-adopters’ (ROCKCONTENT, 2019).

O objetivo geral deste trabalho é analisar os modos como os jovens utilizam o *Instagram* em suas opções de consumo na cidade e da cidade. Para este fim, busca identificar os principais modos de compartilhamento em mídias sociais de informações acerca da cidade; descrever seus principais modos de compartilhamento em mídias sociais de experiências pessoais acerca da cidade; identificar os principais conteúdos comentados acerca de opções de consumo sugeridas em mídias sociais; e identificar as estratégias de comunicação que despertam maior atenção entre jovens em mídias sociais.

2. Referencial Teórico

2.1 Cibercultura e Cibercidade

A cidade se constituiu historicamente como lugar de mobilidade e fixação; mobilidade e cidade são termos indissociáveis, sendo possível destrincharmos a mobilidade como física e informacional. Com base na construção do espaço urbano, vê-se emergir, a partir do século XVI, a própria dinâmica da era moderna, envolvido por novas tecnologias e redes telemáticas, as cidades passam a ser vistas como ‘sociedades em rede’, de acordo com LEMOS (2009) para se referir ao conceito de Castells (1996). Da correlação entre as mídias de massa e cidades, deu-se o remodelamento do espaço urbano, bem como das relações de trabalho, moradia etc.

A ideia de rede retrata uma metáfora com o organismo vivo; segundo Claude de Saint Simon, a cidade é um organismo permeado por redes que o alimentam e o mantêm em funcionamento, onde a parte espiritual é composta pelo fluxo financeiro e a parte material pela troca de energia e matéria prima (LEMOS, 2004). A ideia de *cibercultura*, por sua vez, enfatizada por Pierre Lévy (1999), sugere as novas TICs transfigurando diversos segmentos das cidades contemporâneas. A *cibercultura* pode ser percebida em suas múltiplas dimensões: a essência da ideia inicial, o movimento social, o som, a arte, em face a relação com o saber; que aos poucos remodelam as funções humanas, de forma dinâmica e objetiva, com base na inteligência coletiva e no avanço tecnológico que multiplica e atualiza as informações e expande-as de modo exponencial.

Lemos (2009) destaca a percepção de que a hegemonia das redes - imersão das cidades na era informacional - dá origem às 'cibercidades'. Estas ressignificam a ideia de tempo, espaço e territórios, uma vez que abrangem para além do espaço de lugar, generalizando o acesso e controle de informação por redes telemáticas sem fio, e criando territórios informacionais. Para Lefebvre (1991), o urbano é a alma das cidades e uma nova cidade institui, por sua vez, uma nova urbanidade. A *cibercidade*, por sua vez, alimenta e cria a 'ciberurbe', a qual contempla o conceito de novo urbano, de alma, para a nova estruturação da cidade (LEMOS, 2004).

As *cibercidades* contemporâneas contemplam a junção das mídias massivas com o fluxo descentralizado territorial, onde qualquer um pode produzir informação, abrangendo o direcionamento para uma comunicação bidirecional (todos-todos) e com uma vasta possibilidade de oferta produtos, o que ficou conhecido como funções 'pós-massivas' (LEMOS, 2010). Entende-se como uma reconfiguração de sistemas e não como dualismos simplórios, conforme esclarece Lemos (2010), por exemplo, a *internet* é um ambiente midiático onde existem funções massivas (portais informacionais, TV pela web) e pós-massivas (blogs, podcasts, programas de entretenimentos pagos).

Lemos (2009) explica que a possibilidade de movimentação pelas informações vem criando novas territorializações e novos sentidos de lugar, adentrando no território informacional, vê-se emergir diversos recursos que podem promover o bem-estar social nas áreas da saúde, segurança e educação, bem como a maior facilidade no acesso informacional, uma vez que os espaços de lugar estão em sinergia com os espaços de fluxos, e relações estabelecidas *online* repercutem em encontros reais.

Assim sendo, a cidade informacional ganha forma e uma nova estruturação a partir do que Castells (1996) designou por 'espaço de fluxos'. O espaço de lugar se refere a cidade e suas faces internas e externas, que aos poucos vem sendo remodelada por fluxos, com o advento tecnológico, a exemplo de um ambiente físico como restaurante que permite conexões pessoais presenciais, bem como conexões via redes telemáticas, a partir da troca de informações interpessoais através de um dispositivo móvel.

Devemos atentar, pois, para o modo como a interface entre mobilidade e tecnologia digital repercute na lógica de produção do espaço urbano por públicos específicos, em especial os jovens em sua relação com a cidade que revela uma relação cada vez mais forte com redes telemáticas. As TICs são uma amostra de como a sociedade está se modificando e se adaptando segundo a lógica de uma 'sociedade em rede' (CASTELLS, 1996) em que novas oportunidades são criadas, e que aponta que fora da rede é difícil 'sobreviver'.

2.2 Mobilidade informacional, *Smartphones* e aplicativos

A fim de suprir a necessidade humana de adaptação às novas formas de socializar, o advento tecnológico surge como um complemento e nem tudo que existe é eliminado. Hoje, o 'espaço de lugar' é complexificado e imbricado ao 'espaço de fluxos', devido a sua estrutura midiática e multidirecional, uma vez que há um sistema livre de troca de mensagens (LEMOS, 2004). À exemplo, o espaço de lugar de um parque permite conexões presenciais e *online*, uma vez que é possível o compartilhamento de mensagens através do dispositivo móvel e encontros físicos, havendo sinergicamente o imbricamento dos dois espaços.

A comunicação virtual tornou-se um mecanismo ágil e prático, ampliando as possibilidades de forma mais rica e interativa, simbolizando com precisão os conceitos de convergência midiática, e mudando radicalmente as tradicionais formas de comunicação e consumo dos indivíduos. Lemos (2009b, p.5) analisa que com um aparelho multifuncional em mãos, os receptores incorporam as novas tecnologias em seu cotidiano desenvolvendo competências e atribuindo a rede, quase todas as atividades diárias, seja nos estudos, consumo, lazer ou relações familiares. Torna-se, para muitos, uma 'extensão do corpo humano', refletindo na conduta de vida e necessidade.

Surge um novo ambiente extremamente propício para o mercado, o comércio eletrônico (SMITH, 2000); abrangendo um volume exacerbado de variedades disponíveis 24 horas por dia, ressignificando o comportamento dos consumidores e transformado a relação de oferta-demanda. Contemplando a essência da hipermídia e da mobilidade, e sendo reflexo do desenvolvimento das TICs, o ambiente *online* torna-se cada vez mais vasto, devido a tamanha facilidade e rapidez de informações, sendo impossível descrever todos os caminhos. Entretanto, há cinco grupos que interagem e mediam a interação do usuário quanto o ambiente, que são as ferramentas de busca, os sites e portais, as redes sociais e blogs, as ferramentas de comunicação e os mundos virtuais (TORRES, 2009).

O impacto que os aparelhos provocam no comportamento social são intensos, uma vez que o objetivo primordial das pessoas era apenas receber e fazer ligações, hoje novos interesses já tendem a ser supridos. De acordo com Cruz (2019), os brasileiros gastam em média 9 horas e 29 minutos por dia na internet, sendo 3 horas e 34 minutos em redes sociais. De acordo com o relatório *Digital in 2019* realizado pela organização *We Are Social*, somos 140 milhões de usuários de mídias sociais.

Em meio a facilidade no campo midiático diluído por informações, seguido pelo bombardeio contínuo nas mídias de massa, vê-se desenvolver uma alternativa viável para atrair a atenção dos consumidores, de forma interativa, a fim de promover uma comunicação efetiva pública e até certo ponto individualizada.

2.3 Mídias digitais e Comportamento do jovem consumidor

Segundo Natanael (2011), as redes sociais dizem sobre as estruturas sociais compostas tanto por pessoas como por organizações, que estão conectadas fazendo parte da mesma rede social, e compartilhando valores e interesses em comuns. Já as mídias sociais, de acordo com Torres (2009, p.113), consistem no meio de transmissão das informações, onde é possível a criação e compartilhamento de informação através dos sites na internet. Por exemplo, o *Facebook* e *Twitter* são plataformas de redes e mídias digitais, pois os usuários utilizam o que eles fornecem para compartilhar as informações e muito dos conteúdos que são divulgados permanecem armazenados no site (GABRIEL, 2010).

Desde meados dos anos 2000, surgiram muitas redes sociais diferenciadas, como o *Tumblr*, que é uma espécie de blog, o *Flickr* que funciona como um fotolog, assim como o *Instagram*, o *Google+* que tinha intenção de competir com o *Facebook*, porém nenhuma delas superou as funcionalidades e o favoritismo do *Instagram* no Brasil (PEREIRA, 2014). Atualmente, o aplicativo do *Instagram* já conta com um bilhão de usuários em todo o mundo, estando o Brasil entre as três maiores bases de utilização, com cerca de 69 milhões de usuários ativos em 2020 (ROCKCONTENT, 2019).

O *Instagram* foi desenvolvido pelos engenheiros Kelvin Systrom e Mike Keneger sob a perspectiva de conexões mais próximas entre os usuários. Pode ser acessada gratuitamente de aplicação móvel, disponível em Iphones e Androids ou website, sendo que este último apenas permite consultar, gostar ou comentar conteúdos. O *Instagram* está disponível para além do parâmetro pessoal, ofertando às empresas mais uma forma de aplicação de marketing, na esfera digital, a partir da criação de perfis organizacionais.

A partir dos recursos disponibilizados pela plataforma, como Explorar e Pesquisar, *Instagram Stories*, Vídeos ao vivo, *IGTV*, *Direct* e Compras, é possível verificar a imagem da empresa para seus clientes, mesclando as análises quantitativa e qualitativa, bem como a imersão e repercussão de perfis pessoais.

O *Instagram Business*, outro recurso da rede social voltado para as empresas, desfruta de funções mais detalhadas do que o perfil pessoal. Algumas das funções extras disponíveis neste recurso estão o patrocínio de publicações para possíveis clientes potenciais, visualização na quantidade de visitas semanais ao perfil, informações de faixa etária dos seguidores, gênero, cidade, horários e dias que eles estão mais ativos, quantidades de interações e visualizações dos posts (INSTAGRAM, 2020). Atualmente esse tipo de recurso é utilizado para além de marcas e empresas, abrangendo os criadores de conteúdo ou *digital influencers*, que trazem consigo um poder de influência sobre seus seguidores, agregando em sua rede social milhares deles.

Pesquisa feita por Almeida *et al.* (2017) revela resultados positivos no engajamento entre criadores de conteúdo e o *Instagram*, que indicam um caminho para empresas e marcas investirem nesses indivíduos como alternativa de decisão do *mix* promocional, uma vez que as postagens geram significativamente mais curtidas, comentários e boca a boca. Um outro estudo feito por Aragão *et al.* (2016) indica que 34% dos usuários, consumidores, efetivam suas compra indo até a loja física, tendo o *Instagram* como canal direto na intenção de compra, e servindo como agente influenciador no desejo de obter os produtos ou serviços da marca.

3. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa consiste num estudo exploratório qualitativo (MERRIAM, 1992). No eixo teórico, numa pesquisa bibliográfica (RICHARDSON, 1999) buscou-se consolidar um marco teórico para melhor compreensão dos conceitos usados acerca das mídias sociais, consumo e estratégias de comunicação, além de mobilidade e cidades, e subsidiar a análise dos dados coletados. No eixo empírico, a pesquisa foi de natureza netnográfica. Nesta abordagem, o caso em si é secundário à medida que ele auxilia, após contextualização e aprofundamento, a ampliação da compreensão acerca da relação entre mobilidade informacional, cidade e uso de mídias sociais por jovens. A pesquisa observou os modos como os jovens usam a plataforma do *Instagram* em dois perfis diretamente ligados à realidade urbana de Caruaru – PE, na região do Agreste.

A pesquisa de campo consistiu no levantamento de dados dos dois perfis de *Instagram*, que doravante designamos como Perfil A e Perfil B, sendo analisados durante o período de 3 meses, em intervalos de tempo de 10 dias, contemplando na coleta: (1) uso de *hashtags*, (2) quantidade de curtidas, (3) visualização dos vídeos, (4) mensagens motivacionais, (5) comentários, e aspectos complementares.

O perfil A possuía em setembro de 2020 193 mil seguidores, e consiste num site de notícias e mídia sobre Caruaru e região, além de publicar acerca de conteúdos informativos relacionados a supermercados, restaurantes e eventos na cidade. O perfil B possuía no mesmo período 86,2 mil seguidores, e consiste num portal de entretenimento de Caruaru e região, além do compartilhamento de conteúdo informativo relacionado a opções de consumo, notícias, acontecimentos marcantes.

Para análise dos dados, foi usada a Análise Temática (AT), a qual pode ser considerada como método fundacional de análise qualitativa de dados (BRAUN, CLARKE, 2006). A AT consiste em método produtivo em contextos investigativos exploratórios e busca identificar, analisar e reportar padrões (temas) contidos nos dados, em especial ligados a motivações, experiências e sentidos associados ao tópico de pesquisa. A seguir, apresentamos a discussão dos principais resultados do estudo.

4. Discussão de resultados

4.1 Conteúdo e ferramentas utilizadas pelos dois perfis no *Instagram*

O perfil A, até o dia 10 de setembro de 2020, contava com aproximadamente 193 mil seguidores e um total de 5.509 publicações em seu *feed*, onde foram analisadas durante o intervalo de tempo de 10 dias, entre os três meses de pesquisa, 159 publicações que totalizaram 127.525 curtidas, 3.072 comentários e 1.537.789 visualizações.

Em parceria com o site *espiaqui.com.br*, o perfil A abrange um viés informativo e noticiário, compartilhando os principais acontecimentos da cidade de Caruaru e região. Durante o período de análise, foi possível observar que diariamente são compartilhadas de 2 a 10 postagens, sendo abordados os principais conteúdos eventos, notícias locais e gerais, sorteios, publicidade e propagandas, entretenimento e dicas.

Observou-se que o conteúdo se encontra mais disseminado nas postagens do *feed*, havendo pouca interação na ferramenta do *stories*. Esta é mais utilizada pelo perfil para direcionar o público para o site vinculado a eles, o *espiaqui*, que apresenta a matéria completa das notícias e demais conteúdos apresentados de maneira resumida nas publicações; e fazer propagandas comerciais da cidade com ofertas diárias de farmácias, restaurantes e espaços físicos de Caruaru. Além disso, é pouca ou quase nula a utilização de *hashtags* nas publicações, e na interação do perfil com os seguidores nos comentários.

O perfil B, por sua vez, contava com aproximadamente 86,2 mil seguidores e um total de 4.564 publicações, onde foram analisadas no intervalo de tempo da pesquisa 43 postagens de fotos e vídeos no *feed* de notícias do perfil, que totalizaram 26.101 curtidas, 1.622 comentários e 65.154 visualizações. Observou-se que o conteúdo do segundo perfil tem um viés informativo, porém está mais voltado para o entretenimento, em especial de eventos de Caruaru e região, publicidade e propaganda e notícias gerais.

Durante o período analisado, foi possível observar o baixo compartilhamento de publicações no *feed*, quando comparado ao perfil A, variando de 1 a 3 postagens diárias e com o conteúdo subdividido em eventos locais e gerais, sorteios, publicidade e propaganda, notícias locais e gerais.

O perfil B dispõe de uma maior acessibilidade para interação, em comparação com o perfil A, disponibilizando um contato mais pessoal com seus seguidores,

respondendo algumas das menções nos comentários. Além disso, há uma maior utilização de *hashtags*, em grande parte das postagens.

A ferramenta dos *stories* do perfil B é bem utilizada, em comparação ao perfil A, sendo um mecanismo usado para compartilhar as publicações feitas no *feed* pelo segundo perfil, bem como um meio para fazer ofertas diárias de propagandas comerciais locais, como restaurantes, farmácias. Por desfrutar de um viés mais pessoal e interativo, eles utilizam a ferramenta dos *stories* para divulgar produtos que receberam das marcas e restaurantes no dia, como forma de divulgação e indicação de opções de consumo na cidade de Caruaru.

As *hashtags* no *Instagram* agregam de maneira crescente e positiva no engajamento de uma postagem, uma vez que atuam como palavras-chave e agrupam todos os *posts* de um determinado assunto, expandindo e facilitando o acesso. Destacando-se de maneira eficaz a impulsionar os negócios e seguidores, além de abranger o público alvo de um perfil. Tendo em vista uma convergência parcial entre os perfis no conteúdo compartilhado, observa-se a semelhança também no uso de *hashtags*, que ambos os perfis utilizam algumas em comum. É válido ressaltar que o perfil B faz um uso personalizado da ferramenta, adequando sempre ao conteúdo compartilhado. E o perfil A, por sua vez, mal utiliza as *hashtags*, estando as mais utilizadas dispostas no Quadro 1.

Quadro 1. Hashtags mais utilizadas pelos perfis

Perfil A	Perfil B
#CaruarueRegiao	#Carnaval
#PrefeituradeCaruaru	#Pernambuco
#ComercionaPraça	#PrefeituradeCaruaru
#FazendooFuturoAgora	#FazendooFuturoAgora
#Caruaru	#ShoppingDifusora

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

As postagens de publicidade e propagandas de eventos geram muita interação, e aumentam tanto a visibilidade no perfil quanto o número de seguidores. Em publicações como as de sorteios, com regras a serem seguidas, ocorre um maior engajamento nas contas. Isso porque com a marcação de outros indivíduos em comentários, se faz presente a métrica de boca a boca eletrônico (Hoffman e Fodor, 2010; Lu, ChangeChang, 2014).

Observou-se que o perfil A produziu 2 sorteios, referentes a eventos na cidade de Caruaru enquanto o perfil B não produziu nenhum, isso impacta de maneira significativa no número de curtidas e comentários. O perfil A possui um número bem elevado nessas duas ferramentas, quando comparado ao perfil B. Outro ponto de análise esteve voltado para o engajamento proporcionado pelos vídeos compartilhados nos perfis, uma vez que a média permanece superior quando comparado a média de curtidas e comentários nos dois perfis, estando dispostos os resultados na Tabela 01. Durante o período analisado, o perfil A publicou 88 vídeos e o perfil B publicou 14 vídeos.

Tabela 01. Média das curtidas, comentários e visualizações

Perfis	Curtidas	Comentários	Visualizações
A	802,4	19,32	17.474,87
B	607	37,72	4.653,85

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

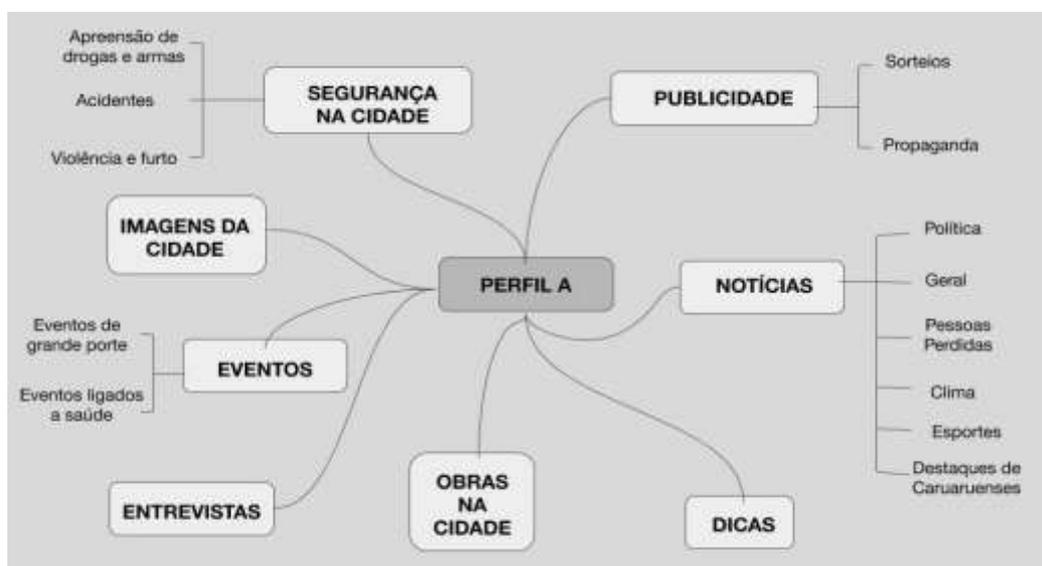
Mesmo com um número inferior de seguidores e de publicações, o perfil B possui uma média superior de comentários engajando seu público principalmente em *posts* relacionados a eventos na cidade de Caruaru. O conteúdo central dos vídeo mais vistos no perfil A e B esteve voltado para acontecimentos na cidade com um total de 74.800 visualizações e 17.500, respectivamente.

A estrutura da rede social pode atender diferentes objetivos de desempenho, sendo representadas por métricas que relacionam aspectos emocionais e comportamentais; via curtidas, comentários, visualizações, hashtags, como exemplo. O aprimoramento de medidas adotadas pelo perfil A como a realização de sorteios, que repercutiu de forma positiva nas curtidas, comentários e no engajamento, de maneira geral, ressalta que nenhuma métrica isoladamente abrange a valência positiva do engajamento nas redes virtuais para o marketing (PETERS *et al.*, 2013). A seguir, apresentamos resultados da pesquisa ligados à interação dos seguidores nas postagens analisadas.

4.2 Interação dos seguidores em postagens dos perfis

Da análise temática, os conteúdos foram agrupados em 11 temas correspondentes aos perfis A e B, sendo respectivamente a quantidade de 8 e 3 temas. Em meio às postagens foi possível analisar os *posts* e assuntos mais abordados, que estiveram concentrados em eventos na cidade de Caruaru, como violência e furto, *shows*, publicidade e propaganda de restaurantes, supermercados, autoescola e eventos de cidades vizinhas, que despertaram a interação dos usuários e sua mobilidade física e informacional.

Figura 01. Mapa temático Perfil A

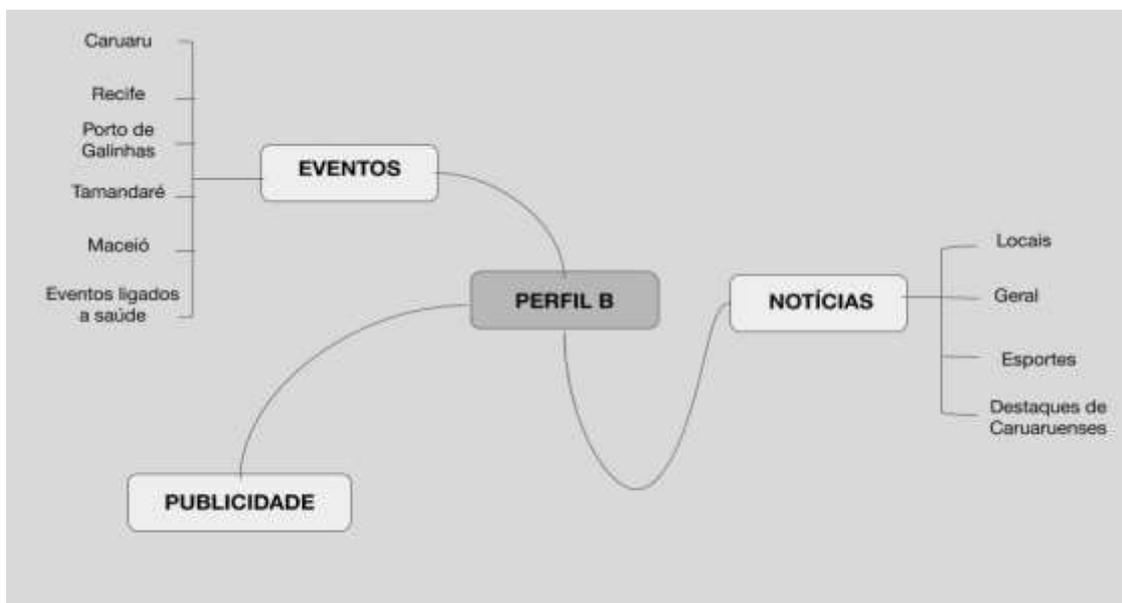


Fonte: elaborado pelas autoras

Os temas identificados a partir das postagens do Perfil A incluem: Publicidade (T1A); Segurança na cidade (T2A); Notícias (T3A); Eventos na cidade (T4A); Entrevistas (T5A); Dicas (T6A); Obras na cidade (T7A), e Imagens da cidade (T8A) (Figura 01).

O perfil B, diante a abordagem principal ligada a entretenimento, teve os seguintes temas: Eventos (T1B); Publicidade (T2B); Notícias (T3B) (Figura 2).

Figura 02. Mapa temático Perfil B



Fonte: elaborado pelas autoras

O tema 'Segurança na cidade' (T2A), em especial, fixa bastante a atenção dos usuários, principalmente nos posts relacionados a violência e furto, que compreenderam 38 publicações e retiveram os mais diversos sentimentos dos usuários, estando expressos em seus comentários. Os mais recorrentes estão centrados em raiva, por exemplo: "Essa rua devia ser destruída só acontece pq não presta" (C1T2A); "no entorno do Pátio de Eventos as famílias estão apavoradas com a violência advinda do tráfico de drogas diuturnamente" (C2T2A); surpresa "Misericórdia, com tanta violência" (C3T2A); satisfação aos envolvidos na operação "Bom trabalho 1°BIEsp"(C4T2A); indignação "Alguém precisa fazer algo urgente!! Segurança pública está uma calamidade e enquanto isso, a prefeita usa 83 milhões para fazer praças!!!"(C5T2A).

A interação do perfil A com os usuários esteve expressa de diversas formas, inclusive interligando alguns posts com registros dos usuários na cidade (T8A), aumentando o engajamento através de comentários, como exemplo, "linda minha cidade" (C1T8A); "TE AMO MINHA TERRA LINDA E PROSPERA!" (C2T8A); Além de trazer dicas relacionadas a moda com *design* local, onde a seguidora reforça "Poxa sou fã" (C1T6A) e dicas de entretenimento, filmes e séries (T6A), que estimulam o seguidor a consumir a cidade "a gente tem que ir" (C2T6A); "Já quero assistir @..." (C3T6A).

O tema focado em Publicidade & Propaganda - de restaurantes, farmácias, supermercados, auto escolas, faculdades, boliches e compartilhamento de ações esportivas e do âmbito da saúde na cidade - totalizam 46 publicações (T1A). Há interações

dentro do tema as mais diversas, como por exemplo os comentários a um anúncio: "tem coragem de fazer propaganda de uma autoescola dessa, procurem saber a reputação do que vcs divulgam" (C1T1A); "quais franquias estarão disponíveis para o serviço?" (C2T1A) e "vamos tenho q ir tbm e levar Alice" (C3T1A).

Com o analisado referente à publicidade tratado pelo perfil A (T1A), quanto a sorteios de eventos na cidade de Caruaru, notou-se uma grande interação dos usuários, em 2 sorteios realizados. Com 285 comentários e 485 curtidas, onde apresentou-se para além do seguimento das regras do sorteio em comentários de interesse como: "Eu quero com meus filhos." (C1T1A); "Eu quero ganhar tbm" (C2T1A); "@... me leve!" (C3T1A).

O perfil A por abranger o viés noticiário, compartilhou no tema definido como notícias além da esfera municipal, com notícias gerais, políticas e informes que totalizaram 30 publicações (T3A). O que permitiu aos usuários uma ampla possibilidade de interação nos seus comentários, como orgulho ao contrerâneo conhecido nacionalmente "Nosso orgulho, nordestino arretado, batalhador, merecedor de todas as homenagens BR" (C1T3A); tristeza "Meu Deus...conforta toda família....triste notícia" (C2T3A); indignação "Sem aeroporto e com a tarifa do ônibus Caruaru/recife altissima o turismo na cidade não decola nem tão cedo." (C3T3A) reforçado pelo seguidor "Homenagear o pedreiro da prefeitura nada né, mundo injusto" (C4T3A); animação "No mês do meu aniversário que top ansioso já" (C5T3A).

Mesmo com baixa quantidade de publicações referentes ao tema, contemplando o total de 5 posts, o identificado como Obras em Caruaru no perfil A (T7A), repercutiu de maneira expressiva no posicionamento dos internautas. Foi possível analisar comentários de satisfação, insatisfação, esperança e indignação, expressos nos seguintes comentários: "Graças a Deus, apareceu uma prefeita que está olhando pra esse lado da cidade, esquecido por todos os ex prefeitos" (C1T7A) reforçado por outro seguidor "muito bom toop de mas." (C2T7A); "Sinal em cada esquina só serve pra deixar a cidade mais travada do q já era quem anda de carro sofre em Caruaru bom vai ser no mês de junho cidade cheia de turistas e travada em alguns lugares de fato precisavam mais não um em cada esquina" (C3T7A); "Esperamos um bom serviço agora! Nossa cidade merece entradas e saídas em ótimo estado de conservação. Temos cidades menores que dão exemplo de preservação de suas ruas e avenidas!!!" (C4T7A) reforçado pela alegria de outro seguidor "Ótima noticia" (C5T7A); "Aqui no bairro Luiz Gonzaga não tem nem saneamento nem calçamento nas ruas, Ao lado do hospital mestre Vitalino também não tem calçamento (C6T7A)".

O perfil B, ao explorar o viés publicitário e trazer conteúdos informacionais relacionados a eventos realizados na cidade de Caruaru e região, contemplou 31 publicações no tema eventos (T1B) e 7 no tema Publicidade (T2B).

Mesmo com baixo quantitativo de *posts*, as propagandas repercutem de maneira significativa na interação dos usuários (T2B), seja como indicação na marcação de @, bem como nos comentários, por exemplo: "O melhor" (C1T2B); "Onde fica?" (C2T2B); "Fui entregar uma cachorrinha q estava na rua pra eles. E simplesmente disseram q estava cheio. Nem se quer olharam pra cachorrinha" (C3T2B), abrindo diálogo com outro seguidor: "maravilhoso vc dizer isso. Pq ia levar um gato la, e agora já sei" (C4T2B).

O conteúdo publicado referente a eventos de grande porte em caruaru (T1B), explorado pelo perfil B, foi o que apresentou maior interação dos usuários com o perfil,

em show publicado no mês de novembro com 3 posts, resultou em 1.120 comentários retratando euforia, dúvidas, indicações, informações, desabafos como: "Pena que o preço da salgado pro meu orçamento" (C1T1B); "Não perco por nada esse show"(C2T1B); "@... você tem que ir pra esse show!!!!" (C3T1B); "Diferença do setor ouro e prata?" (C4T1B) respondido pelo perfil "setor ouro: em frente ao palco. Setor Prata: por trás do setor ouro!" (C5T1B); "vai ter ponto físico pra compra de ingressos?"(C6T1B); "Tomara que seja em um local onde se assista sentada e bem climatizado, porque o do shopping Caruaru foi cruel, sem organização." (C7T1B). A seguir discutimos a percepção dos usuários dos perfis acerca do uso do Instagram e a cidade.

4.3 Percepção sobre o uso do *Instagram* e a cidade

A estruturação dinâmica, flexível e descentralizada das redes sociais permite novas relações cooperativas e horizontais entre usuários e perfis via estímulo a contribuições e *feedbacks* sobre o conteúdo compartilhado, expressos por meio de opiniões, comentários e compartilhamento de informações (MENEGATTI *et al.*, 2017). Como exemplo, observamos: "tragam essa festa pra estação ferroviária e verão como será sucesso. Devolvam ao povo"(C1T4A); "essa rua tem assalto todo dia a todo instante"(C1T2A); "Alguém sabe dizer se o ingresso social precisa comprovar algo ou só levar o alimento no dia ?" (C1T1B) respondido pelo perfil "apenas o alimento" (C2T1B).

Com base no diálogo aberto em publicação feita sobre o tema Publicidade (T1A), "Bom dia, alguém recomenda essa aulto escola?"(C2T1A), outro usuário responde: "de jeito nenhum, corre! Pode procurar saber" (C3T1A). Reforça-se o que KOTLER *et al.*, (2012) afirmam, de que os indivíduos não estão mais isolados em si mesmos; com o uso das redes sociais estão mais conectados uns aos outros, criando uma rede de influência pela troca simultânea de opiniões e experiências.

Chaffey e Smith (2008) designam que o *e-marketing* visa três objetivos: a identificação, antecipação e satisfação. Com base na identificação dos desejos e das necessidades dos usuários, gera-se um canal de comunicação das marcas com os consumidores através dos *posts*, por meio de novos métodos de relacionamento que atraem os consumidores para o ato da aquisição do produto ou serviço. Como exemplo, a respeito da satisfação e da antecipação, respectivamente, observa-se: "@... muito bom a gente deu muita risada kkk" (C2T4A); "Ansiosa pra esse show, vai ser lindo" (C3T1B).

Na busca de informações e troca de comunicação, a internet é ferramenta crucial, trazendo praticidade, rapidez e eficiência nas relações (GARCIA, 2007), como exposto: "B&M tocam que hrs?" (C4T1B), ao que é respondido pelo evento "@... divulgaremos mais próximo ao show!" (C5T1B). Ainda: "Esse valor de 150,00 dever ser open bar né?"(C6T1B), respondido pelo perfil "@... open bar de cerveja e de drinks"(C7T1B).

O desenvolvimento social é moldado pela via telemática, onde a nova ordem digital redefine os aspectos sociais através da conexão *online*. (LEMOS, 2009). Com base no imbricamento das redes sem fio e os espaços de lugar, definido por Castells (1996) como espaço de fluxos, presencia-se uma nova forma de consumir a cidade, de maneira remota e impactante nos aspectos físicos, como exemplo "Isso mesmo nos faça uma visita rua Porto Alegre 87 próximo a prefeitura de Caruaru" (C1T1A).

5. Considerações Finais

Este trabalho investigou os modos como a interface entre mobilidade informacional e mídias sociais repercute na lógica de produção do espaço urbano, a partir da sinergia entre a cidade e a tecnologia, tomando como público alvo os jovens. Foram observados a partir de uma abordagem netnográfica dois perfis que retratam no ambiente virtual, em tempo real, a mobilidade física da cidade, por meio de notícias, entrevistas, dicas, publicidade, eventos, promovendo uma conexão mais próxima com os usuários-consumidores. A partir da plataforma digital Instagram, por meio de suas ferramentas, uso de *hashtags*, quantidade de curtidas, visualização dos vídeos, mensagens motivacionais, descrição dos principais comentários, e aspectos complementares, foi desenvolvida uma análise temática acerca do modo como os usuários utilizam os dois perfis.

Foram identificados na análise do Perfil A oito temas: Publicidade; Segurança na cidade; Notícias; Eventos na cidade; Entrevistas; Dicas; Obras na cidade, e Imagens da cidade. Este perfil revelou uma ênfase informativa de notícias ligadas a acontecimentos da cidade de Caruaru e região, com conteúdo mais disseminado nas postagens do *feed*, e pouca interação na ferramenta do *stories*, praticamente sem uso de *hashtags*.

Quanto ao perfil B, foram identificados três temas: Eventos; Publicidade; Notícias. O perfil B tem um viés informativo mais voltado ao entretenimento, em especial de eventos de Caruaru e região, publicidade e propaganda e notícias gerais, com baixo compartilhamento de publicações no *feed*, maior acessibilidade para interação, contato mais direto com os seguidores, e maior uso de *hashtags*.

O estudo evidenciou que as postagens de publicidade e propagandas de eventos geram grande interação, e aumentam tanto a visibilidade no perfil quanto o número de seguidores, com engajamento relevante ligado a sorteios. Além disso, o engajamento ligado a vídeos compartilhados nos perfis chama atenção, uma vez que a média permanece superior quando comparada à média de curtidas e comentários nos dois perfis.

No que se refere à interação dos seguidores nos perfis, evidenciou-se que o tema ‘Segurança na cidade’ capta grande atenção dos usuários, principalmente em *posts* relacionados a violência e furto, e suscitam sentimentos diversos dos usuários, incluindo tristeza e indignação. Por outro lado, a relação dos usuários com a cidade também é expressa de forma positiva quando são trazidos registros da cidade de Caruaru e se observa o estímulo a opções de consumo da cidade e na cidade, a partir de dicas de entretenimento e eventos. Há no espaço virtual uma interação entre usuários a partir de *posts* publicitários, com comentários favoráveis ou críticos a produtos ou marcas, por exemplo. Os eventos na cidade geram engajamento relevante não apenas entre usuários, mas entre estes e o perfil, como a busca de informações e esclarecimento de dúvidas.

A pergunta norteadora do estudo foi “como se dá o uso das mídias sociais por jovens em suas opções de consumo na e da cidade?”. A partir do estudo foi possível entender como a lógica de uso do *Instagram* tende a estimular relações cooperativas e horizontais entre usuários e perfis a partir da criação e ampliação de uma rede de influência ligada à troca de opiniões e experiências em perfis. Compreende-se que as interações virtuais, observadas no *Instagram*, não substituem o espaço urbano físico, mas redefinem como esse espaço é percebido e usado pelos jovens. Entre as principais contribuições do estudo, destaca-se seu potencial para ampliar conhecimentos ligados a uma esfera ainda pouco explorada na pesquisa social, mas que diz respeito a um espaço

cada vez mais relevante no cotidiano de consumidores e cidadãos, bem como de atuação por parte das empresas. Entre as limitações do estudo, destaca-se o curto período de observação dos perfis, sendo pertinente ampliar esse escopo temporal para se aprofundar a compreensão acerca dos usos do *Instagram*.

6. Referências

- Agência Brasil (2019). *Mais de 5 bilhões de pessoas usam aparelho celular, revela pesquisa*. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-09/mais-de-5-bilhoes-de-pessoas-usam-aparelho-celular-revela-pesquisa>> Acesso em nov 2019.
- Aragão; Farias; Mota; Freitas. Curtiu, comentou, comprou. A mídia social digital e o consumo. *Revista Ciênc. Admin.*, Fortaleza, v. 22, n. 1, p. 130-161, jan./jun. 2016.
- Canaltech (2018). *Instagram bate marca de 1 bilhão de usuários ativos*. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/redes-sociais/instagram-bate-marca-de-1-bilhao-de-usuarios-ativos-116344/>> Acesso em jun 19.
- Castells, M. (1996). *Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- EcommerceBrasil (2020). *Instagram supera número de usuários do Facebook pela primeira vez, revela estudo*. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/instagram-supera-numero-de-usuarios-do-facebook-pela-primeira-vez-revela-estudo/>> Acesso em jun 19.
- Fragoso, S.; Recuero, R.; Amaral, A. (2013). *Métodos de pesquisa para internet*. Porto Alegre: Sulina.
- Chaffey, D; Smith, P.; (2008). *E-Marketing Excellence: Planning and Optimizing Your Digital Marketing*. Business & Economics
- G1 (2017). *Instagram tem 800 milhões de usuários ativos por mês e 500 milhões por dia*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/instagram-tem-800-milhoes-de-usuarios-ativos-por-mes-e-500-milhoes-por-dia.ghtml>> Acesso em jun 19.
- G1 (2019). *Uso da internet no Brasil cresce, e 70% da população está conectada*. Disponível em: <[70percent-da-populacao-esta-conectada.ghtml](https://g1.globo.com/brasil/noticia/uso-da-internet-no-brasil-cresce-e-70-da-populacao-esta-conectada.ghtml)> Acesso em jun 19.
- Instagram (2020). *Crie e compartilhe com os amigos*. Disponível em: <https://about.instagram.com/features> Acesso em jun 19.
- Jacinto, D. (2017) *Marketing de conteúdo integrado no Instagram: Um estudo sobre o envolvimento da geração milênio com a qualidade e o valor percebido da informação*. Dissertação de Mestrado: *Universidade de Lisboa*.
- Jacob, N. Y. (2017). *A ação dos influenciadores digitais na atitude e comportamento do consumidor: as redes sociais e a temática da beleza*. *Dissertação (Mestrado)* - Dissertação de Mestrado em Marketing apresentada à Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, 2017.
- Kotler, P.; Kartajaya, H.; Setiawan I. (2012). *Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Lefebvre, H. (1991) *The Production of Space*. Oxford. Blackwell Publishers.

- Lemos, A. (2009) Cultura da Mobilidade. *Revista FAMECOS*. Porto Alegre, nº 40, dez.
- Lemos, A. (2007) Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. *Matrizes*. N.1, out, p.121-137.
- Lemos, A. (2004) Cibercultura e Mobilidade: A era da comunicação. *Razón y Palabra*. nº41, out-nov.
- Lévy, P. *Cibercultura*. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009.
- Macêdo, I. (2016). O Instagram como ferramenta de consumo de moda: Uma análise do papel das líderes de opinião para o comportamento de compra das adolescentes. *Dissertação de Mestrado*: Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE.
- Menegatti, M. S; Ribeiro, I; Meneghetti, M. R; Serra, F. A. R. (2017). Decisão de compras pela internet: uma análise a partir do tempo de utilização de mídias sociais e da interatividade com a marca. *Revista Brasileira de Marketing – ReMark*. Vol. 16. Nº 1. P. 41-54. Mar.
- Merriam, S. B. (1992). *Qualitative research and case study applications in education*. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass.
- Peters, K.; Chen, Y.; Kaplan, A.; Ognibeni, B.; Pauwels, K. (2013). Social media metrics— A framework and guidelines for managing social media. *Journal of Interactive Marketing*, 27(4), 291-298. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intmar.2013.09.007>
- Pizeta, D.S.; Severiano, W.R.; Fagundes, A.J. (2016). Marketing Digital: A utilização das mídias sociais como canal de comunicação impulsionando a compra do consumidor. *Revista Ambiente Acadêmico*, v. 2, n. 1, p. 6-26.
- Recuero, R. (2009). *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Rockcontent (2018). *Instagram: saiba tudo sobre esta rede social*. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/instagram/>> Acesso em jun 19.
- Rockcontent (2019). *Quais são as redes sociais mais usadas no Brasil em 2019*. Disponível em: <<https://rockcontent.com/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil/>> Acesso em jun 19.

Uma Análise Comparativa do Nível da Transformação Digital dos Pequenos Empreendedores do Município de Caruaru – PE

Shyrleide Leite Menezes Maciel¹, Mirella Karine Alves da Silva¹, Rômulo César Dias de Andrade¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)
Caruaru– PE – Brasil

Shyrleide.maciel@upe.br , mirella.alves@upe.br , romulo.andrade@upe.br

Abstract. Context: The new coronavirus pandemic brought concerns and changes to organizations, accelerating the digital transformation process of companies. **Objective:** This work proposes, through an exploratory methodology, to investigate, identify and compare the level of digital transformation of companies in the Caruaru-PE region with the national scenario. **Results:** The main results obtained through this research prove that entrepreneurs are very aware of the importance of digital transformation for their company and that most of them pay some attention to this subject. **Conclusion:** The digital transformation in Caruaru started in an accelerated way, indexes very similar to the national sphere, however it is still necessary to understand and train entrepreneurs in relation to their digital business strategies.

Resumo. Contexto: A pandemia do novo coronavírus, trouxe preocupações e mudanças nas organizações, acelerando o processo de *transformação digital* das empresas. **Objetivo:** Este trabalho propõe através de uma metodologia exploratória investigar, identificar e comparar com o cenário nacional o nível de *transformação digital* das empresas da região de Caruaru-PE. **Resultados:** Os principais resultados obtidos através desta pesquisa comprovam que os empreendedores estão bastante cientes da importância *transformação digital* para a sua empresa e que a maioria dá uma certa atenção para este assunto. **Conclusão:** A *transformação digital* em Caruaru iniciou-se de forma acelerada, índices muitos parecidos com a esfera nacional, porém ainda é preciso entender e capacitar os empresários em relação as suas estratégias de negócios digitais.

1. Introdução

As maneiras de comercializar tiveram uma grande transformação nos últimos anos, estas mudanças se deram a partir da explosão tecnológica que vem ocorrendo desde a chegada da *internet*, onde trouxe diversas facilidades e, até mesmo, comodidade aos consumidores que não precisam sair de suas casas para adquirir os produtos almejados. Pois, a facilidade de encontrar os bens e serviços desejados pela *internet* resulta naturalmente na aquisição destes bens de consumo pelo meio virtual, uma vez que há mais variedade nas lojas virtuais do que nos comércios locais (HUDZINSKI, 2018).

Com isso, outra transformação importante foi a modificação das relações de trabalho nos diversos setores da economia (WORLD ECONOMIC FORUM, 2016 apud LAMB, 2020). Onde, a adoção de tecnologias digitais tornou-se requisito essencial para

qualquer empresa, seja ela pública ou privada. Tecnologias como, por exemplo, a Inteligência Artificial (IA) tornaram-se mais do que diferenciais competitivos em todos os setores, sendo decisivos para a preservação de negócios (MCKINSEY, 2018 apud LAMB, 2020).

As empresas estão buscando alocar os recursos necessários para desenvolver suas atividades, da melhor maneira possível, na busca de alcançar seus objetivos, sejam eles o lucro obtido que é percebido através da venda de seus produtos (bens e/ou serviços) ou a satisfação do cliente, sendo este percebido por meio da qualidade da prestação de serviços (CAVALCANTE, 2018). Onde, a melhor maneira de alocar os recursos de maneira eficiente e eficaz é se adaptando à era digital.

Visto isso, o presente artigo tem como objetivo "comparar o nível de *transformação digital* dos pequenos empreendedores do município de Caruaru-PE", focando nos resultados que estas estratégias trazem para o alcance dos objetivos almejados pelo mesmo. Considerando para estudo de caso microempreendedores da cidade de Caruaru.

O estudo justificou-se, principalmente, pela necessidade dos microempreendedores de se destacar no mercado tão acirrado e ganhar vantagem competitiva diante das grandes empresas que já estão presentes na sociedade há anos. Pois, nesse mercado tão disputado, os empreendedores têm que desenvolver meios eficazes e eficientes de se destacarem e atrair cada vez mais clientes em potencial.

Este artigo está estruturado além desta introdução, com o referencial teórico que contém a *transformação digital*, *venda online* e os *gatilhos de venda online*, seguido da metodologia utilizada, logo após, se encontra a apresentação e discussão dos resultados obtidos através da coleta de dados e, por fim, é exposto as considerações finais onde é apresentado as conclusões obtidas, as limitações do estudo e propostas para futuros trabalhos.

2 Referencial teórico

Esta seção descreve os diversos temas que serão tratados conforme o objetivo proposto, através de conceitos de diferentes autores, para que se obtenha uma visão mais ampla e um melhor entendimento sobre o assunto. Sendo abordado sobre a *transformação digital*, *venda online* e os *gatilhos de venda online*.

2.1 Transformação Digital

Com a evolução da *tecnologia* já é comum termos como *Business Intelligence*, *internet das coisas*, *indústria 4.0* e *big data*, mas poucas pessoas percebem que essas expressões representam o momento atual e não apenas conceitos de ficção científica, esses termos estão ligados à *transformação digital* (TECNOLOGIA, 2019). Esta é o processo onde as organizações usam a tecnologia para aumentar seus resultados, ampliando o desempenho e a eficácia dos negócios. Atualmente, para uma empresa se manter ativa é necessário possuir estratégias para que se mantenha um negócio lucrativo e ganhe vantagem competitiva, para isso, a *transformação digital* auxilia um negócio tradicional a se tornar ágil e produtivo (KUVIATKOSKI, 2020).

Ela oferece à organização velocidade na resposta, atendimento personalizado, melhor desempenho, aumento do alcance da marca, além de priorizar clientes e funcionários. Ou seja, significa uma mudança estrutural nas empresas (KRAUSE).

Porém, para que isso ocorra há diversos obstáculos a serem enfrentados e superados, entre eles se encontra a necessidade de harmonizar investimentos e retorno

sobre este, podendo paralisar a transformação logo no início. Por isso, antes de se iniciar o processo de modificação, é necessário ser realizado uma análise ampla para a implementação, como, por exemplo, um acompanhamento das tendências, *start-ups* e inovações no mundo e quais impactos estas trazem para o mercado (KUVIATKOSKI, 2020).

David L. Rogers cita em seu livro “*Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital*”, 5 domínios estratégicos em mutação que permitem a observação e estudo do “novo mundo” mais de perto, são eles: clientes, competição, dados, inovação e valor. Esse conjunto oferece estratégias e domínios ensinando como as organizações devem atuar no mercado para ganharem vantagem competitiva (RABELO, 2020).

Esse processo de transformação se intensifica cada vez mais nas organizações à medida que aumenta a demanda do consumidor por uma melhor experiência (KRAUSE). RABELO (2020) cita que o primeiro passo é descobrir o que realmente o cliente almeja e necessita, ficando sempre atento que a tecnologia é uma aliada do empreendedor e não uma inimiga. Segundo WEILL (2014, p. 16, apud KRAUSE) “não estamos mais falando de ‘satisfação do cliente’, mas de ‘experiência do cliente’”.

RABELO (2020) cita que a batalha atual é de disputa de influência entre empresas que possuem modelos de negócios bastante divergentes, porém com um objetivo em comum, a alavancagem diante ao consumidor final. A autora cita ainda que entre os domínios da *transformação digital* estão os dados, a inovação e o valor, onde o primeiro é a maneira como as empresas produzem, gerenciam e usam a informação, enquanto, o segundo é o processo onde novas ideias são desenvolvidas, testadas e lançadas no mercado. Já, o terceiro representa o valor que a empresa entrega ao cliente, onde confiar em proposta de valor imutável é dar vantagem ao concorrente com propostas de valor mais atraente.

O cenário da *transformação digital* trás duas realidades quanto à evolução da tecnologia nas organizações, uma delas são as empresas que já nascem no meio digital, com a vertente voltada para esse lado, e de outro as organizações tradicionais, com processos sólidos que tiveram que se adaptar ao meio digital (KRAUSE). Onde, as empresas que já nasceram nesse novo ambiente possibilitam que a inovação seja encarada de maneira muito diferente dos negócios que tiveram que se modificar para se adaptarem ao novo cenário (RABELO, 2020).

Uma grande mudança que a revolução digital trouxe para a sociedade é o *blockchain*, uma tecnologia que ficou conhecida devido à *criptomoeda Bitcoin*, sendo talvez uma revolução muito maior que a moeda em si (TECNOLOGIA, 2019). *Criptomoeda* são moedas virtuais (SCHIOCHETTI e CUSTÓDIO, 2019), onde não é exagero dizer que esse tipo tem o potencial de mudar a segurança na troca de dados e nos pagamentos entre pessoas ou instituições (TECNOLOGIA, 2019).

2.1.1 Realidade virtual

Outro fator importante é a realidade virtual, que é a representação em 3D de um ambiente real (COSSETTI), esta representa uma experiência digital imersiva, que tem o poder de revolucionar a maneira de produzir e consumir um conteúdo, possibilitando que as ações referentes ao *marketing* e às vendas sejam feitas totalmente em 3D. O uso dessa tecnologia é super importante para apresentações corporativas, ensino à distância e diversas outras aplicações. Já existem casos de sucesso com a tecnologia da realidade virtual, que têm muito a avançar (TECNOLOGIA, 2019).

O caminho para empreender nesse novo cenário é identificar oportunidades, colaborar e experimentar o desafio, caso contrário, a organização corre um grande risco de perder competitividade e ficar par trás (KUVIATKOSKI, 2020).

2.2 A Venda Online

O *marketing* digital ganhou notoriedade, quando se trata de venda e lançamento de marcas, fala de uma forma de alavancar uma empresa e uma maneira econômica de divulgação para microempreendedores. A realidade mostra que a maneira de fazer negócios está mudando, o *marketing* digital vai além do conceito de *marketing*, não é apenas entrar na *internet*, é ter planejamento, construção de estratégias e um plano de ação, dessa forma, o *marketing digital* e o tradicional devem andar juntos (ESQUARCIO, 2017).

A propaganda online tem um grande poder sobre a decisão de compra, isso porque o consumidor rapidamente é dirigido para a página da empresa e o processo é rápido, na divulgação tradicional, como *banner* e comercial na *tv*, os imprevistos e mudanças de decisão são mais propícios até o momento de ir ao *site* ou à empresa física. A *internet*, ainda tem muito a oferecer até mesmo para o pós compra, no contato com o cliente, de forma rápida, na qual se tem o retorno da satisfação do mesmo (ESQUARCIO, 2017).

Observando o cenário, a associação brasileira de comércio eletrônico aponta aumento de 180% das transações realizadas nos supermercados em todo país durante o isolamento social. (REVISTA GAZETA DO POVO, 2020). De acordo com o Compre&Confie, o hábito ganhou força tão expressiva que fez o *e-commerce* crescer 71%, faturando R\$ 27,3 bilhões (MERCADO E CONSUMO, 2020).

Pode-se chamar o *marketing* digital como o novo *marketing*, a nova forma de divulgação, propaganda e de empreendedorismo, no antigo modelo a empresa continha toda a informação e os consumidores só tinha acesso a o que era divulgado, no meio digital isso se tornou mais amplo, as pessoas têm maior acesso a informações e contato com outros clientes, o que gera confiança ao consumidor (KOTLER, apud RRENÓ, 2018).

Vale ressaltar, que os consumidores atuais prezam pela mobilidade, pois são pessoas que têm uma rotina acelerada, então, tudo deve ser rápido e imediato e os dispositivos móveis colaboram para isso, as pessoas estão sempre conectadas e investir nisso só atrai mais clientes, a questão é sempre se aprimorar no novo e sempre se atualizar. (KOTLER, 2016).

Diante disso, e do enorme crescimento da venda *online*, investir nesse cenário é o grande segredo do sucesso, durante o isolamento social o *e-commerce* foi o setor de maior crescimento e instabilidade (MARI e ARBEZ, 2020). A *internet* proporciona aos grandes e micro empresários eficiência no motor de vendas, economia, e investimento focado em resultados.

2.3 Os gatilhos da venda online

A *internet* trás uma tempestade de informações, onde a cada 10 segundos a sociedade é abordada com um *storie* diferente, ou a cada 5 minutos o *linkedin* apresenta um novo artigo para leitura. Para se destacar dos demais anúncios, é necessário ser bom, o *e-commerce* deve ser rebusco e os produtos eficientes, e mais que isso deve oferecer inovadoras maneiras de chamar atenção do público (ILHE, 2020).

O *e-commerce* utiliza-se os gatilhos mentais que são técnicas muito usadas para induzir ou acelerar o processo de ação de compra do cliente, eles são formas de cativar, reforçar e motivar os consumidores a agir, facilitando a tomada de decisão. Pode-se definir gatilhos mentais como técnicas de persuasão que têm a capacidade de induzir a ação de uma pessoa, levando para o lado intuitivo, emocional e social do ser humano (ILHE, 2020).

Para isso, muitos profissionais do *marketing* utiliza-se do *copywriting*, que é uma escrita persuasiva, onde se sabe criar conteúdo, textos e mensagens que levem o consumidor ou *leads* a comprar seu produto como forma de persuasão, no entanto, um *copywriter* é aquele que se utiliza dos gatilhos mentais como técnica de venda (VIERA, 2020). Entre essas técnicas apresentam-se:

2.3.1 Escassez

Quanto menor a oferta, maior a procura, o consumismo faz parte da realidade atual. Ter é muito importante, mesmo que nem sempre seja necessário. Diante desse comportamento, a sensação de comprar algo limitado é ainda mais prazerosa e, naturalmente, as marcas já perceberam isso há algum tempo. O *marketing* de escassez tem foco em explorar justamente esse tipo de atitude, ou seja, a sensação de urgência para ter algo que pode se esgotar a qualquer momento. (ILHE, 2020). Tendo como exemplos: “Apenas 5 unidades em estoque”, “Vagas limitadas” ou “frete grátis para os primeiros 10 compradores”.

2.3.2 Autoridade

Chegar a esse patamar é ter a empresa lembrada como referência no segmento, e isso se reflete na busca por ela na *internet*. Isso contribui para ganhar confiança do público, se a empresa tiver destaque em seu nicho ela será considerada referência naquele segmento que atua, um grande exemplo para esse gatilho é um salão de beleza especializado em cabelos cacheados, esse segmento é raro então se destaca por ser um nicho específico que atinge um determinado número de pessoas. É importante a empresa definir o nicho de atuação e investir nisso.

Ou seja, quando alguém fala de *e-commerce* de alimentos veganos, o seu negócio é o primeiro a ser lembrado. Isso representa a autoridade *online*, ou seja, liderança de mercado e ocupação de um lugar de destaque. Para isso é importante: focar no público alvo, reconhecer as dores da sua persona (do seu público), apostar em diversas redes sociais, investir no *marketing* de conteúdo, gerar conteúdo autoral e investir em técnicas de SEO (ILHE, 2020).

2.3.3 Prova Social

O gatilho mental de prova social é fundamental para mostrar para o consumidor que seu serviço ou produto funciona de fato. As pessoas costumam acreditar mais em outras pessoas do que em empresas, então, deixar depoimentos de clientes fixados na página ajuda no convencimento de que a empresa está falando a verdade sobre a qualidade de aquilo que oferta. Assim, é importante a página do *e-commerce* disponibilizar avaliação na própria página (ILHE, 2020).

2.3.4 Novidade

A antecipação de um produto que é novidade no mercado pode desencadear muitas compras, esse gatilho estimula muito a ansiedade para a solução de algo que o

consumidor quer muito, e chama bastante atenção, por isso é muito importante a empresa está sempre atualizada e até apresentar algo novo, sendo pioneiro de algum produto ou serviço. Tendo como exemplo os lançamentos de empresas de *smartphones* como *Apple*, *Samsung* e *Motorola*.

Por mais que o cliente tenha o último lançamento em mãos e esteja em perfeito estado, o consumidor tende a trocar o produto por um mais novo para ter acesso às novidades do aparelho. (ILHE, 2020).

2.3.5 Medo ou Aversão a perda

Os psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky foram os precursores e elaboraram os primeiros experimentos que visavam analisar o comportamento das pessoas em relação às tomadas de decisão que envolviam ganhos e perdas com risco.

Em um de seus experimentos, foi concluído que a proposta de perder algo é mais persuasiva do que a de ganhar, mesmo o resultado sendo o mesmo, dessa forma dizer que uma pessoa vai perder algo provoca nela o medo ou aversão à perda. Essa descoberta ajudou agentes do mercado financeiro a mudar sua forma de investimento.

Sendo assim, comerciantes mudaram a forma de anúncio, se antes era "se você for até minha loja, vai ganhar um bom desconto", agora é "se você não for até minha loja, vai perder um bom desconto". (FRANÇA, 2020).

2.3.6 Reciprocidade

Quando falamos de reciprocidade, estamos falando de conexão entre a marca e o cliente. A ideia aqui não é apenas tentar vender o produto de alguma forma, mas sim, se conectar com ele de uma maneira mais afetiva.

Para gerar esse sentimento de reciprocidade oferecer brindes especiais, vantagens, bônus e até mesmo ajudar os seus *leads* e clientes com um conteúdo que seja relevante para ele pode gerar a ação de reciprocidade. As mensagens de feliz aniversário por *e-mail* também são uma forma de mostrar para o cliente que a marca se importa e quer tê-lo por perto. (ILHE, 2020).

2.3.7 Curiosidade

O ser humano é curioso por natureza. A curiosidade é uma das emoções mais fortes que podemos sentir e torna-se quase irresistível buscar as informações para saber o final de uma história.

As pessoas ficam atraídas pela forma como as palavras são dispostas na frase e ficam curiosas para saber do que se trata aquele mistério, como funciona aquele novo produto ou onde encontra-lo, detalhes estes que só descobrirão quando abrir o *post*, por isso, a linguagem escrita ou a propaganda em si, precisa deixar um mistério (VARGAS, 2019).

2.3.8 Inimigo comum

O inimigo comum é algo que liga a empresa e o cliente, ou seja, um inimigo de ambos, dessa forma, uma fila pode ser um inimigo comum. A ideia é a empresa ofertar um produto ou serviço que seja solução para aquilo, como fazer transação bancária pelo celular, outro exemplo é uma empresa de inseticida que tem como inimigo comum os mosquitos, onde ela irá fornecer ao cliente a solução para aquilo (VARGAS, 2019).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Cenário da Pesquisa

O cenário de pandemia do novo coronavírus, a *COVID-19*, trouxe preocupações e mudanças evidentes nas organizações. Essa mudança brusca trouxe um grande impacto nos negócios das empresas. Para algumas empresas e indústrias, a digitalização era uma vantagem, agora ela está ligada diretamente à sobrevivência do negócio.

Em virtude dessas características, o cenário deste artigo concentra-se no programa de qualificação *Caruaru Transformação Digital*, criado pelo Conselho Municipal de Ciência, *Tecnologia* e Inovação (CoMCI TI) de Caruaru. O objetivo do programa é abarcar ações de transformação/inserção digital em Caruaru e região.

A primeira ação do programa foi a realização de uma pesquisa para entender melhor sobre as capacitações que os negócios estão precisando x nível de maturidade no quesito gestão e tecnologia das empresas. Foi realizado um questionário com 16 empresas de Caruaru com objetivo de entender o cenário atual da *transformação digital* das empresas do município. Em seguida foram realizadas *lives*, oficinas e mentorias, visando capacitar as empresas do município e da região nas ações de *transformação digital*.

3.2 Metodologia

Para que fosse possível atender os objetivos deste trabalho e entender os assuntos que embasaram a análise proposta sobre o nível de *transformação digital* na cidade de Caruaru, foi utilizada a metodologia de pesquisa revisão da literatura descrita no Capítulo 2, foi realizada uma pesquisa de campo descrita no Capítulo 4 e em seguida foi feito um *benchmarking* competitivo no Capítulo 5.

A pesquisa realizada é da natureza descritiva, que segundo BARROS e LEHFELD (2007), é onde é realizado “o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador”. Também apresenta-se como um estudo de caso, que por sua vez tem como objetivo servir como uma base para estudos sobre o assunto

A visão geral da metodologia de pesquisa utilizada para realização deste trabalho foi composta por três etapas.

A primeira etapa se refere à realização de uma revisão da literatura do assunto de pesquisa para identificar, analisar e selecionar os trabalhos disponíveis relacionados ao tema.

A segunda etapa foi baseada no instrumento de pesquisa chamado de pesquisa exploratória (GIL, 2007), realizado através de questionários aplicados em empresas pertencentes ao programa *Caruaru Transformação Digital*.

Por fim, na terceira etapa foi utilizado o *benchmarking* competitivo para comparar o nível de *transformação digital* das empresas que se inscreveram no programa *Caruaru Transformação Digital*. O *benchmarking* competitivo tem como objetivo analisar e comparar produtos, serviço e/ou processos da empresa com o de concorrentes diretos (MADEIRA, 1999).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Coleta De Dados

A coleta de dados se deu por meio de um questionário online aplicado aos empreendedores da região de Caruaru-PE. O questionário foi composto por doze questões, e aplicado no período de maio de 2020, onde as perguntas almejam extrair o máximo possível sobre as vendas *online* realizadas pelos respondentes.

4.2 Tratamento E Análise De Dados

Para realizar este estudo foi utilizado distribuição de frequência, porcentagem e gráficos.

4.3 Perfil Dos Empreendedores Que Responderam os Questionários

Dos questionários aplicados 100% eram empreendedores que atuam na região de Caruaru-PE, desse total 12,50% atendem além da região de Caruaru os municípios de Toritama-PE e Santa Cruz do Capibaribe-PE e 18,75% atendem não apenas em Caruaru, mas em todo o Brasil.

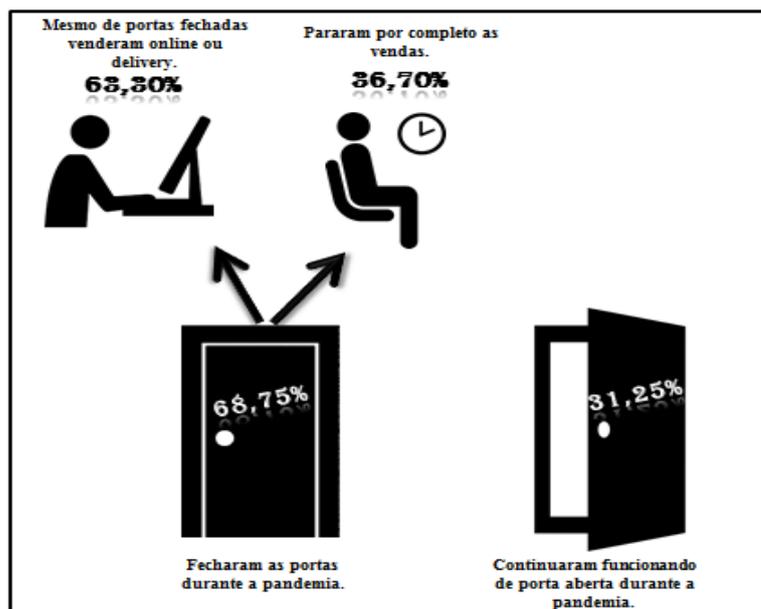
A pesquisa abrangeu diversos segmentos, sendo eles: alimentício, onde representou 31,25% das respostas; têxtil, constituindo 25%; prestação de serviços, representando 31,25%; e outros segmentos, como vendas de artesanato e acessórios, que representaram 18,75% dos respondentes. Desse total 81,25% eram empreendedores do sexo feminino e 18,75% do sexo masculino. E quanto ao tempo de atuação, 43,75% estão há menos de 2 anos no mercado, 31,25% estão entre 3 e 5 anos, 6,25% atuam entre 6 e 8 anos e 18,75% empreendem há mais de 8 anos.

4.4 Discussão Do Questionário aplicado

Com o intuito de avaliar a situação atual de *transformação digital* nas pequenas empresas, o questionário aplicado detectou que cerca de 50% apostam nas plataformas digitais para maior engajamento do público alvo e vendas, plataformas estas como o *whatsapp* e o *instagram*, enquanto, outros 50% apresentam dificuldade de investir nesta nova ferramenta, pois encontraram problemas como a criação de propagandas, atingir o público almejado, captação de clientes e a falta de conhecimento de como utilizar os meios digitais.

No total 68,75% dessas empresas fecharam as portas e destas 63,3% venderam *online* ou *delivery* durante a pandemia, como demonstra o gráfico a seguir:

Gráfico 1: Situação dos empreendedores em relação às vendas durante a pandemia.

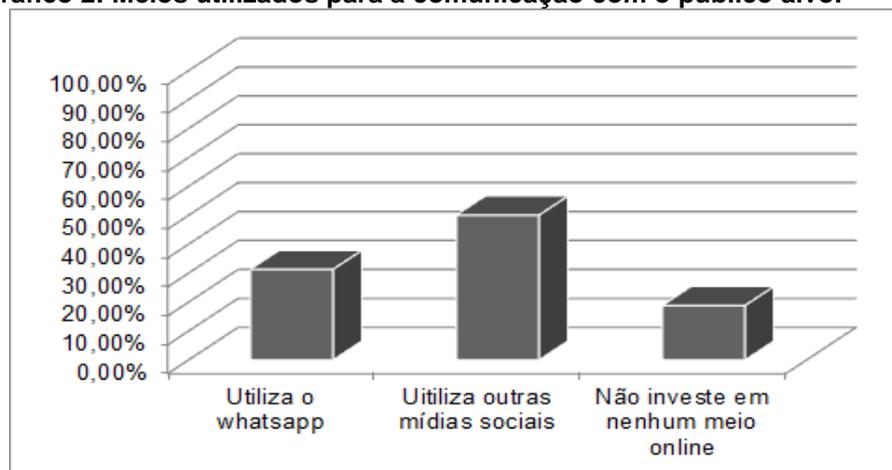


Fonte: Autoria dos autores (2020).

Alguns empreendedores justificaram a parada por completo das vendas devido ao fato de ter poucos seguidores nas mídias sociais, ou terem começado a identidade visual há pouco tempo, além da falta de estrutura, de conhecimento e de planejamento.

Em relação aos meios utilizados para a comunicação 31,25% investem no uso do *whatsapp* para interagir com o público alvo e 50% utilizam outras mídias sociais para realizar a comunicação, enquanto 18,75% não utilizam nenhuma rede social para atingir o seu público alvo, utilizando de outros meios de comunicação sem ser *online*, como, por exemplo, a feira de mulheres empreendedoras:

Gráfico 2: Meios utilizados para a comunicação com o público alvo.



Fonte: Autoria dos autores (2020).

Com isso, percebe-se que o *instagram* e o *whatsapp* estão entre os meios mais utilizados pelos empreendedores para a interação com o público alvo e também, por consequência, os meios que as empresas mais utilizam para se promoverem.

Mais de 60% das empresas de Caruaru estavam vendendo *online* durante a quarentena, segundo a Compre&Confie as vendas *online* durante o mês de Maio cresceram 132,8% em todo o Brasil, os *e-commerces* cresceram cerca de 51% durante

esse período. Muitos setores tiveram aumento de vendas como supermercados, brinquedos, farmácias, *games* e aplicativos de entrega.

Ficando claro que mesmo com a pandemia e as diversas dificuldades encontradas pelos empreendedores, a venda *online* está crescendo consideravelmente, e quem investiu nesse meio conseguiu se manter durante o isolamento social.

5 BENCHMARKING COMPETITIVO

As organizações vivem em um ambiente extremamente dinâmico e competitivo e dependem de outras empresas para atingir o seu objetivo, estando, assim, sensíveis às mudanças que ocorrem no ambiente externo (AHRENS, 2017). Sendo assim, é de suma importância avaliar o desempenho dos processos e resultados, devendo isto acontecer de uma maneira que possibilite a identificação de elementos que justifiquem o sucesso ou insucesso de um produto ou serviço. Onde é essencial para a organização mecanismos que permitam a compreensão de fatores que justifiquem a colocação no ambiente dos negócios, esses mecanismos são possíveis através do *benchmarking*, onde nada mais é do que uma pesquisa que permite a comparação de procedimentos e práticas entre as empresas ou de seu ambiente interno, visando a vantagem competitiva (BOXWELL, 1994; CAMP, 2007 apud OLIVEIRA, 2017).

Dentre os diversos tipos de *benchmarking* foi escolhido para analisar os resultados dessa análise o *benchmarking* competitivo, onde BHUTTA e HUQ (1999, p.257 apud OLIVEIRA, 2017) definem como a comparação entre as melhores empresas ou competidores.

5.1 Comparação

De acordo com o questionário aplicado, 18% das empresas não se beneficiam do uso de nenhuma das mídias digitais, porém uma empresa bem sucedida é aquela que se mantém atual, que sabe o quão importante é se renovar e entende que o relacionamento com o público deve acompanhar o progresso, para Kotler não se trata de abandonar os conceitos do *marketing* tradicional, mas combiná-los com as novas possibilidades, porém, como citado anteriormente, não basta apenas usar as novas ferramentas é necessário estratégia que embase seu uso, com isso apresentará resultados efetivos para o negócio (Rennó, 2018).

Questionados sobre o período de isolamento social, 68,75% das empresas fecharam as portas, destas 63,3% estão vendendo *online* ou *delivery*, vale ressaltar que muitas empresas físicas passaram a vender *online* motivados pelo período de isolamento, segundo Kotler é importante para essas empresas proporcionar essa nova experiência para seus consumidores, possibilitando as compras online (Rennó, 2018).

Por ser ainda algo novo para muitos empreendedores, muitas empresas sentem dificuldades em vender *online*, seja em captar clientes, em propaganda e até falta de conhecimento, 50% das empresas sentiram essas dificuldades, dessa forma, fica claro que falta a atenção ou conhecimento no *marketing* digital, além de investimento, é importante a empresa não tratar o *marketing* apenas como um departamento, ele é sim um departamento mas deve funcionar como uma interdependência quanto aos outros setores e servir como força para a tomada de decisão do negócio (Rennó, 2018). A maior parte das organizações B2B investem entre 2% e 10% de receita em *marketing* que é responsável pela geração de 20% a 50% da sua receita, isso pelo investimento no

marketing digital (Amplificada Digital, 2019). Segue abaixo a tabela do quanto as empresas investiram em 2019 e pretendiam investir em 2020:

Tabela 1: Quanto as empresas investem em *marketing* digital?

	2019	2020
B2B Produtos	3,2%	7,1%
B2B Serviços	8,3%	10,1%
B2C Produtos	4,5%	7,5%
B2C Serviços	11,9%	11,1%

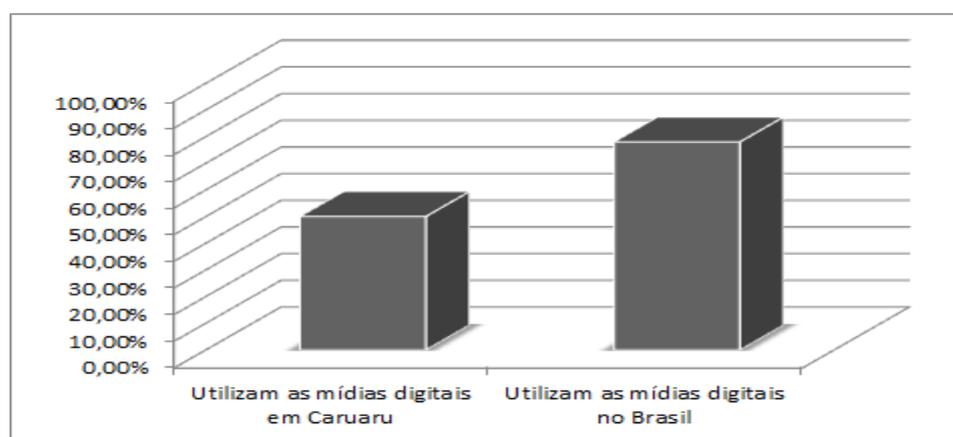
Fonte: Amplifica Digital (2020).

Muitas empresas ainda não embarcaram no mundo digital, das que responderam nosso questionário cerca de 50% não realiza venda *online*, dessas 37,5% não usam nenhuma plataforma, todas ressalva a falta de conhecimento, planejamento e estrutura para incrementar o digital aos seus serviços, Kotler concorda que é difícil fazer previsões a longo prazo mas reforça a importância de se criar cenários do futuro, alinhar as ações de *marketing* com o planejamento estratégico ajuda as empresas a tomarem decisões com chances de erros menores, ele também aposta na inovação, onde, ou a empresa inova seus negócios ou saem do mapa dos consumidores, algumas empresas estão sempre no topo devido à inovação como a *apple*, *intel* e *mcdonald's* (Rennó,2018). Seguir os Gatilhos da venda *online* também é muito importante para ser visto, conquistar público e crescer nas mídias sociais. Vale ressaltar, que muitas grandes empresas como *riachuelo*, *renner*, *centauro*, entre outras tiveram um grande crescimento de venda *online* durante o isolamento social, essas, no entanto, já utilizavam das plataformas digitais também como meio de venda antes desse período, isso mostra que vale a pena pequenas empresas apostarem na venda digital, pois continuaram funcionando durante este período (Rocha, 2020).

5.2 Comparação com Cenário Nacional

Migrando para o cenário nacional, é possível observar que a realidade das pequenas empresas de Caruaru se amplia para o Brasil, onde, segundo o centro regional de estudos do Brasil 57% das empresas estão conectadas exclusivamente para venda online, o que representa um aumento significativo de investimento nas plataformas digitais. A mesma pesquisa concluiu que 78% das empresas brasileiras estão presentes em pelo menos uma das mídias digitais e acreditam que podem aumentar o número de vendas, em Caruaru esse número é de 50%, uma quantidade consideravelmente perspicaz, as mídias socais mais utilizadas como *instagram*, *whatsapp* e *facebook* cresceram cerca de 40% no Brasil desde Março (Redação, 2020). Conforme gráfico abaixo:

Gráfico 3. Empresas que utilizam as mídias digitais.



Fonte: Autoria dos autores (2020).

De acordo com o questionário, 37,5% das empresas de Caruaru têm preferência pelo *instagram*, plataforma que vem crescendo consideravelmente em todo o mundo, muitos acreditam que é o novo meio de encontrar produtos e mais de 80% admitiram ter feitos compras diretamente dessa plataforma (Redação, 2020). O *instagram* é a mídia social que mais promove engajamento, estando acima do *facebook* e *twitter*, isso representa forte impacto nas oportunidades empresariais (Aragão, Freitas, Farias, Mota, 2016).

6 CONCLUSÃO

Esta análise objetivou "comparar o nível de *transformação digital* dos pequenos *empreendedores* do município de Caruaru-PE" e se observou que os *empreendedores* estão bastante cientes da importância das vendas *online* para a sua empresa e que a maioria dá uma certa atenção para este assunto. O que traz a ideia de KUVIATKOSKI (2020) que cita que para se manter ativo no mercado de trabalho é necessário possuir estratégias de venda, onde a utilização do meio digital é uma grande mecanismo nesse sentido. E a ideia de RABELO (2020) que visa o meio digital como uma inovação para a entrega de valor ao cliente.

Ainda reafirma a ideia de KOTLER (2018) que olha para o *marketing digital* como a nova forma de divulgação e empreendedorismo, além da ideia de que as pessoas têm uma rotina acelerada prezando pela mobilidade, onde as vendas *online* auxiliam bastante em relação à agilidade da escolha entre as diversas opções de fornecedores e dos produtos ou serviços, e da compra deste, além da utilização do *delivery* agilizar o processo de entrega.

Recomenda-se para a continuação dessa análise, a observação de "como se dá às estratégias de venda online dos pequenos empreendedores" e ainda como trabalhos futuros "realizar outra análise nas empresas após as capacitações realizadas, com objetivo de identificar se a maturidade de *transformação digital* dessas empresas foram impactadas".

Referências

_____. Quanto as empresas investem em marketing digital?. 2019. Disponível em: <<https://amplificadigital.com.br/blog/quanto-as-empresas-investem-em-marketing-digital/#:~:text=A%20maior%20parte%20da>>. Acesso em ? 22 de Set de 2020.

_____. Transformação digital: 9 formas de colocar em prática. Panorama positivo: de olho na tecnologia. 2019. Disponível em: <https://www.meupositivo.com.br/panoramapositivo/transformacao-digital/>. Acesso em: 29 de Ago de 2020.

_____. 57% das empresas usam redes sociais exclusivamente para vendas online, diz estudo. 2020. Disponível em: <<https://tiinside.com.br/06/05/2020/57-das-empresas-usam-redes-sociais-exclusivamente-para-vendas-online-diz-estudo/>>. Acesso em: 22 de Set de 2020.

_____. Quanto as empresas investem em marketing digital?. 2020. Disponível em: <<https://amplificadigital.com.br/blog/quanto-as-empresas-investem-em-marketing-digital/>>. Acesso em: 22 de Set de 2020.

_____. Quarentena acelera crescimento do e-commerce no Brasil. 2020. Disponível em: <<https://mercadoeconsumo.com.br/2020/06/12/quarentena-acelera-crescimento-do-e-commerce-no-brasil/>>. Acesso em: 07 de Set de 2020.

AHRENS, Rudy de Barros. A GESTÃO ESTRATÉGICA NA ADMINISTRAÇÃO – Vol. 2. Atena Editora – Belo Horizonte-MG, 2017.

ARAGÃO, Fernanda Bôto Paz; FARIAS, Fabíola Gomes; MOTA, Márcio de Oliveira; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de. Curtiu, comentou, comprou. A mídia social digital Instagram e o consumo. Universidade de Fortaleza Brasil. Revista Ciências Administrativas, 2016. 22(1), 130-161 ISSN: 1414-0896. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475655250006>.

CAVALCANTE, Edson Saulo Dias. Parceria público-privada: uma pesquisa entre os pequenos comerciantes sobre a terceirização do São João em Campina Grande-PB, 2018. 74 f. (Trabalho de Conclusão de Curso - Relatório de Estágio Supervisionado), Curso de Administração, Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande - Paraíba - Brasil.

ESQUARCIO, Fábio. Marketing Digital X Vendas – conteúdo inédito!. 2017. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/marketing-digital-x-vendas-conteudo-inedito>>. Acesso em: 07 de Set de 2020.

FRANÇA, Breno. Aversão à perda: por que temos mais medo de perder do que vontade de ganhar | Tecla SAP #22. 2020. Disponível em: <<https://papodehomem.com.br/aversao-a-perda-efeito-do-dote-ganhar-perder-risco/>>. Acesso em: 03 de Set de 2020.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ILHE, Galleger. 5 gatilhos mentais para aumentar as vendas do seu e-commerce. 2020. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/5-gatilhos-mentais-para-aumentar-as-vendas-do-seu-e-commerce/>>. Acesso em: 02 de Set de 2020.

KOTLER, P. ; SETIAWAN, I. ; KARTAJAYA, H. Marketing 4.0 do tradicional ao digital. Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

KRAUSE, Germano Alexander. TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: COMO AS EMPRESAS TERÃO QUE SE ADAPTAR?. Especialização em Design de Produto na Era Digital, da Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

KUVIATKOSKI, Carol. Transformação digital: como digitalizar uma empresa tradicional. *Ideia No Ar*. 2020. Disponível em: https://www.ideianoar.com.br/transformacao-digital-como-digitalizar-uma-empresa-tradicional/?gclid=Cj0KCQjwy8f6BRC7ARIsAPIXOjklkUH0SlmRIrxK-foiTQuDvWk71kFBr3wxdeFATu_1sVlbl3Av0AaAljXEALw_wcB. Acesso em: 29 de Ago de 2020.

LAMB, Luíz C. O Futuro do Trabalho Pós-Pandemia de COVID-19: Reflexões sobre os Impactos da Inteligência Artificial, Ciência e Educação. Rio Grande do Sul, 2020.

MADEIRA, P. Benchmarking: a arte de copiar. *Jornal do Técnico de Contas e da Empresa (JTCE)*, Publistudos, p. 364–367, 1999.

MARI, Angelica; ARBEX, Gabriela. Pesquisa revela os setores que estão se dando bem na crise causada pela pandemia. 2020. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-insider/2020/04/pesquisa-revela-os-setores-que-estao-se-dando-bem-na-crise-causada-pela-pandemia/>>. Acesso em: 08 de Set de 2020.

OLIVEIRA, Geísa Gaiger de. PROPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE BENCHMARKING PARA EMPRESAS DESENVOLVEDORAS DE PRODUTOS. Tese de Doutorado, Porto Alegre-RS, 2017.

Povo, Gazeta do. Dólar desvaloriza e recua a R\$ 5,29; Bovespa cai 1,17%. 2020. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/breves/dolar-desvaloriza-e-recua-a-r-529-bovespa-cai-117>>. Acesso em: 07 de Set de 2020.

RABELO, Agnes. Transformação digital: o que é e quais os seus impactos na sociedade. 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/transformacao-digital/>. Acesso em: 29 de Ago de 2020.

Rennó, Ana. Philip Kotler: história, contribuições e influência do maior nome do marketing. 2018. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/philip-kotler/>>. Acesso em: 08 e 22 de Set de 2020.

ROCHA, Roseani. Riachuelo, Netshoes e Centauro: na contramão da crise. 2020. Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2020/04/22/riachuelo-netshoes-e-centauro-e-commerces-na-contramao-da-crise.html>>. Acesso em: 22 de Set de 2020.

SCHIOCHETTI, Rafaela; CUSTÓDIO, Ana Carolina. Criptomoedas: O que são e como funcionam?. 2019. Disponível em: < <https://www.politize.com.br/criptomoedas-o-que-sao-e-como-funcionam/>>. Acesso em: 30 de Ago de 2020.

VARGAS, Alex. 21 Gatilhos Mentais Mais Poderosos para Vendas e Persuasão. 2010. Disponível em: <<https://www.nucleoexpert.com/gatilhos-mentais-mais-poderosos/#t16>>. Acesso em: 03 de Set de 2020.

VIEIRA, Dimitri. O que é Copywriting: confira as principais técnicas e gatilhos para persuadir e vender com palavras. 2020. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/copywriting/>. Acesso em: 01 de Set de 2020.

Perfil dos Analistas de Qualidade no Ambiente Ágil: Um Estudo de Caso em uma Organização do Porto Digital Pernambucano

Alessandro Meireles da Silva¹, Roberto Carlos Ferraz Cavalcanti¹,
José Adson O. G. Cunha², Wylliams Barbosa Santos^{1,3}

¹Cesar School - Recife, PE - Brasil

²Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - João Pessoa, PB - Brasil

³Universidade de Pernambuco (UPE) - Recife, PE - Brasil

ams@cesar.school, rcfc@cesar.school, adson@dcx.ufpb.br, wbs@upe.br

Resumo. A expansão da tecnologia trouxe desafios relacionados à entrega contínua e qualidade do produto para as empresas fabricantes e desenvolvedoras de software. A partir deste cenário se desenvolveu o papel de analista de qualidade, responsável direto pela manutenção e garantia da qualidade no ciclo de vida do produto. Este trabalho apresenta uma análise qualitativa acerca deste perfil, traçando um paralelo entre competências, habilidades, técnicas, ferramentas e processos utilizados no dia a dia da empresa. Para este fim, foi conduzido um estudo de caso. Dados foram coletados por meio de entrevistas e posteriormente analisados por meio de uma análise temática. Como resultado, verificou-se que tais profissionais convergem no que diz respeito às competências necessárias para o sucesso em um time ágil. Foram apontadas também as dificuldades encontradas por esses profissionais no modelo ágil de desenvolvimento de software.

1. Introdução

A engenharia de software, desde seu início, apresenta uma evolução constante, e seus processos de desenvolvimento de software vêm sendo enriquecidos com atividades, técnicas, métodos e ferramentas, mas ainda assim erros no produto continuam ocorrendo. Atividades agregadas sob o nome de garantia de qualidade de software foram introduzidas ao longo de todo o processo de desenvolvimento, entre elas atividades de verificação, validação e testes, com o objetivo de minimizar a ocorrência de erros e riscos associados [Maldonado 1991].

Com a evolução exponencial do desenvolvimento de softwares nos últimos anos, os métodos ágeis de desenvolvimento de software ganharam extrema importância para a integridade destes processos, pois são métodos que têm como objetivo a construção de sistemas de alta qualidade, que atendem à necessidade do usuário, apresentando uma abordagem bastante pragmática [Sato 2007].

Atualmente, visando integração com essa evolução contínua, as empresas têm buscado profissionais que estejam alinhados com os modelos de trabalho utilizados ao redor do mundo, bem como implementando, de fato, as metodologias ágeis em

seus processos e ferramentas. Isso se deve ao fato de que as práticas de controle de qualidade que se mostraram úteis e eficientes no passado (modelo cascata: documentação/procedimentos/contrato/plano pré-estabelecido) não são mais adequadas ao novo ambiente (modelo ágil: indivíduos/funcionamento/colaboração/resposta a mudanças). Além disso, há a falta de espaço para imposição de regras e documentação para obter garantia de qualidade [Tulpan and Suciú 2018].

Estes pontos representam um enorme desafio para os profissionais que pretendem ingressar no mercado de trabalho ou até mesmo para aqueles que já se encontram inseridos nas empresas, mas que ainda não usam metodologias ágeis em seus processos. A educação e o treinamento para formar profissionais de software devem incluir não apenas conhecimentos básicos na área de computação, mas também o ensino de conceitos, processos e técnicas para definição, desenvolvimento e manutenção de software [Bagert et al. 1999].

Este artigo tem como objetivo mapear o perfil de um Analista de Qualidade (*Quality Analyst - QA*) inserido neste contexto, gerando insumos que podem ser utilizados por quem pretende ingressar em ambientes ágeis de desenvolvimento de software, fornecendo elementos que possam ajudar a tomar melhores decisões e indicando perfis desejados em uma empresa.

2. Referencial Teórico

2.1. Metodologias Ágeis

O modelo ágil pressupõe que todo projeto precisa de adaptações para melhor atender as suas necessidades, e por esse motivo o modelo ágil é imerso num ambiente empírico. O manifesto ágil¹ é baseado em 4 princípios: indivíduos e interações mais que processos e ferramentas; software funcional mais que documentação abrangente; colaboração com cliente mais que negociar contratos; e responder a mudanças mais que seguir um plano.

Do ponto de vista da garantia da qualidade, as metodologias ágeis ajudam na utilização de ciclos iterativos e incrementais para atender aos critérios de qualidade na produção do software [Prikladnicki et al. 2009]. A abordagem de desenvolvimento ágil elimina gastos com documentação excessiva e burocrática, focando na interação entre as pessoas e nas atividades que efetivamente agregam valor no processo da garantia da qualidade de um software. [Silva et al. 2009].

2.2. Habilidades e Competências

Apesar de ter origem na idade média e pertencer essencialmente à linguagem jurídica neste período, o termo competência, atualmente, associa atributos pessoais ao contexto em que são utilizados, isto é, ao desempenho da pessoa no trabalho. A competência é entendida, então, não apenas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para exercer certa atividade, mas também como o desempenho expresso pela pessoa em determinado contexto em termos de comportamentos adotados no trabalho e realizações decorrentes [Gonczi 1999].

¹<https://agilemanifesto.org/>

A habilidade refere-se ao saber como fazer algo ou à capacidade da pessoa de fazer uso produtivo do conhecimento, ou seja, de instaurar conhecimentos armazenados em sua memória e utilizá-los em uma ação. Essa dimensão está relacionada à capacidade de processamento cognitivo, ou seja, à capacidade de processar informações, como relacionar ideias, reorganizar esquemas e derivar implicações lógicas a partir de regras gerais, para resolver problemas ou para lidar com determinada situação [Pena Brandao, Hugo; Borges-andrade 2007].

Sendo assim, a identificação de competências é crítica para todo o processo de profissionais também no contexto da garantia da qualidade de software, pois é a partir destes resultados que a organização irá estabelecer quais as novas competências necessárias para a estratégia adotada e quais as competências já existentes, identificando a lacuna que precisa ser preenchida de acordo com os interesses da organização e da adaptação dos fluxos dos seus processos à nova metodologia ágil [Marcacini et al. 2008].

Dentre as competências de um profissional de engenharia de software, e por subsequente um analista de qualidade, elencadas por [Zorzo et al. 2017], destaca-se a rápida adequação às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho, bem como a compreensão e explicação das dimensões quantitativas de um problema.

3. Método Científico

O design de pesquisa do estudo foi inspirado na estrutura de decisão proposta por [Wohlin and Aurum 2015]. Como nosso objetivo foi compreender pessoas e processos de qualidade no desenvolvimento de software, então caracterizamos a pesquisa como indutiva, uma vez que a pesquisa tem o objetivo de detectar padrões e conceitos a partir da observação dos dados coletados [Basili 1993].

Foi utilizado o estudo de caso como metodologia de pesquisa, de modo a coletar dados para diagnosticar as habilidades e competências necessárias para um analista de qualidade. Foram incluídas as etapas de de concepção, condução do estudo de caso, a análise de dados e o desenvolvimento das conclusões [Yin 2009].

O enfoque holístico foi selecionado como a abordagem para o estudo de caso, pois o mesmo busca examinar a natureza de uma organização de forma global, onde a realidade da organização é a base do estudo que poderá se refletir em outras organizações. Este estudo de caso foi elaborado a partir de um fenômeno atual, que possui como fonte de dados, as entrevistas que foram realizadas. Foram utilizadas questões que variaram de acordo com cada contexto proposto, levando em consideração aspectos a níveis organizacionais e individuais [Voss et al. 2002].

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, onde as perguntas foram guiadas a partir de um questionário pronto [Runeson and Höst 2009]. Para a análise temática dos dados obtidos das entrevistas, seguimos os passos recomendados na síntese temática em engenharia de software [Cruzes and Dybå 2011].

4. Condução do Estudo de Caso

O estudo foi realizado em uma empresa multinacional de consultoria de gestão, tecnologia da informação e *outsourcing* localizada em Pernambuco, sediada no Porto Digital e com 5 escritórios situados na cidade de Recife.

Após a compilação dos documentos, o conteúdo coletado nas entrevistas foi transformado em tópicos e suas análises foram inseridas no artigo. Todas as entrevistas foram transcritas (14 páginas) e em seguida foi realizada a revisão de todo conteúdo gravado nas entrevistas, para que todos os documentos gerados estivessem de acordo com os áudios captados nas entrevistas (7 horas).

Os documentos oriundos das entrevistas foram analisados com a ferramenta de suporte à análise qualitativa Atlas.ti². Em seguida foram gerados códigos baseados nas palavras mais mencionadas durante as entrevistas. Esses códigos foram agrupados e em seguida transformados em temas, que geraram mapas mentais. Foram entrevistados 14 profissionais da área de TI que trabalham em times ágeis, distribuídos de acordo com a Tabela 1.

Entrevistado	Cargo	Experiência em TI	Experiência em Testes	Entrevista (min)
E1	Testador	16 a 20 anos	11 a 15 anos	24
E2	Testador	6 a 10 anos	1 a 5 anos	22
E3	Testador	11 a 15 anos	11 a 15 anos	27
E4	Testador	6 a 10 anos	6 a 10 anos	20
E5	Testador	6 a 10 anos	6 a 10 anos	24
E6	Testador	Até 1 ano	Até 1 ano	26
E7	Testador	1 a 5 anos	1 a 5 anos	23
E8	Scrum Master	11 a 15 anos	Até 1 ano	29
E9	Scrum Master	Até 1 ano	N/A	22
E10	Scrum Master	6 a 10 anos	1 a 5 anos	22
E11	Desenvolvedor	6 a 10 anos	Até 1 ano	16
E12	Desenvolvedor	1 a 5 anos	Até 1 ano	21
E13	Gestor	11 a 15 anos	Até 1 ano	32
E14	RH	11 a 15 anos	N/A	18

Tabela 1. Perfil demográfico dos participantes

O perfil demográfico dos participantes mostrou que todos dos participantes possuem graduação com diferentes áreas de atuação. Pode-se verificar que todos, exceto um profissional de RH e um scrum master realizaram testes em algum momento de sua carreira. A maioria dos entrevistados possui entre 6 e 10 anos de experiência em Engenharia de Software.

4.1. Pergunta de Pesquisa

A pesquisa iniciou-se pela formulação de um questionário, que contemplou os 3 pilares do nosso estudo de caso: (i) Comportamental: Aqui buscamos informações para auxiliar o testador no dia a dia e os seus maiores problemas, (ii) Técnicas e Ferramentas: Levantamos as ferramentas mais utilizadas nos times ágeis e como o profissional de TI busca conhecimento; e (iii) Processos e metodologias: Como os profissionais de TI lidam com os frameworks adotados pelos times ágeis.

As entrevistas foram realizadas através de um questionário ilustrado na Figura 1.

²<https://atlasti.com/>

Habilidades e Competências:
 [P1] Na perspectiva do cargo que você ocupa, cite habilidades necessárias para o QA trabalhar em um time ágil.
 [P15] Realizando uma auto-análise, quais habilidades ou competências que você ainda não desenvolveu, mas você considera importante ao QA? Caso não seja QA, qual a sua visão sobre esse tema?

Comportamental:
 [P2] Relacione a postura que o QA adota/deve adotar durante as cerimônias do manifesto ágil?
 [P3] Durante o ciclo de desenvolvimento das estórias, o que pode afetar o emocional do time?
 [P4] Qual o papel do QA na cultura da qualidade do time? Caso não seja QA, como você observa esse comportamento?
 [P5] Como você aprende (treinamentos/pesquisas por conta própria) para lidar com as atividades do dia a dia ágil? Caso não seja QA, como você observa esse comportamento?

Técnicas/Ferramentas:
 [P6] Na perspectiva do cargo que você ocupa, cite ferramentas de testes que devem ser de conhecimento de um QA para se trabalhar em um time ágil.
 [P7] Como você classificaria, numa escala de 1 a 3, sendo 1 = pouco importante, 2 = importante e 3 = muito importante, a importância da automação de testes para se trabalhar em um time ágil? Justifique.
 [P8] A empresa fornece treinamentos referentes às ferramentas utilizadas nos times ágeis?
 [P9] Você possui certificações? Se sim, quais são e qual a importância delas? Caso não seja QA, qual a sua opinião sobre essa questão?

Processual / Metodologias:
 [P10] Na perspectiva do cargo que você ocupa, quais os principais processos/metodologias para se trabalhar em um time ágil?
 [P11] Você trabalha ou já trabalhou como QA remotamente em um time ágil? Se sim, cite os maiores desafios para esse profissional. Caso não seja QA, qual a sua visão sobre esse tema?
 [P12] Na perspectiva do cargo que você ocupa, quais as maiores dificuldades para se compreender os requisitos do cliente?
 [P13] Na perspectiva do cargo que você ocupa, os valores e princípio do Manifesto Ágil são incorporados no dia a dia? Quais não são? Por que?
 [P14] Os processos são realizados de acordo com a literatura da metodologia definida ou são processos adaptados?

Figura 1. Roteiro de Entrevista

4.2. Analista de Qualidade

Este tópico apresenta a análise temática realizada com base nos dados coletados das entrevistas com os profissionais listados na Tabela 1. O tópico foi dividido em 4 subtópicos, conforme mapa mental contido na Figura 2, que apresenta os aspectos macro de um analista de qualidade da empresa escolhida para o estudo. Estes aspectos estão divididos em seções, de acordo com as perguntas do questionário, sendo enfim elencadas conforme o maior número de menções e citações. A representação [P0] refere-se a pergunta do roteiro contido na figura 1. A representação E00, refere-se ao entrevistado contido na Tabela 1.

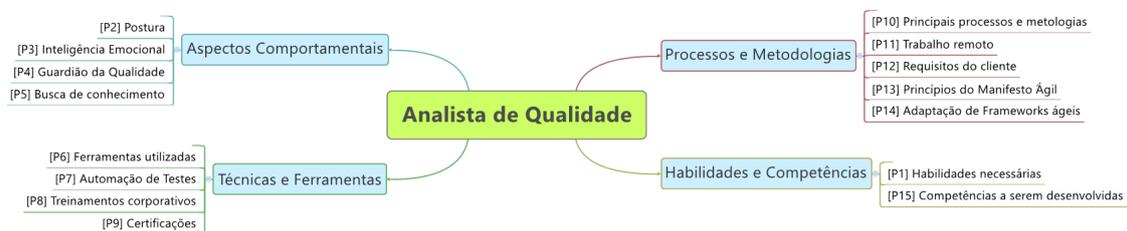


Figura 2. Analista de Qualidade

4.2.1. Aspectos Comportamentais

Neste subtópico serão abordados os dados coletados e analisados que fazem referência ao comportamento de um analista de qualidade dentro de um time ágil, bem

como os aspectos que são esperados desse profissional durante os processos ágeis do ciclo de vida de um produto. Quatro destes aspectos foram elencados e são apresentados de acordo com a Figura 3:



Figura 3. Aspectos Comportamentais

[P2] Postura: Os 5 pontos mais mencionados pelos entrevistados em relação à postura de um analista de qualidade durante as reuniões diárias foram os seguintes: Comunicativo; Pró-ativo; Questionador; Participativo; Colaborativo.

E7: “Precisa ser o mais ativo possível. Sempre indicando o seu ponto de vista quando for possível ou necessário. Em razão da complexidade técnica de algumas User Stories realmente nem sempre temos condição de ser ativo ou falante como gostaríamos. Mas, indicar um “não entendimento” ajuda a aprimorar o time como um todo e ajustar os requisitos funcionais com mais assertividade.”

Outros aspectos citados como importantes nas reuniões com o time foram as características de transparência, de ser atencioso e defensor da qualidade.

E14: “...A postura que ele deve ocupar durante as cerimônias, além de trabalhar comunicação, é de um perfil participativo (acredito eu que não seja o ideal que ele se cale durante as cerimônias), que ele se pronuncie de alguma forma até para trazer um pouco mais de norte para a equipe, se de fato a qualidade daquela entrega está andando, está indo da melhor maneira possível, dado ao papel que ele ocupa...”

[P3] Inteligência Emocional: Os principais pontos citados nas entrevistas como fatores que podem abalar a inteligência emocional de um analista de qualidade foram: Prazo; Pressão; Imprevistos; Falta de informação; Gerenciamento; Planejamento.

Nota-se que a grande maioria citou o prazo e a pressão para a entrega do produto como o principal fator de desequilíbrio emocional, bem como destaca-se a falta de planejamento no começo das sprints e os imprevistos que ocorrem durante a mesma como dois dos motivos desencadeadores de problemas neste quesito.

E2: “...Existe uma cobrança muito grande da gestão para cumprimento do prazo, nas metodologias ágeis e ela compromete sim, o emocional.”

Vale salientar também que houve resposta com opinião divergente da maioria sobre o assunto, onde o entrevistado afirma que não há problemas neste sentido, tendo em vista que isso iria de encontro ao que é disseminado na cultura ágil.

E5: “Eu não vejo como que afete o emocional do time, porque na metodologia Scrum a gente estima o quanto que a gente vai levar de tempo para entrega de cada ação”

[P4] Guardião da Qualidade: Nesta seção estão descritos os termos mais citados a respeito do perfil que o profissional de qualidade precisa adotar e qual o seu papel no dia a dia do projeto.

Os três principais termos mencionados foram: Papel de disseminador da qualidade; Perfil de auditor; Visão diferenciada.

Dentro do papel de disseminador, vale apontar que apesar de a qualidade ser uma tarefa de todos num time ágil, o QA tem o papel e a responsabilidade de evangelizar a todos, fazendo sempre lembrar da importância da qualidade para o produto.

E12: “Na minha opinião, a qualidade é responsabilidade de todos. É uma característica que todos devem abraçar (estar comprometidos com a qualidade), mas sem sombra de dúvidas o norte é sempre o QA, porque ele traz todo feeling, todo o conhecimento que ele tem de outros projetos, da vida regressa dele dentro do meio de teste...”

[P5] Busca de conhecimento: Aqui estão descritos de que forma o analista de qualidade busca conhecimento e também sobre quais assuntos ele mais se interessa. Como resultado da análise de dados, se chegou à seguinte conclusão: Os assuntos que mais interessam os entrevistados são metodologias ágeis e certificações.

E14: “Eu visualizo que existe todo um movimento, não só dentro da empresa que eu trabalho (principalmente pelo LinkedIn), de pessoas buscando cada vez mais essa certificação em ágil. Vejo muita gente se matriculando, buscando treinamentos, vejo empresas (principalmente a empresa que eu trabalho) tentando fazer com que todo mundo esteja enquadrado, alinhado, sobre o que é a metodologia”

Já em relação a como esse conhecimento foi ou é adquirido, a maioria afirmou que realiza suas pesquisas online, seguido do conhecimento empírico adquirido no dia a dia e também com o treinamento fornecido pela empresa.

E2: “A maior parte do conhecimento que adquiro hoje ou é treinamento por conta própria ou treinamento empresarial, que aqui também acontece muito.”

4.2.2. Técnicas e Ferramentas

Neste subtópico estão elencados os dados coletados e analisados referentes às técnicas e ferramentas mais importantes e mais utilizadas por um analista de qualidade dentro de um time ágil, a importância da automação de testes no cenário atual e o entendimento dos entrevistados sobre certificações e treinamentos corporativos (Figura 4).



Figura 4. Técnicas e Ferramentas

[P6] Ferramentas utilizadas: Após a coleta e análise dos dados, chegou-se à definição de quatro tipos de ferramentas, de acordo com a quantidade de menções dos entrevistados. As ferramentas se dividem em: Controle/Apoio e Testes/Automação (Figura 5).

As ferramentas de apoio são ferramentas utilizadas para testar as aplicações de-

envolvidas. As ferramentas de automação mais citadas foram Selenium e Cucumber. E as ferramentas de controle foram Jira e Excel.



Figura 5. Ferramentas mais mencionadas

[P7] Automação de Testes: Nesta seção encontram-se informações à respeito da classificação e da importância da automação dos testes para os entrevistados em seus respectivos cenários, bem como quando e porquê se deve optar pela automação.

Todos os entrevistados, com exceção de um, concordaram que a automação se faz extremamente importante no cenário atual.

E14: “E por que eu considero muito importante? Dado a uma lógica de que as entregas vão passar a ter um cenário de datas, um SLA, um pouco mais apertado, onde todo processo tem que ser desenvolvido dentro daquela Sprint, quanto mais eu consigo automatizar os processos que estão sendo desenvolvidos dentro daquela Sprint, acredito que eu consigo fazer coisas com mais tempo, gera mais produtividade, gasto menos tempo, e conseqüentemente eu tenho mais lucro.”

E9: “Bom, eu acredito que seja muito importante, porque ele evita o retrabalho, uma vez que a gente tem só o trabalho de construir a automação e poder testar a hora que quiser. Então, rodar os testes em esteiras e sempre validando se está quebrando alguma coisa nova que a gente subiu na release, ela não precisa estar rodando toda hora e olhando manualmente.”

Vale salientar que o entrevistado que não enxerga a automação como muito importante esclarece que isso se deve ao contexto atual do seu projeto.

E7: “Acredito que pouco importante, na perspectiva da equipe onde trabalho. Visto que existe uma complexidade em conciliar tempo na elaboração da estrutura de automação, além da complexidade de automação do sistema que trabalhamos nossas entregas”

Em com relação ao porquê não seria uma boa alternativa optar pela automação, as causas mais citadas foram as seguintes: Manutenção dos scripts; Falta de tempo para automatizar; Complexidade da automação; Sistemas incompatíveis.

[P8] Treinamentos corporativos: Os entrevistados foram questionados sobre a ocorrência ou não de treinamentos corporativos, quais seriam os assuntos ensinados nestes

treinamentos e a forma como os mesmos são aplicados. Novamente, apenas um dos entrevistados afirmou que não havia treinamentos fornecidos por parte da empresa, sendo mais uma vez o contexto em qual está inserido o seu projeto como o motivo da resposta.

E7: “Não utilizamos uma variedade alta de ferramentas, então não são fornecidos treinamentos...”

Dentre os que responderam positivamente à pergunta, os termos mais citados em relação a quais são os assuntos abordados nestes treinamentos foi o seguinte: Metodologias ágeis; Ferramentas; Frameworks de Testes.

Já com relação à forma que estes profissionais recebem estes cursos, chegou-se à seguinte conclusão: A maior parte dos treinamentos são ofertados via Internet, seguido por livros e realizações de Tech-Talks periodicamente.

E9: “Sim, ela fornece tanto treinamentos de processo Scrum. O tester aqui tem uma estrutura de one-to-many que fornece treinamentos e apoio em relação a ferramentas, processos e frameworks de testes.”

[P9] Certificações: Análise das opiniões dos entrevistados em relação a três pontos levantados sobre certificações. Os profissionais foram questionados sobre a importância de uma certificação no cenário atual; se eles próprios já possuem alguma certificação e se sim, quais seriam.

Do total dos entrevistados, 81,25% afirmaram que as certificações são importantes para o mercado de trabalho, enquanto 18,75% não as enxergam com muita importância. Já 57,14% afirmaram já possuir alguma certificação, contra 42,85% de não certificados.

As certificações mais citadas pelos entrevistados foi a CTFL, que segundo o site do BSTQB (instituição responsável por sua aplicação e emissão) é a qualificação adequada para quem precisa demonstrar conhecimento prático dos conceitos fundamentais de teste de software, incluindo pessoas em funções como testadores, analistas de teste, engenheiros de teste, consultores de teste, gerentes de teste, testadores de aceite do usuários e desenvolvedores de software. [BSTQB 2019]

4.2.3. Processos e Metodologias

Este subtópico aborda a visão dos profissionais em relação aos processos e metodologias mais utilizados, segundo os próprios, dentro de um time ágil. Estão descritos também as opiniões acerca do trabalho remoto e requisitos dos clientes e a adaptação dos frameworks ágeis nos processos de seus respectivos projetos, conforme o mapa mental contido na Figura 6.



Figura 6. Processos e Metodologias

[P10] Frameworks ágeis: Perguntados sobre quais frameworks ágeis eles mais utilizam dentro dos projetos, 50% dos profissionais entrevistados informaram utilizar Scrum como principal framework, 25% mencionou Kanban como framework de seus projetos e 10,71% citaram que utilizam SaFE no planejamento e execução dos processos. Já 14,28% informaram outros frameworks ágeis. Vale salientar que a maioria dos entrevistados afirmou utilizar os frameworks em conjunto, afirmando que atualmente o processos pedem uma certa flexibilidade neste quesito.

E8: “...As pessoas tendem a confundir muito. O scrum, ele não é um processo, ele não é metodologia, ele é um framework, que você tem uma base e você pode trazer coisas de outros outros lugares que agregue naquilo ali, mas ele dá uma base... rituais, processos e entradas e saídas básicas para você começar um time, assim como o método kanban também, que pode ser adaptado. Todos eles têm uma base. Então assim, digamos que não exista o principal, existe aquele que tem um feat melhor com o que você quer construir, se você vai fazer um produto do zero, talvez o Scrum seja uma abordagem mais interessante, se você tem uma fila de coisas para fazer já do começo e aquilo ali tem datas fixas e tudo mais, talvez o método kanban seja mais indicado para o seu time.”

O modelo cascata foi citado juntamente com o Scrum, muma espécie de processos híbridos dos dois frameworks.

E7: “...O nosso framework usa uma mistura de Scrum com Cascata para realizar as entregas. Então as cerimônias de refinamento e planning tem muita importância no seguimento da sprint. E em razão da convivência com o cascata, é muito importante a revisão dos entregáveis criados pela equipe.”

[P11] - Trabalho remoto: Do total de entrevistados que responderam se já trabalharam remotamente, 100% afirma já ter exercido esse tipo de trabalho (com exceção da profissional de Recursos Humanos) e os principais desafios e barreiras a serem ultrapassadas para o sucesso de um projeto onde haja este tipo de trabalho é a “Comunicação”.

E13: “Acho que o principal desafio é o fato de você estar distante pode causar um ruído na comunicação e aí você entender uma coisa diferente e só chegar a perceber isso no final, o que que causaria um problema. Mas, ao mesmo tempo, quando você tá distante, dificulta um pouco em ter... não só empatia, mas da pessoa ficar muito em cima do seu trabalho e nortear demais...”

Entretanto, para alguns dos entrevistados, o trabalho remoto não apresenta grandes desafios atualmente, tendo em vista que a tecnologia se encontra em um nível de excelência que permite a boa comunicação, desde que os envolvidos disponham de uma boa infraestrutura para tal.

E2: “Se você tiver ferramentas boas, como acontece aqui e uma conexão boa, eu creio que a comunicação consegue fluir e a parte de presença física pra mim não tem tanto impacto.”

[P12] Requisitos do cliente: Os profissionais foram perguntados sobre quais seriam as maiores dificuldades em relação à compreensão e execução dos requisitos dos clientes dentro de um projeto ágil. Os temas mais citados foram: Compreensão do escopo; Escopo não definido pelo cliente; Falta de comunicação; Falta de detalhes das estórias.

E6: “Então, o que acontece é que às vezes nem o próprio cliente sabe exata-

mente o que ele quer e às vezes acaba mudando muito os requisitos, mudando muito os critérios e gerando uma confusão. Às vezes no meio do desenvolvimento muda tudo, isso é complicado.”

Sobre quais seriam os pontos de melhoria na relação com o cliente, os entrevistados convergiram nos seguintes termos: Validação do escopo com o cliente e Parceria entre QA, DEV, PO e Stakeholder.

E8: “...Se não houver um pareamento muito forte entre a figura do P.O e a figura do QA, esses requisitos aí, essas histórias, podem ficar confusas. Então, é importante que o P.O tenha a mentalidade de que o QA precisa dele e ele precisa do QA para poder validar as estórias. Eles são realmente uma dupla, eles precisam estar caminhando lado a lado para poder escrever bem os cenários e os casos de testes...”

[P13] Princípios do Manifesto Ágil: Sobre a forma que os princípios do manifesto ágil são adotadas em seus processos diários (se os princípios são adotados de forma integral ou não), os entrevistados responderam da seguinte maneira: 63,63% afirmaram que aplicam os valores estipulados no manifesto de maneira parcial.

E9: “Sim, a gente procura sempre colocar o manifesto em primeiro plano, com relação a transparência com o cliente, ter clareza, ter a participação dele nas decisões, naquela questão de que pessoas são mais importantes do que processo... a gente tenta manter esse prisma de união, de ter um time unido com um objetivo e onde todo mundo se ajuda.”

Já 36,36% disseram que aplicam os princípios em seus processos, porém não integralmente.

E4: “Eles são seguidos parcialmente. Eles são adaptados, para algumas necessidades do cliente, que apesar de seguir o processo ágil, tinha uma parte de documentação bem forte exigida, para comprovar os processos.”

Os valores mais mencionados pelos entrevistados foram: Clareza; Maior interação; Maior comunicação.

[P14] Adaptação de Frameworks Ágeis: Com relação à adaptação dos frameworks ágeis, 56,52% afirmaram que essa é uma prática comum dentro do contexto onde estão inseridos e os principais motivos para essas adaptações são: Flexibilidade dos frameworks; Maturidade do time; Cultura organizacional; Mudanças durante a sprint; Tamanho da equipe.

E8: “Apesar da gente ser agilista, a gente não leva tudo 100% ao pé da letra, no sentido de não sofrer adaptações. Um dos princípios que é muito confundido de agilidade e que agilidade é confundida com velocidade e não com adaptação. Então para ser ágil, você tem que adaptar ser adaptativo. Então seria muito estranho, uma empresa que prega agilidade não adaptar processos.”

E12: “Das vezes que eu utilizei metodologia ágil nas empresas em que eu já atuei, o Scrum não era seguido à risca. Por ele ser flexível e também haver esse tipo de abertura, ele era adaptado para as questões ambientais da empresa, para as questões culturais da organização...”

4.2.4. Habilidades e Competências

Este subtópico foi dividido de acordo com as habilidades e competências primordiais para um analista de qualidade e quais seriam um diferencial numa abordagem ágil, apresentando uma tabela com as habilidades mais lembradas e seus respectivos níveis de ocorrência.



Figura 7. Habilidades e Competências

[P1] - Habilidades necessárias Nesta seção estão elencadas as habilidades mais citadas pelos entrevistados como sendo as de fundamental importância para um profissional ou alguém que pretenda se tornar um profissional de qualidade de software.

E10: “...Para o QA trabalhar em time ágil, eu acredito que dentro do universo que nós trabalhamos (que é desenvolvimento de aplicativos móveis), comunicação, engajamento e visão técnica do que se está testando são as habilidades necessárias para que nós consigamos entregar de modo ágil no menor prazo possível um produto com qualidade.”

As competências que receberam uma menor quantidade de menções foram às seguintes: Atento; Visão de negócio; Polivalente; Resiliente; Comprometido; Pesquisador; Conhecimento teórico em testes; Empático; Engajado.

[P15] - Competências a serem desenvolvidas (autoanálise) Já nesta Seção, os entrevistados foram convidados a realizar uma espécie de autoanálise e refletir sobre as habilidades que consideram como importante para se possuir dentro de um ambiente ágil, mas que eles ainda não possuem.

E5: “Acho que para ser um QA, a gente tem que sempre estar aberto para aprender muita coisa. Hoje em dia, tenho um grande tempo de experiência, tanto com automação como com teste manual, mas ainda tenho muito que aprender, principalmente com Automação. Tem muita ferramenta nova, muito framework novo que eu ainda quero aprender. Certificação, quero tirar certificações. [...] Metodologias ágeis também, me aprofundar mais, aprender mais, hoje eu só atuo com Scrum, mas eu gostaria de aprender XP, de como é o Kanban e atuar também em projetos, com essas metodologias.”

Com menos citações, também foram lembradas as competências a seguir: Colaborador; Líder; Resiliente; Visão de negócio; Engajado; Pró-ativo.

5. Conclusões

Neste artigo apresentamos os principais fatores, aspectos e desafios enfrentados por um analista de qualidade dentro do contexto de uma empresa do polo digital pernambucano de tecnologia. Elencamos os dados coletados por meio de uma análise qualitativa e listamos o resultado por meio de seções, com base nas entrevistas realizadas.

Os resultados reportados neste artigo ajudam a entender, ratificar ou retificar alguns pontos de vista disseminados na cultura ágil e serve como uma fonte de dados importante para quem deseja ingressar na área. Diante desta análise, podemos concluir que: Os aspectos comportamentais são de extrema importância e para ter sucesso em um ambiente dinâmico e desafiador como o de uma fábrica de software é necessário ser comunicativo, conhecer de forma satisfatória as ferramentas de trabalho e entender os processos ágeis do projeto.

- A automação se mostra realmente importante, sendo ratificada pela ampla maioria dos entrevistados e comprovando assim o caminho natural da qualidade de software ao optar por profissionais que saibam lidar com programação voltada para testes.
- Os princípios e valores do manifesto ágil e da metodologia escolhida são, na maioria das vezes, confundidos e apontados como pertencentes de uma das vertentes, quando na verdade pertence à outra. Porém, esse é um quadro que deve mudar, tendo em vista que os profissionais entrevistados se mostraram extremamente abertos ao aprendizado e à busca de conhecimento.

É válido salientar que este artigo não tem a premissa de reconhecer todos os dados aqui elencados como verdade absoluta. A intenção do trabalho é levantar informações relevantes para um grupo de profissionais inseridos em um contexto específico, podendo ainda agregar a outros profissionais que não estejam no mesmo contexto, mas tenham interesse na temática.

Como trabalho futuro, pretendemos expandir a pesquisa para outros cenários que englobem a realidade de trabalho de um analista de qualidade, apontando possíveis pontos de melhorias e os objetivos de carreira destes profissionais.

5.1. Ameaças à Validade do Estudo

Neste sub-tópico encontram-se elencados os pontos que poderiam, de acordo com a literatura, representar ameaças à validade do artigo. Diante da perspectiva da confiabilidade dos resultados e neutralidade dos assuntos tratados e discutidos neste documento, alguns aspectos foram levantados e apontados como possíveis fatores com potencial teor prejudicial à integridade da pesquisa.

Confiabilidade: Ausência de uma validação da análise dos dados, realizada neste artigo, pelos profissionais entrevistados (*Member Checking*).

Neutralidade: Realização da pesquisa em apenas uma empresa, o que pode trazer opiniões que são válidas para aqueles profissionais em específico, mas que não refletem a fidedigna realidade da maioria dos analistas de qualidade em âmbito estadual, regional e nacional.

Vale salientar que os quesitos abordados aqui deveriam ser objetos de pesquisa em estágios anteriores à conclusão do estudo de caso e do artigo em si. Todavia, apresentamos esta seção com intuito de levantar discussão sobre a relevância das ameaças, tendo em vista as problemática mencionadas.

Referências

- Bagert, D. J., Hislop, G. W., Mengel, S. A., Hilburn, T. B., Mead, N. R., and Saiedian, H. (1999). A report on the 1999 conference on software engineering education and training. In *SIGCSE 1999 - Proceedings of the 13th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*.
- Basili, V. R. (1993). The experimental paradigm in software engineering. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*.
- BSTQB (2019). Abramti - associação brasileira de melhoria em ti. Acessado em 12 Dezembro 2019 - <https://www.bstqb.org.br/>.
- Cruzes, D. S. and Dybå, T. (2011). Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*.
- Gonczi, A. (1999). Competency-based learning A dubious past - an assured future? In *Understanding Learning at Work*.
- Maldonado, J. C. (1991). Critérios potenciais usos: Uma contribuição ao teste estrutural de software Maldonado, J. C. (1991). Critérios potenciais usos: Uma contribuição ao teste estrutural de software. Faculdade de Engenharia Elétrica, p. 262f.
- Marcacini, R. M., Rossi, R. R., Rezende, S. O., and Moura, M. F. (2008). Identificação de Competências por meio de Taxonomia de Tópicos Hierárquicos. (2008).
- Pena Brandao, Hugo; Borges-andrade, J. E. (2007). Causa e efeitos da expressão de competências no trabalho: Para entender melhor a noção de competência. *Revista, R A M Mackenzie, De Administração*.
- Prikladnicki, R., Albuquerque, A. B., von Wangenheim, C. G., and Cabral, R. (2009). Ensino de engenharia de software: desafios, estratégias de ensino e lições aprendidas. *Fórum de Educação em Engenharia de Software*.
- Runeson, P. and Höst, M. (2009). Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering. *Empirical Software Engineering*.
- Sato, D. T. (2007). Uso eficaz de métricas em métodos software Danilo Toshiaki Sato.
- Silva, F. G., Hoentsch, S. C. P., and Silva, L. (2009). Uma análise das Metodologias Ágeis FDD e Scrum sob a Perspectiva do Modelo de Qualidade MPS . BR. *Scientia Plena*.
- Tulpan, M. and Suci, C. (2018). Quality assurance within the agile system development life-cycle. *International Journal of Economics and Management Systems*, 3:181–187.
- Voss, C., Tsiriktsis, N., and Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*.
- Wohlin, C. and Aurum, A. (2015). Towards a decision-making structure for selecting a research design in empirical software engineering. *Empirical Software Engineering*.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods / Robert K. Yin*.
- Zorzo, A. F., Nunes, D., Ecivaldo, S., and Martins, S. (2017). *Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação 2017*.

Web Application Failures from Specialist's Point of View: A Qualitative Study

Diego Furtado M. Santos¹, Wylliams Barbosa Santos^{1,2}

¹CESAR School, Cais do Apolo, 77 – Recife, PE – Brazil

²University of Pernambuco (UPE) – Recife, PE – Brazil

diegotomfurtado@gmail.com, wbs@upe.br

Abstract. *Web-based applications have become one of the most popular platforms in the world where users can easily access any application. This means a large number of users are connected from a network, transacting sensitive data and valuable information constantly. Therefore, ensuring these data security has become a challenging path for software tests professionals; there are a lot of technical and behavior implications and security of browser-based applications as compared to conventional client-based architecture is not the same, resulting in huge demand for testers. This research aims to build a qualitative study to Web Application Security Testing based on the opinion of Software Security Specialists, which will help testers to address their strategies within the software development lifecycle, reducing gaps in their strategy and assurance more reliable release. From Research Interview and Thematic Analysis techniques, a set of criteria has been identified and then measure for each ranking criterion. The contribution of this paper can be manipulated primarily by the testers who may benefit from the iterative software development approach to security testing. The testers will better understand the significance of the security tests and they will learn how to productively embed the tests into the development lifecycle. Last but not least, the testers may use the outcomes of this paper as support for companies struggling with a new perspective of security testing embedded in the software development process.*

1. Introduction

One of the great pillars that allow systems to be in the market is the ability to guarantee security in the transactional data, guaranteeing the reliability and integrity for the final consumer; millions of users are interacting with these systems through applications. The focal point from this article focuses on **Security Testing for Web Applications**; definition and approach to practices and techniques which professionals who are involved with software testing should use, from the perspective of web systems security experts.

A web browser is one of the most popular application platforms. This is, in part, because building and deploying web applications is remarkably easy and, in another part because using such applications is even easier: a user simply needs to type in a URL to run sophisticated applications, such as document editors, email clients, or video players. [Heule et al. 2015a] describes these apps run on many different devices without imposing painstaking installation procedures or forcing users to be concerned with security—e.g., a

simple weather app that could steal their banking data or locally-stored photos. According to [Heule et al. 2015b], it is on that count, untrusting components may arise from browser extensions, web applications (with possibly untrusted third-party libraries), and mashups (which combine code and data from websites that may not even be aware of each other's existence). On the other hand, the book [Focardi and Myers 2015] refer to the combination of untrusting components offers as great flexibility, it also poses complex security challenges. In particular, maintaining data privacy in the face of malicious extensions, libraries, and mashup components has been difficult.

Day by day, the interaction between population and technology have been growing, which leads to a growth of the demand for Web applications. At the same time, Web application vulnerabilities are drastically increasing.[Erdogan 2009] On the other hand, web-based software systems in development have been considering that Security testing is crucial to assure that the system will survive. According to [A. Tappenden 2005], web-based systems are becoming increasingly important in many business models, and for some businesses, the web interface represents the sole point of contact between the business and the consumer. For these systems, security is a major concern as it can represent the possibility for a direct loss of profit, in the case of an attacker manipulating prices to their advantage, or an indirect loss of profit through a denial of service attack. For example, in 11 December 2018, as stated by [Burton 2018], hackers had entered the Equifax's systems, a credit rating agency, stealing the personal and financial data of more than 147 million people in the United States, including Social Security numbers, dates of birth, home addresses, and some driver's license numbers and credit card numbers.

According to [Cruzes et al. 2017], there is a factor that facilitates the daily inclusion of more vulnerable web sites: the paradigm of companies with agile methodologies. In their research result, it is seen that there are alarming indicators of the lack of knowledge on security by agile teams in general and the large dependency on incidental pen-testers.

Thus, in pursuit of improving tester's abilities into Web Security Testing, this paper has the focal point to conduct general testers professionals to understand which type of approaches, techniques, strategies, and technical knowledge on how to assurance fewer security failures from the Security specialists point of view.

2. Theoretical Background

"A single top-level web page often incorporates multiple scripts written by different authors."[Stefan et al. 2014] It means when we are thinking of modern web applications, there is correlating conglomerations of JavaScript written by different authors: application developers routinely incorporate code from third-party libraries, and mashup applications synthesize data and code hosted. Web applications have proliferated because it is so easy for developers to reuse components of existing ones.

Unfortunately, some of the many contributors to the tangle of JavaScript comprising an application may not have the user's best interest at heart. The wealth of sensitive data processed in today's web applications (e.g., email, bank statements, health records, passwords, etc.) is an attractive target. Miscreants may stealthily craft malicious JavaScript that, when incorporated into an application by an unwitting developer, violates the user's privacy by leaking sensitive information.

Knowing this, we can analyze Figure 1 which shows that, according to [CERT.br 2019], the number of security incidents has been growing, peaking in 2014.

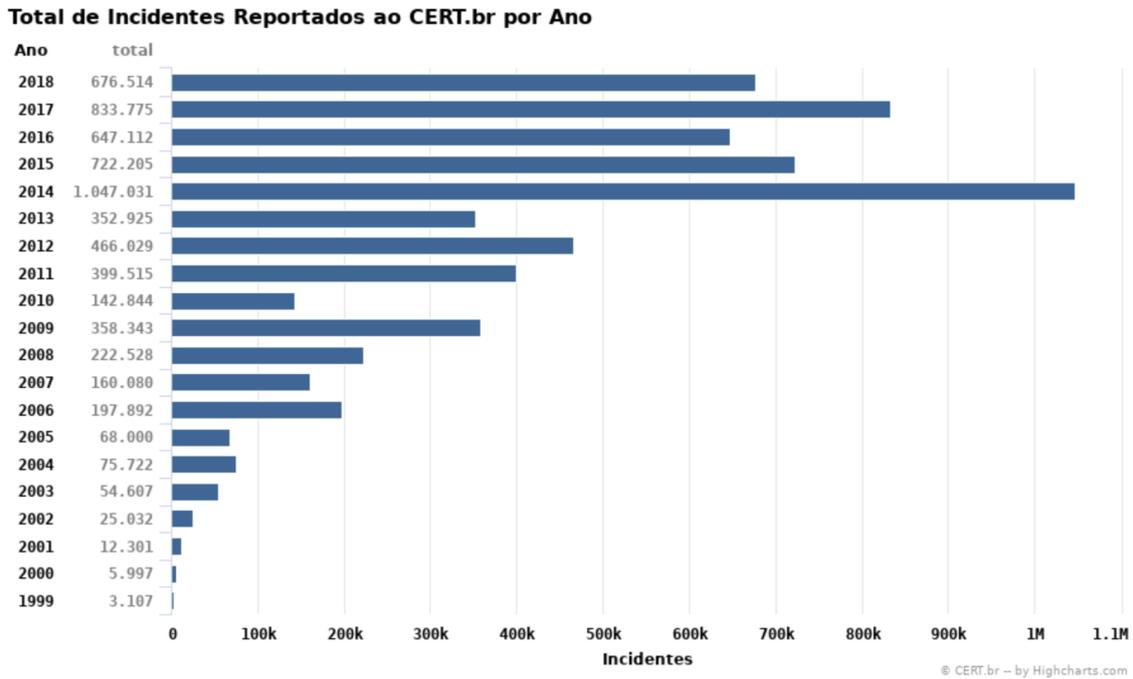


Figure 1. Number of Incidents from 1999 to 2018 [CERT.br 2019]

Among these reported incidents from 2015 to 2017, a percentage of 7-8 percent were classified as web incidents, which are described by CERT.br itself as [CERT.br 2018] ”a particular case of attack specifically targeting the Web server compromise or web page disfigurement. ”

Putting the web vulnerability in a nutshell, we can refer to a couple of bullets[Azevedo 2018]:

- The high complexity of software behind web applications, also caused by the wide variety of technologies used;
- The web server is often the gateway to sensitive data of a company, which is often unrelated to the web application;
- The presence of ordinary users, developers, and administrators without the necessary knowledge of information security.
- And also include the IT professionals who are not able to guarantee the right quality of the product.

2.1. Web Application Architecture

Web Application Architecture ensures that multiple applications work simultaneously. A web application is divided into two modules that have a different form of codes (sub-programs) running side-by-side: Client-side, which client component represent a web application’s functionality that the end-user interacts with.; and Server-side, which server component has at least two parts; app logic and database. The former is the main control center of the web application while the latter is where all the persistent data is stored. Figure 2 shows what a web application architecture looks like.

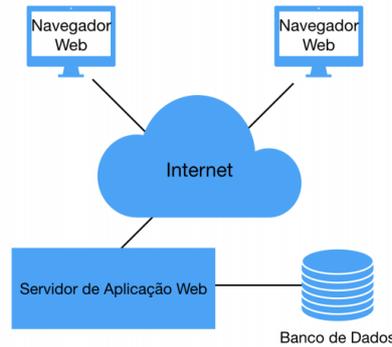


Figure 2. Web Application Architecture [Azevedo 2018]

In addition, a web application architecture is a pattern of interaction between various web application components and also depends on how application logic is distributed among the client and server side, where there are three types of it: Single-Page Applications (SPAs), Microservices and Serverless Architectures.

Understanding more clearly how client-server interaction happens, from the moment of users input something until browser content rendering, I will give an easier and clear example. At the moment the user inputs the URL on the browser, and press enter, a request is sent to the server which, at the first moment, will convert your DNS' domain in the IP. At the second moment, after getting the user's IP, a new request will be sent again. Using a REST method (GET), the browser will send a new HTTP request through the TCP channel with the full URL:

```

GET / HTTP / 1.1
Host: site.com
User-Agent: Mozilla/5.0
etc
  
```

The request - GET - requests the website which came from the host, presenting itself from the user-agent, and confirming which type of response the client-side accept. The request will go forward all the TCP's way until the server-side. Before the request gets into the server, it should be checked which port the client is accessing: 80 (Http) or 443 (https). It will access according to the type of protocol was sent. Once into on server side, the GET request will be processed from a PHP request manager and generates an HTTP code in their response, including cookies information:

```

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html; charset=utf-8
content-length: 110
<html>
  <body>
    Doing Something...
  </body>
</html>
  
```

With the data/information in hand, the server returns to the client (browser), passing again through the TCP channel. Once on the client-side, the browser will render the

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14298734>

entire HTML content. HTML tags could have links that follow the same path to render the proposed information.

On client-server interaction, there are some technologies used, such as:

- When displaying pages in browsers, Hypertext Markup Language revision 5 (HTML5), JavaScript and Hypertext Preprocessor (PHP), NodeJS are used;
- Data processing on the Web Application Server, PHP is also used;
- For communication with the database, Structured Query Language (SQL) will be used as it is only used by relational databases.

3. Research Methodology

The overall aim of this paper is to explore the views, experiences, beliefs and/or motivations of the security testing process from the Web Security Specialists point of view to extract results in a qualitative methods, such as interviews, are believed to provide a 'deeper' understanding of technical phenomena than would be obtained from purely quantitative methods, such as questionnaires. [Silverman and Marvasti 2008] For this purpose, I present you the synthesis of the results from the methods of data collection in qualitative research, applied to the Security area, from the company Liferay Inc. through **Interviews research technique**. The paper examines the method in detail, focusing on how they work in practice when their use is appropriate and what they can offer to community testers professionals. The following three research questions (RQs) were investigated:

[RQ1] How is the security engineering process organised in the team?

[RQ2] Which abilities any tester who wants to perform web security testing should know?

[RQ3] How to implement a Web Security Testing into Test Strategy?

This study was carried out in three teams from different countries, i.e, United States, Spain and the Czech Republic, where this Global Information Security group is denoted as Operations, Engineering and Program Office. It is important to note that basic information on each context was considered (see Table 2).

To answer these three core questions, I prepared a semi-structured interview guide (see Table 1) using a qualitative data collection approach that is based on my previous experiences working on systems development circle of life, small talks with other IT professionals and papers research. The second step was to schedule the interview questions with each one, individually. As explained before, every one of them is geographically distributed, then interviews were conducted remotely using the Slack tool, speaking English and using the webcam when they feel comfortable as well. Before starting the interview was explained how should be conducted:

1. The primary aim is to hear from them about what they think is important about the topic at hand and to hear it in their own words;
2. According to this premise, I asked them permission to record the interview, to not lost any information about what they should say. And also explained after the finish, the audio would transcript and then delete;

3. It also was explained they could feel free to explain any question by your technical skills, or experience, or the way that they wanted to.

During the interview, the questions were conducted to appear more natural and less rehearsed. To ensure the data was collected with quality, the strategy of the interview followed the instruction by [Gill et al. 2008], where the interaction with the interviewee should be lower, listening attentively to what was being said so that participants can recount their experiences as fully as possible, without unnecessary interruptions.

Still following the [Gill et al. 2008] instruction, at the end of each interview, I thank each of them for their time invested on build this paper for the scientific community; also was asked them if there was anything they would like to add, trying to often lead to the discovery of new, unanticipated information.

The resulting interview audios were then analysed using the Thematic Analysis technique [Cruzes and Dyba 2011] to analyse and compare what was gained as insights and knowledge from data gathered from the respective group of Security Specialists. I have used the Mindmap tools, to create a mind map and to organise all ideas.

Ref	Questions
Q1	Tell me about your technical background on Security Testing for Web Applications.
Q2	How many years of experience do you have into this scope?
Q3	Could you give a brief introduction of what you know about Web Security Testing?
Q4	Why web security testing is important?
Q5	Could you briefly describe which kind of web systems do you have working on? It includes a legacy project, or new projects, consulting, etc.
Q6	In terms of Security Testing, Is there a difference to work on a legacy project, or new projects, consulting, etc?
Q7	Which kind of strategy do you use, or should use, if you need to work on a legacy project, or new projects, consulting, etc?
Q8	How your cycle of life of the Security Engineering Process is working? And which practices do you adopt? (For example, security requirements.. design ... coding ... testing)
Q9	Could you tell me how web security testing has been facing the advance of technology over the past years?
Q10	Which are the challenge you can see for the next years?
Q11	In your opinion, what is the most challenge for a professional who has been working on Security Testing?
Q13	Do you have any QA/Tester working in your team?
Q14	How many QA/Tester working in your team?
Q15	In your opinion, what is the basic knowledge for anyone who wants to start in the web security testing area?
Q16	How do you believe Testers could learn the Security Web path?

Q17	Do you believe to know some specific programming language is important to work on Web Security? Like SQL, Java, Python?
Q18	In terms of knowledge in Security Testing for Web Application, how do you define a Jr, Mid, and Sr professional?
Q19	Could you give a brief explanation of what should be the key to the testing approaches, techniques, and practices that we should follow to ensure the minimum quality and safety in a web application?
Q20	Is there something that you would believe is important to add about Security Testing, that I haven't ask you about?

Tab 1. Semi-structured interview guide

Team	About	Include
Operation	The Operations group contains all the functions necessary to operate the infosec program	Incident response (patching, etc); Security reviews (periodic log reviews and monitoring); Security training and on-boarding; Third-party security review (vendor reviews, etc); Business continuity planning and testing
Engineering	The Engineering group will focus on the Secure SDLC portion of the security processes.	Security architecture and code reviews; Security Testing (1. External penetration testing; 2. White and Blackbox testing); Third party library vulnerability management (Note: this also intersects with Incident Response)
Program Office	The Program Office will manage and continuously improve the program. Specifically, it will be responsible for activities like:	Audits (1. Internal process audits; 2. Annual third-party audits (e.g. SOC2, ISO27001, NIST, etc); 3. Selecting appropriate standards for additional compliance (HIPAA, PCI, etc)); External Security Reviews (1. These are calls and surveys that we complete for customers when they perform their own third party assessments.); Process improvement updates as appropriate; Determining which process audits we will comply with (1. This will be done jointly with the product management and business teams to ensure we have the right programs for the markets we are going after).

Tab 2. Teams Under Study

4. Results

As previously explained, this paper focused on only one company at this moment, Liferay Inc., where the goals are to concentrate on the idea and their points of view.

From Liferay, information security is a key component of Liferay's product strategy. They have had a security program in place for many years. This program included elements like incident response, patch management, business continuity, penetration testing, etc. Many of these components were managed and executed by the Application Security team members behind the scenes. The Liferay Cloud team has also put significant effort into building and documenting an information security process that can pass AICPA (SOC2) and ISO standards (ISO27001). For this paper, the data collection comes from six security specialists; most of those professionals have a huge technical background on software development and security path. To explain each one of these main questions below was used the **Tab 1. Semi-structured interview guide**:

4.1. RQ 1: How is the security engineering process organised in the team?

To answer this question, I have used questions Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q19, Q20.

1. Rules and Responsibilities

One of the observation is that testers focus mainly on the system level, functional testing (end-to-end), in the case this role still exists and the developers take care of the daily activities and developers are expected to know about security both during coding and sometimes for testing their code (unit testing).

- (a) One interviewee said: *"All the team has responsibilities to add the security phase during the development and design phases. It includes Developers, Testers, PO, to few a name. Even that each one has their specific rules."*
- (b) It is important to prepare the whole technical team (Developers and Testers) to understand the different phases of the security path/cycle of life.
 - i. Security Requirements;
 - ii. Security Design;
 - iii. Security Coding;
 - iv. Security Testing;
 - v. Follow up with customers.

2. General Process

The interviewees concluded that security engineering process is essentially divided into three aspects, which are into from the cycle life exemplify from 4.1.b:

- (a) Support authentication protocols like:
 - i. NTLM;
 - ii. SAML;
 - iii. OLAF.
- (b) Understanding which type of project to work on:
 - i. Working on a legacy project or new project will work:
 - A. Integration points: different APIs; different technologies; think of the possibility of tool impacts; different libraries.
 - B. Dependencies: Internal; External connectors.
 - C. Points to align with the product's teams
 - ii. Remind issues to protect:
 - A. Data;
 - B. Infrastructure.
- (c) Three aspects the team must have into the cycle life:
 - i. Unit Testing - could be oriented by testers but must be created by developers.
 - A. Create a small part of the code;
 - B. Both testers and developers could use tools to code static analysis, to check if it was introduced any vulnerability.
 - ii. Functional Testing - could be built by developers but most of the time are created by testers.

- A. End-to-end - this means configuring portal from scratch;
 - B. Focus on small subsections of the overall process (service calls);
 - C. Cooperate with other developers in penetration testing aspect (seeks to break into running the software but from an ethical point of view);
 - D. Dynamic analysis as black-box testing, looking for vulnerabilities outweigh;
- iii. Tools / Patterns / Practice
- A. One of the most powerful tool/practice that some of them have introduced on their cycle of life to eliminate many kinds of bugs which might turn into vulnerability is peer-reviewing;
 - B. use some Source Formatter, kind of a plugin formats project files according to Liferay's source formatting standards.
 - C. LBM - a framework that finds any imminence of failure, while analyse inside the pull request, on GitHub. Then, open a ticket in JIRA that this pull request might be reviewed by security team manually;
 - D. Use tools like Findbugs, Bug Bounty Programs, Implying third parties often and scanning the portal.
 - E. Modularizing systems is a smart way to isolate a specific problem. One interviewee say *"Transforming everything in small pieces of the application that often can be treated individually."*
 - F. When asked about tools that can be used as open-source or paid, for a web application, one interviewee completed saying: *"there are a lot of third-party dependency scanning tools recently that also wasn't available. Like at least for the NPM. Now we have snake and yarn and all these things that come together. So from the command line, the easy to find that as what dependencies became vulnerable or anybody found that it's easier to exchange them and released the product with them again. And so on this part, it's nice also on the code scanning, the progress is still going started there. So basically previously there was almost no major open source project that you could use to scan for Brunei liberties."*

4.2. RQ2: Which abilities any tester who want to perform web security testing should know?

To answer how testers professionals perform web security testing, I analysed the scope and the objective from the data that come from the interviews from the questions Q4, Q9, Q10, Q11, Q15, Q16, Q19, and Q20. Clearly, during the phase, it was seen that two specific groups of professionals perform web security testing activities: developers and

testers. Each group has a specific ability that allows the focus to be more efficient and assertive.

The result analysed from question 1 presents testers with more central objectives in Black Box activities (manual and functional automation) and developers more central in white box (unit testing). From the perspective of this paper, to address tester who wants to perform web security testing, I will introduce another category: grey box. Which means that tests are focused on both sides, white and black box.

In addition, to presenting focal points for the grey box model, I will also present two other important things that complete a good professional who wants to start on this area, professional profile, and path to learning.

1. Technical Knowledge

- (a) To understand what is the basic technical knowledge aspect to know, from most of the interviewee's words, is "the most basic is like the old West, they would need to know how an HTTP protocol works."
- (b) Another interviewee completed saying: "... *how the web and cookies are built; HTTP headers, authentication, what are there protocols in place?, what are there protocols in place? how to keep the credential secure? and what is the role-based access mechanism?*"
- (c) How about programming language? In all cases, interviewees stated that there is no need to have deep knowledge in a specific programming language; as stated by one of the interviewers: "I would say that you need to know the basics of the fundamentals, or how the languages work, but not everything in the ecosystem of the languages or what libraries are the stuff they use." But for concluding saying: "So for instance, do you need to know JavaScript and how JavaScript works and how it interacts with the browser." In conclusion, another interviewee compliment saying: "You need to know the language on the server, how it works. If it's dynamic, if it's not dynamic, how it creates of course, no in secret. If it's out database-backed web application and you also need to know SQL. You need to know how they are building the query to the database if they are using secure, using some tooling to prevent sequel injection if they are, you know, all that stuff. So I think yes, it is important to know, but you don't need to be a super, you don't need to be very aware of the language"

2. Professional Profile

At this subtopic, most of the interviewees agree that everyone who wants to work on the security area needs a couple of aspects, such as: to want and to start; and also should be an investigative person who keeps themselves up to date, loving security stuff. In addition to this line of reasoning, one respondent complete: "They should be a person who sees vulnerabilities everywhere." From the other two points of view, we also adding:

- (a) "... *you have to be reading articles; you have to be reading the most bleeding-edge things because you just need one of those vulnerabilities to gain access to the system. So that can be very difficult and especially with the nature of the product, we're integrating more and more things, um, day after day.*"

- (b) *"Someone who has a good understanding of the frontend languages and technology stacks that are most vulnerable; and how the market is changing."*

3. Path to Learning

There are a lot of different ways to learn the web security path. The interviewees do not refer to universities as a path to start something, but all of them concluded converging some points as:

- (a) Articles;
- (b) *"online sort of simulators, which is quite useful where you can be, have to sort of hack into a system. It's all controlled, but teachers see how to exploit things."*
- (c) *"The OWASP organisation is a good start to learn and to give you a good foundation to start understanding things. And also, of course, that's training courses. I know that's sometimes useful."*
- (d) *"So keep up to date is the college thing for any professional learning to support, but especially to security."*

4.3. RQ3: How to implement a Web Security Test into Test Strategy?

For this question, the interviewee was asked to explain how security testing for web applications could fit into test strategy, for any different perspective of projects. Most of them explained with a focus on the legacy project with some variance of new projects and technologies. To answer this question, I have used questions: Q6, Q8, Q12, Q17, Q19, and Q20.

One of the interviewees started giving a brief formal introduction *"...software testing consists activities, both static and dynamic, concerned with the evaluation of software products and related artefacts to determine that they satisfy specified requirements, to demonstrate that they are fit for purpose and to detect defects"*. Which means that a good strategy starts when understanding what the focus the team needs from the requirement gathering phase to understand the security requirements of the application. In addition, most of all explained from three points of views, which techniques, phase and processes they have been using in their cyclelife according to the project, such as:

1. Analysis
 - (a) Requirement security testing
2. The development cyclelife:
 - (a) Code-based Testing and Static Analysis;
 - (b) Penetration Testing and Dynamic Analysis.
3. The maintenance phase
 - (a) Security Regression Testing.

After exposed these points, they explained how they have been working on each one of those phases. **At analysis point**, an interviewee has used a basic and informal explanation to define it: *"...basically you would need to first know what features the application has, what's the technology they are built upon, the frameworks or technologies that they use. If there are openly patched, they're up to date with the, with the patches, if you can guess any versions system. So there, there is a lot of things that you can do from the side of the application testing."* And his concluded citing a list of things that need to plan before started as:

1. *"which language is used PHP, JavaScript, Java, Python..";*
2. *"a remote API you might check is the tokens are properly random generated";*
3. *"if the data are separated from the data from the user, that would mean URL generation or URL guessing; checking cookies; you might also have a look at the code to see if there is a magic keys, uh, or magic data being leaked through the, through the code that is sent into the browser that you can also tamper with any ideas or checks or access to endpoints that might be, uh, in the server to never age by the JavaScript applications."*
4. Monitoring application health, from a security perspective;
5. Understand the technical profile of the team and start to support some training to prepare them.
6. Understand how to use tools and techniques to your advantage, for Vulnerability Scanning, penetration tests, Access Control Testing;
7. Define a great Security Risk Assessment.

At the Development Cyclelife, on code-based Testing and Static Analysis, this testing approach in many cases uses static analysis tools to find code-based defects, as Review Assistant, Reshift, Gerrit, as few a name. At this phase, on the code-based Testing and Static Analysis, one of the interviewees was be confident that *"peer-reviewing is a very powerful tool to eliminate many kinds of bugs which might turn into vulnerability"*. On the other hand, most of the profiles who work on this phase are developers; according to this, testers should not need to invest their full attention at this moment. However, they can help developers to think out of the box, creating scenarios.

Penetration Testing and Dynamic Analysis is the phase for **testers** (even that at Liferay is also practice by developers), who focuses on the unknown elements and tests the infinite ways that application can be broken. At this moment, the testers also can ensure safe personal and confidential transactions from malicious activities, cyber attacks, unauthorised access, data theft using some example explained from the specialists:

1. Checks for weaknesses, loopholes, and vulnerabilities present in your web applications systems;
2. *"Check for SQL injections and cross-site scripting (XSS) attacks, places where user input must be, might be processed without, you know, validation."*. Then try to collect data from cookies, for example.
3. *"Explore DNS vulnerabilities"*, to focus on other popular services like database systems, SSH services, or the web servers;

Even if this phase could be sometimes very technical, almost all of the interviewees agree that even Testers don't know about how to test penetrations, really deeply, they also can help to address the team, to ensure that we needed to focus on that.

At the maintenance phase, on Security Regression Testing, the interviewees explained this phase similar to according to [Abrahamsson et al. 2009] *"it would be an activity that would need to be continuously performed to validate that the security properties of the system are not compromised."* Besides, they explained the regressions have been using as during the development cycle as the product cycle: *"we push out our features at the same time as the front-end infrastructure team pushes out features. So we want to make sure that our end to end tests right there so that the UI is working. So during this process before release, we're going to catch some regressions, during this time.."*.

Monitoring the regressions is also task to testers, as explained by the QA interviewee: *"I'm making sure to run those tests constantly on our CI monitoring for regressions and making sure to report those so that we can track down what exactly caused it and what the solution needs to be."*

Therefore, to put it, in a nutshell, this question, we should define the test goals to address and make sure the requirement is clearly defined when passing your goals along to the testing team. Then assemble the best team, provide training security experts who can design a comprehensive testing regimen from plan to implementation to reporting content. The third aspect who testers need to do is "think like hackers". According to [Zone 2019] *"The key to effective penetration testing is thinking and acting like a real-life attacker. Testers must arm themselves with the tools needed to simulate an attack and determine what could happen if a hacker is successful."* To complete the strategy when is testing web application is to try to explore all possible angles, when it comes to attacking vectors, penetration testing must leave no stone unturned.

5. Conclusion

In this article, we discussed how web applications have faced hacker attacks over the past years, their impacts on the world and how experts are working on it. We also could see that other professionals as testers were included in the security team to support them (perspective we didn't see in the past). There are lots of stuff to learn, but not too difficult or impossible. Results showed that the major advantage, from this paper, is to see how testers could be involved more deeply in Security's Team and as addressed them as from:

1. Identify the most focal failure for web systems;
2. The basic knowledge any professional should know to test security issues;
3. Which abilities testers who want to perform security testing should know;
4. How to think and implement a Security Test into Test Strategy
5. How they can learn and how to start secure path;

This process should be continually reviewed and revised. Future evaluation work should focus on evaluating other professionals from different companies. As a result, we may have an even more complete and scalable article for different types of teams and processes.

References

- A. Tappenden, P. Beatty, J. M. A. G. M. S. (2005). Agile security testing of web-based systems via httpunit. *Proceedings of the Agile Development Conference (ADC'05)*, page 1.
- Abrahamsson, P., Marchesi, M., and Maurer, F. (2009). *Agile processes in software engineering and extreme programming*. Springer.
- Azevedo, D. G. d. (2018). Um estudo sobre ferramentas de busca de vulnerabilidades em aplicações web. B.S. thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Burton, G. (2018). Equifax mega-breach was 'entirely preventable', fumes us gov report. *Theinquirer*.
- CERT.br (2019). MS Windows NT kernel description.

- Cruzes, D. S. and Dyba, T. (2011). Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In *2011 International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, pages 275–284. IEEE.
- Cruzes, D. S., Felderer, M., Oyetoyan, T. D., Gander, M., and Pekaric, I. (2017). How is security testing done in agile teams? a cross-case analysis of four software teams. In *International Conference on Agile Software Development*, pages 201–216. Springer, Cham.
- Erdogan, G. (2009). *Security Testing of Web Based Applications*. Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap.
- Focardi, R. and Myers, A. (2015). *Principles of Security and Trust: 4th International Conference, POST 2015, Held as Part of the European Joint Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2015, London, UK, April 11-18, 2015, Proceedings*, volume 9036. Springer.
- Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., and Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British dental journal*, 204(6):291.
- Heule, S., Rifkin, D., Russo, A., and Stefan, D. (2015a). The most dangerous code in the browser. In *15th Workshop on Hot Topics in Operating Systems (HotOS {XV})*.
- Heule, S., Stefan, D., Yang, E. Z., Mitchell, J. C., and Russo, A. (2015b). Ifc inside: Retrofitting languages with dynamic information flow control. In *International Conference on Principles of Security and Trust*, pages 11–31. Springer.
- Silverman, D. and Marvasti, A. (2008). *Doing qualitative research: A comprehensive guide*. Sage.
- Stefan, D., Yang, E. Z., Marchenko, P., Russo, A., Herman, D., Karp, B., and Mazières, D. (2014). Protecting users by confining javascript with {COWL}. In *11th {USENIX} Symposium on Operating Systems Design and Implementation ({OSDI} 14)*, pages 131–146.
- Zone, R. (2019). 7 strategies for penetration testing success.

Análise de sentimento em base de rumores *online* sobre a COVID-19 em português brasileiro

Maria Eduarda de Lima Xavier¹, Gleyson Rhuan Nascimento Campos¹, Kayo Henrique de Carvalho Monteiro¹, Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva Barros¹ e Patricia Takako Endo¹

¹Universidade de Pernambuco
Pernambuco, Brasil

{mariaeduarda.xavier, patrica.endo}@upe.br, {grnc, khcm, mhlfsb}@ecomp.poli.br

Abstract. *Health institutions, such as the World Health Organization (WHO), include some social networking tools (such as Facebook, Twitter and others) as a crucial part in the dissemination of reliable health information, monitoring a health crisis and containing of online rumors. In Brazil, to combat the spread of fake news, the Ministry of Health launched a program verify the veracity of online messages. However, the complexity of dealing with communication during a health crisis is quite high, as social media, compared to traditional media, are more difficult to monitor, track and analyse. Given this context, this work presents a sentimental analysis using a dataset composed of 1,285 rumors written in Brazilian Portuguese identified by journalists and by the Brazilian Ministry of Health.*

Resumo. *Instituições de saúde, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), incluem algumas ferramentas de redes sociais (como Facebook, Twitter e outras) como parte crucial na divulgação de informações confiáveis sobre saúde, monitoramento de crises de saúde e contenção de boatos online. No Brasil, para combater a disseminação de notícias falsas, o Ministério da Saúde lançou um programa para verificar veracidade de mensagens online. No entanto, a complexidade de lidar com a comunicação durante uma crise de saúde é bastante alta, pois as mídias sociais, em comparação com as mídias tradicionais, são mais difíceis de monitorar, rastrear e analisar. Diante desse contexto, este trabalho apresenta uma análise sentimental a partir de um conjunto de dados composto por 1.285 rumores e não rumores em português do Brasil identificados por jornalistas e pelo Ministério da Saúde do Brasil.*

1. Introdução

Durante grandes acontecimentos, é comum presenciar usuários expondo suas opiniões e buscando informações relacionadas ao tema diariamente na Internet, porém isso tem um ponto negativo que está relacionado a quantidade de informações sem fundamentação. Em meio à pandemia da COVID-19, não foi diferente: diversas plataformas implementaram medidas para o combate e o controle da disseminação de desinformação. O Twitter relatou que teve cerca de 160 milhões de pessoas visitando a página de informação sobre o novo coronavírus, e que houve um aumento de 34% de usuários em relação ao ano anterior; porém relatou também que removeu aproximadamente 15 mil *tweets* e contestou 4,5 milhões de contas, como medida para combater a desinformação [de Blasi 2020].

No Brasil, um estudo indicou que mais de 70% dos brasileiros com acesso à Internet já acreditaram em uma notícia falsa sobre o novo coronavírus [Fantástico 2020], caracterizando um cenário de epidemia de desinformação que influencia diretamente a forma como as pessoas tomam decisões sobre sua própria saúde. Para combater a disseminação de notícias falsas, o Ministério da Saúde lançou o programa Saúde sem Fake News¹, no qual disponibiliza um número do WhatsApp para o recebimento de informações viáveis e verificação de sua veracidade. No momento, o Brasil tem sido apontado como um dos principais epicentros da divulgação da COVID-19 e para piorar ainda mais a situação, o atual presidente brasileiro Jair Bolsonaro e seus apoiadores de direita também são responsáveis por espalhar desinformação sobre o coronavírus em suas redes sociais [News 2020, Boadle 2020, Guardian 2020]. No entanto, a complexidade de lidar com a comunicação durante uma crise de saúde é bastante alta, pois as mídias sociais, em comparação com as mídias tradicionais, são mais difíceis de monitorar, rastrear e analisar [Ghenai and Mejova 2017].

O trabalho apresentado em [Abd-Alrazaq et al. 2020] analisa o sentimento presente em mensagens sobre COVID-19 publicadas pelos usuários da rede social Twitter, elencando os doze tópicos mais discutidos. De acordo com os autores, a “*análise dessas informações pode ajudar os formuladores de políticas e as organizações de saúde a avaliar as necessidades de suas partes interessadas e tratá-las de maneira adequada*”.

Assim, considerando o atual cenário pandêmico da COVID-19, este trabalho possui os seguintes objetivos principais: (a) criação de uma base de dados contendo texto de rumores *online* em português brasileiro, denominada COVID-19 RUMOR e (b) apresentação de uma análise de sentimento utilizando a base COVID-19 RUMOR com a finalidade de identificar os sentimentos das mensagens de rumores *online* entre positivas e negativas, utilizando a ferramenta do Google *Natural Language*.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 descreve a ferramenta de análise de sentimento do Google utilizada neste trabalho; a Seção 3 apresenta a base de dados COVID-19 RUMOR criada a partir de diferentes sites que desmentiram rumores *online* sobre a COVID-19 em português brasileiro; a Seção 4 apresenta os resultados da análise de sentimento aplicada base COVID-19 RUMOR; e por fim, a Seção 5 conclui o trabalho e apresenta os próximos passos dessa pesquisa.

2. Ferramenta para análise de sentimento

Para fazer a análise da base COVID-19 RUMOR utilizou-se a plataforma de *machine learning* do Google, a *Natural Language*², que permite que desenvolvedores utilizem os recursos de processamento de linguagem natural, incluindo análise de sentimento, com suporte ao idioma português brasileiro. A ferramenta identifica a opinião emocional do texto e determina se o sentimento é positivo, negativo, neutro ou misto. É válido ressaltar que a *Natural Language* identifica diferença entre emoções positivas e negativas, mas não indica quais são esses sentimentos.

A identificação da inclinação do sentimento é feito através de valores numéricos de *score* e magnitude encontrada na análise do texto. Essas pontuações são definidas da seguinte forma:

¹<https://www.saude.gov.br/fakenews>

²<https://cloud.google.com/natural-language>

- O *score* corresponde à propensão emocional geral do texto, e varia entre -1.0 (negativo) e 1.0 (positivo);
- A magnitude indica a força geral do sentimento no texto fornecido, variando entre 0.0 e $+\infty$. Cada expressão encontrada no texto contribui para a magnitude do sentimento, sendo assim, esse valor é geralmente proporcional ao tamanho do texto.

A Tabela 1 apresenta amostras de valores e suas respectivas interpretações. Um texto com *score* de aproximadamente 0.0 de pontuação e com valor de magnitude baixo pode ser classificado como sentimento neutro. Enquanto para a classificação de sentimento misto, o valor de magnitude será maior e o *score* próximo a 0.0.

Tabela 1. Exemplos de valores de *score* e magnitude

Sentimento	Exemplo de valores
Claramente positivo	score (0.8) e magnitude (4.0)
Claramente negativo	score (-0.8) e magnitude (3.0)
Neutro	score (0.1) e magnitude (0.0)
Misto	score (0.0) e magnitude (4.0)

3. Base de dados: COVID-19 RUMOR

Para alcançar o objetivo proposto, criou-se uma base de rumores *online* relacionados a COVID-19 em português brasileiro, que já está disponível para *download*³. Ao total, a base possui 1.285 rumores coletados a partir de três diferentes fontes *onlines*: site oficial do Ministério de Saúde⁴; site de uma iniciativa jornalística chamada boatos.org⁵ focada em desmascarar rumores *online*, incluindo uma trilha específica para COVID-19; e site de noticiário O Globo⁶ que fornece uma trilha especial para acompanhar boatos *online*.

Além de poder ser utilizada para implementar mecanismos para realizar a classificação de texto e análise de sentimento, destaca-se a base COVID-19 RUMOR também pode ser utilizada para outras finalidades de pesquisa:

- Esta base de dados pode ser usada por outros pesquisadores para implementar modelos computacionais para detectar automaticamente notícias falsas relacionadas a COVID-19 escritas em português;
- Esta base de dados pode ser usada com outros conjuntos de dados (baseados em textos online, como postagens no Facebook) para melhorar o processo de classificação de textos; e
- Vários *insights* sobre a composição do texto de notícias falsas sobre a COVID-19 em português, como palavras recorrentes e estrutura de texto, podem ser extraídos usando técnicas de mineração de texto.

A Figura 1 apresenta a metodologia utilizada para a criação da base COVID-19 RUMOR. Para cada fonte de informação, realizou-se o processo de *web scraping*, gerando um conjunto de dados específico para cada fonte. Depois disso, o pré-processamento dos dados foi executado para uniformizar os dados coletados. Como cada

³<https://data.mendeley.com/datasets/pz2j957rzc/1>

⁴<https://www.saude.gov.br/fakenews>

⁵<https://www.boatos.org/tag/coronavirus>

⁶<https://oglobo.globo.com/fato-ou-fake/>

fonte possui diferentes tipos de informação, foi necessário adaptar os dados antes de realizar a integração da base COVID-19 RUMOR. Em seguida, o pré-processamento de dados foi executado no conjunto de dados integrados para verificar quaisquer falhas que possam ter ocorrido durante a etapa anterior. Todos os *scripts* utilizados estão disponíveis no GitHub ⁷.

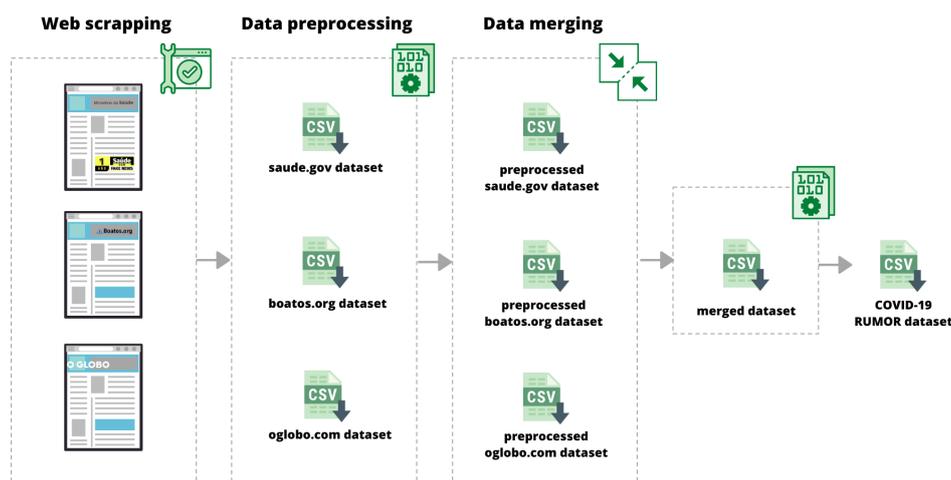


Figura 1. Metodologia para a criação da base COVID-19 RUMOR com rumores coletados do site oficial do Ministério de Saúde, da iniciativa jornalística boatos.org e o site do jornal O Globo.

3.1. Rumores do Ministério da Saúde

Com o intuito de combater os rumores *online*, o Ministério da Saúde está utilizando um número de WhatsApp como canal para receber informações virais que passa por investigação de uma equipe especializada e são respondidas como verdadeiras ou falsas. Contudo, ao vez de usar texto simples para apresentar os rumores e facilitar sua manipulação pelos pesquisadores, o site do Ministério apresenta os boatos dentro de uma imagem.

Para extrair informações do site do Ministério da Saúde do Brasil, adaptou-se um *script* disponível no GitHub ⁸. Para enviar solicitações HTTP, usou-se a biblioteca Request⁹ em Python, e para construir uma árvore com todos os dados coletados e extrair informações úteis, utilizou-se a biblioteca *Beautiful Soup* ¹⁰ também em Python.

Para a criação de um conjunto de dados com rumores identificados pelo Ministério da Saúde do Brasil, foi necessário fazer o *download* dos textos (título) e das imagens (capa da publicação). Aplicamos um mecanismo de reconhecimento óptico de caracteres (OCR, do inglês *Optical Character Recognition*) nas imagens para capturar o texto original do rumor. Para extrair informações das imagens, utilizou-se uma API (*Application*

⁷<https://github.com/rhuancampos/covid-19-rumor>

⁸https://github.com/fake-news-detector/scrappers/blob/master/scrappers/boatos_org.py

⁹<https://requests.readthedocs.io/en/master/>

¹⁰<https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/>

Programming Interface) do Google¹¹, que possui modelos de aprendizado de máquina para ler imagens e extrair o texto delas. Porém, não é possível garantir que o texto será lido corretamente pela biblioteca. Então, para melhorar este processo e amenizar o erro de leitura ou de informações desnecessárias, cortou-se a imagem original e limpou-se o plano de fundo, conforme apresentado na Figura 2. A Tabela 2 apresenta exemplos de rumores retirados do site do Ministério da Saúde.

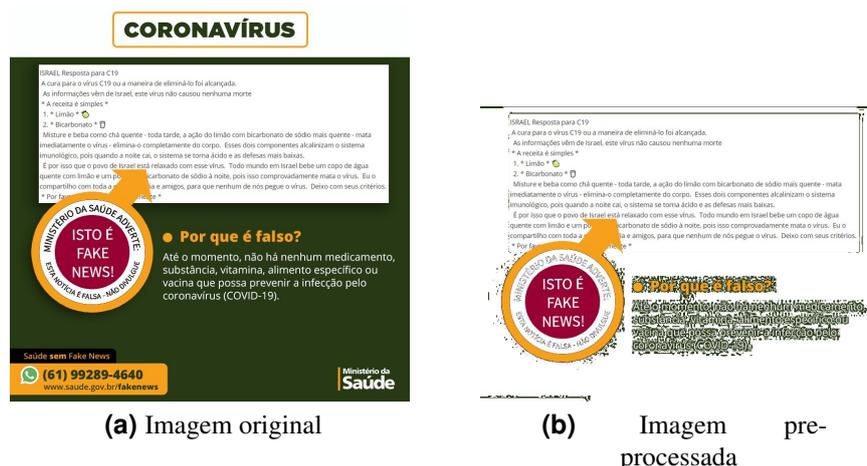


Figura 2. Exemplo de (a) uma imagem com rumor disponibilizada pelo Ministério da Saúde e (b) a mesma imagem após o pré-processamento.

Tabela 2. Exemplos de rumores publicados pelo site do Ministério da Saúde

Título	Texto
Declaração ministro Pazuello sobre atestados de óbitos	Atestado de óbitos não poderão mais notificar ”suspeita de Covid-19”. Terão que fazer a contra prova e constar apenas com o devido resultado positivo, a farra vai acabar.
Vacina da gripe aumenta risco de adoecer por coronavirus	Não existem estudos que correlacionam a vacina da influenza com o risco de adoecimento ou complicações pelo Covid-19.

3.2. Rumores do site boatos.org

O site boatos.org é uma iniciativa jornalística que foca em combater a desinformação, desmascarando rumores *online* e que devido a atual pandemia, organizou uma seção para reunir rumores relacionados a COVID-19.

Os rumores foram baixados direto do site oficial executando o mesmo *script* utilizado para baixar os rumores do site do Ministério da Saúde do Brasil, mas adaptado para coletar informações de uma categoria específica de publicações (/tag/coronavirus). Em geral, o boatos.org destaca as informações do rumor em vermelho e pode existir duas ou mais versões do mesmo boato. Dessa forma, o *script* também foi adaptado para coletar apenas o texto em vermelho; e rumor separado quando existisse versões diferentes. A Tabela 3 apresenta exemplos de rumores retirados do site boatos.org.

¹¹<https://cloud.google.com/vision>

Tabela 3. Exemplos de rumores da base de dados boatos.org

Título	Texto
Estudo alemão prova que altas taxas de vitamina D diminuem taxa de mortalidade por Covid-19	“COVID-19. TAXA DE MORTALIDADE vs NÍVEIS DE VITAMINA D. Estudos realizados na Alemanha e conduzidos por Dr. Bernd Glauner e Lorenz Borsche com 780 pacientes com COVID-19, chegou a seguinte conclusão: – VITAMINA D acima de 34ng/ml: Zero mortes. – VITAMINA D acima de 60ng/ml: Sintomas de gripe. – VITAMINA D acima de 80ng/ml: Nenhum sintoma. – VITAMINA D acima de 80ng/ml: Nenhum sintoma”.
Empresa chinesa que produz vacina contra a Covid-19 vendia vacinas falsas	Empresas Chinesas vendiam vacinas falsas contra Polio, Tetano e difteria. Não esqueçam!

3.3. Rumores do site O Globo

O jornal O Globo organizou uma seção especial que identifica mensagens duvidosas e esclarece o que é verdadeiro ou falso. Diferente das bases anteriormente apresentadas, o O Globo não fornece o texto original da mensagem, apenas um subtítulo e um texto explicando as informações, se é rumor ou não.

Os rumores foram baixados direto do site oficial do O Globo executando outro *script*. Para acessar o texto completo, é necessário ter uma conta no momento da inscrição nesta plataforma. Em geral, O Globo destaca a informação do boato com a *hashtag* #FAKE e a informação verdadeira com #FATO. Embora haja mais de um registro da mesma notícia, constatou-se que sua URL é a mesma, facilitando assim o processo de limpeza dos dados. Desta forma, em primeiro lugar, o *script* realiza o processo de autenticação com credenciais válidas, altera o tempo de atualização da lista de notícias de 4 minutos para 1 dia, e a seguir baixa todas as URLs das notícias que pudessem ser coletadas. Finalmente, a partir do conjunto de URLs de notícias, todas as informações relacionadas a uma notícia são coletadas. A Tabela 4 apresenta exemplos de rumores do site do O Globo.

Tabela 4. Exemplos de rumor do site O Globo

Título	Subtítulo	Explicação
É FAKE que Doria propôs que idosos sejam os primeiros a ser testados com a vacina contra o coronavírus	Mensagem falsa diz que aposentados serão 'cobaias' e ganharão R\$ 1.500 pelo teste. Perfil etário dos voluntários ainda não foi definido e não haverá qualquer pagamento	RIO - Uma mensagem bastante compartilhada nas redes sociais diz que o governador de São Paulo, João Doria, propôs que idosos sejam os primeiros participantes dos testes com a vacina contra o coronavírus. É FAKE. No último dia 11, Doria anunciou ... Se for comprovada a eficácia da vacina, que vem sendo anunciada como uma das mais promissoras do mundo, a imunização será produzida pelo Butantan e distribuída já em junho de 2021 pelo Sistema Único de Saúde, conforme previsão do governo de São Paulo.
É FAKE que imagem mostre vacina contra o coronavírus feita por cientistas dos EUA	Foto, na verdade, é de um kit de teste usado para detectar a Covid-19. Não existe ainda uma vacina contra o novo coronavírus	RIO - Tem sido compartilhada nas redes sociais uma imagem de uma caixa e de sachês com a inscrição Covid-19 e a seguinte legenda: ... O mesmo diz o Ministério da Saúde: "Até o momento, não há nenhum medicamento, chá, substância, vitamina, alimento específico ou vacina que possa prevenir a infecção pelo coronavírus". O boato tem circulado em outros idiomas e também foi checado por agência internacionais.

4. Análise de sentimentos em base de rumores sobre a COVID-19

A Figura 3 apresenta a nuvem de palavras e as 50 palavras mais comuns nos conjuntos de dados do Ministério da Saúde, da iniciativa boatos.org e do portal O Globo, respectivamente. Como pode-se observar, no geral, além das palavras diretamente relacionadas a doença, como coronavírus e covid, as palavras mais frequentes estão relacionadas ao isolamento e a quarentena, à cura da doença (com assuntos sobre chá, água e vitamina, por exemplo) e à China.

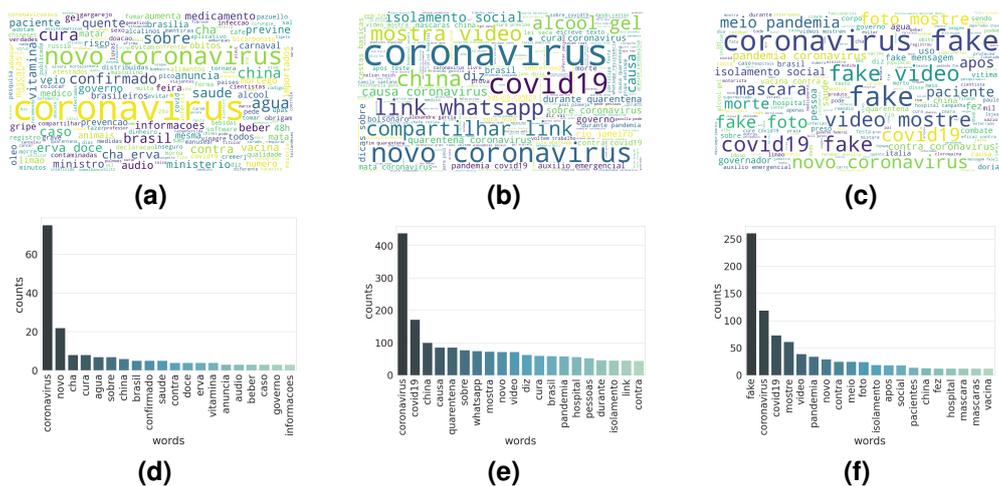


Figura 3. Nuvem de palavras dos rumores coletados (a) do Ministério da Saúde, (b) da iniciativa boatos.org e (c) do portal O Globo e as 20 palavras mais frequentes das respectivas fontes.

A ferramenta *Natural Language* do Google classificou 383 rumores como neutro ou misto, 670 como positivo e 232 como negativo, tendo como entrada a base COVID-19 RUMOR. A Figura 4 apresenta a distribuição de todos os rumores de acordo com seu score e magnitude.

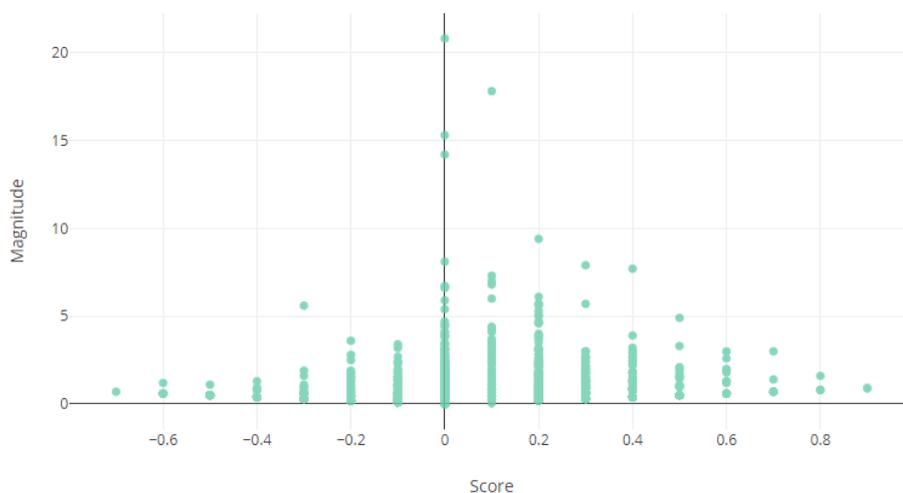


Figura 4. Distribuição dos rumores com relação ao seu score e magnitude a partir da análise de sentimento executada pela ferramenta *Natural Language* do Google.

Ressaltando que a base utilizada possui 1.285 rumores, a análise apresentou um alto número de rumores com sentimento positivo (aproximadamente 52% da base), concentrados ao lado direito do gráfico, porém apresentando magnitude com valores baixos (sua grande maioria abaixo de 10). De acordo com a ferramenta do Google, quanto maior o valor do score, mais claramente a mensagem pode ser classificada como positiva ou negativa. Dessa forma, pode-se perceber uma concentração maior de mensagens com teor menos positivo e negativo, ao centro do gráfico. Interessante notar também que quanto mais próximo de zero é o score, ou seja, mensagens classificadas como neutras ou mistas (aproximadamente 29% da base), maior é a distribuição da magnitude, havendo inclusive mensagens com magnitude maiores que 10.

A seguir, alguns exemplos de rumores classificados de acordo com o score e a magnitude. Observar que todos os textos foram transcritos literalmente da base.

Sentimento positivo:

score (0.4) e magnitude (2.6)

“Se voce conseguir prender a respiracao ate que o ponto vermelho se mova de A para B, voce esta livre de Covid 19 no momento. Teste simples e cobicoso. Teste gratis sem nenhum custo. Ajude a salvar uma vida. Espere ate que o ponto vermelho se mova para A antes de comecar a prender a respiracao. REPASSANDO.”

score (0.2) e magnitude (0.7)

“Fim do Coronavirus! Tratamento e descoberto no Brasil. 22/04/20”

Sentimento claramente positivo:

score (0.8) e magnitude (0.8)

“Fernando Haddad fez festa de aniversário com vários convidados no meio da quarentena.”

score (0.8) e magnitude (1.6)

“Super confiáveis as vacinas chinesas! Vamos todos ficar livres do Corona!”

Sentimento negativo:

score (-0.2) e magnitude (0.2)

“estudo realizado em Harvard indica que isolamento social não é bom para conter o avanço do novo coronavírus!”

score (-0.3) e magnitude (0.3)

“termômetro digital infravermelho cause câncer e cegueira”

Sentimento claramente negativo:

score (-0.6) e magnitude (0.6)

“Empresas Chinesas vendiam vacinas falsas contra Polio, Tetano e difteria. Não esqueçam!”

score (-0.6) e magnitude (0.6)

“TOMEM CUIDADO NAO RECEBA MASCARAS QUE VENHA DA CHINA JA VEM COM O NUMERO 666 EM TODA A SUA BORDA HA UM PLANO DE CONTAMINACAO GERAL”

Sentimento neutro: score (0.0) e magnitude (0.1)

“O risco do Covid-19 foi superestimado: provavelmente em nenhum momento o perigo representado pelo novo vírus foi além do nível normal. As pessoas que morrem de Corona são essencialmente as que estatisticamente morreriam este ano, porque chegaram ao fim de suas vidas e seus organismos debilitados não podem mais lidar com as adversidades cotidianas (incluindo os cerca de 150 vírus atualmente em circulação).”

Sentimento misto: score (0.0) magnitude (8.1)

“Padre Fabio de Melo Cada um sabe de sua vida e de sua situação. Então, não julgue! Me irrita essa frase “estamos no mesmo barco” Não, não estamos. Não seja ridículo. Estamos na mesma tempestade, mas não no mesmo barco. O seu barco pode afundar.. e o meu não, e vice versa. Para alguns a quarentena tá sendo ótima! Momento de reconexão.. trabalho tá indo suave, etc...Para alguns tá sendo uma crise! Para outros uma paz... tempo de descanso. Férias. Para outros tempo de tortura: “como vou pagar minhas contas?!” Alguns estão preocupados com qual ovo de Páscoa vão comer hoje.. kinder ou Lacta.. Alguns estão preocupados se vai ter pão pra comer até o final da semana, se o arroz e o feijão serão suficientes. Alguns estão no home office na fazenda.. outros estão catando lixo pra sobreviver. Alguns querem voltar trabalhar porque não tem mais dinheiro. Alguns querem matar quem quer voltar trabalhar porque ele não tá pensando em dinheiro, afinal ele já tem uma reserva não precisa se preocupar com isso. Uns estão com Fé em Deus que veremos muitos milagres ainda em 2020. Outros dizendo que o pior nem chegou.”

É válido ressaltar que esses rumores referem-se a diversos assuntos que tangem a atual pandemia da COVID-19, variando entre dicas de prevenção, recomendações de proteção, comentários sobre a vacina, bem como ataques à China, primeiro país afetado pela doença. Destaca-se que notícias falsas estão sendo fortemente disseminadas no maior país da América Latina e a importância de se ter conjuntos de dados que permitam aos pesquisadores combater esse tipo de informação maliciosa em português brasileiro.

5. Conclusões e trabalhos futuros

As redes sociais tem se mostrado como uma ferramenta extremamente eficiente para disseminação de informação e comunicação direta com o público, sendo cruciais devido sua velocidade de difusão, especialmente em situações de crise de saúde como a que estamos vivendo atualmente. Os sistemas de saúde podem utilizar as redes sociais como ferramentas de auxílio de detecção e vigilância de doenças.

Contudo, é importante salientar o perigo dos rumores *online* uma vez que os mesmos impactam diretamente no comportamento e na tomada de decisão da população. Este trabalho apresentou uma análise de sentimentos a partir de uma base de rumores sobre a COVID-19. No geral, a ferramenta *Natural Language* do Google classificou a maior parte dos rumores como sentimento positivo (670 rumores) porém com a grande maioria das mensagens ficaram concentradas em valores de score próximos a zero, caracterizando sentimento neutro ou misto. Percebeu-se também que quanto mais neutra a mensagem, maior o valor da magnitude da mesma.

Este trabalho é um estudo preliminar sobre a base COVID-19 RUMOR e portanto análises mais profundas podem e devem ser realizadas com o objetivo de melhor entender

a construção de rumores em português, bem como de classificar o conteúdo das mensagens falsas. Como trabalhos futuros, uma análise exploratória pode ser realizada na base de rumores sobre a COVID-19, bem como a adição de não-rumores para se propor modelos de classificação de texto.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido com recursos do Edital da Universidade de Pernambuco (UPE) de Iniciação Científica e Tecnológica 2020, com bolsa concedida pelo CNPq (PIBIC-CNPq), e com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001. Gostaríamos de agradecer aos jornalistas da iniciativa boatos.org.

Referências

- [Abd-Alrazaq et al. 2020] Abd-Alrazaq, A., Alhuwail, D., Househ, M., Hamdi, M., and Shah, Z. (2020). Top concerns of tweeters during the covid-19 pandemic: infoveillance study. *Journal of medical Internet research*, 22(4):e19016.
- [Boadle 2020] Boadle, A. (2020). Brazil's bolsonaro would veto bill regulating fake news in current form. <https://www.reuters.com/article/us-brazil-politics-fake-news-idUSKBN2433FN>. Accessed: 2020-07-27.
- [de Blasi 2020] de Blasi, B. G. (2020). Twitter tem aumento recorde em número de usuários no 2º trimestre de 2020.
- [Fantástico 2020] Fantástico (2020). Mais de 70% dos brasileiros com internet já acreditaram em uma fake news sobre coronavírus.
- [Ghenai and Mejova 2017] Ghenai, A. and Mejova, Y. (2017). Catching zika fever: Application of crowdsourcing and machine learning for tracking health misinformation on twitter. *arXiv preprint arXiv:1707.03778*.
- [Guardian 2020] Guardian, T. (2020). Brazil police target key bolsonaro supporters in fake news raids. <https://www.theguardian.com/world/2020/may/27/brazil-fake-news-network-raids-bolsonaro>. Accessed: 2020-07-27.
- [News 2020] News, B. (2020). Coronavirus: World leaders' posts deleted over fake news. <https://www.bbc.com/news/technology-52106321>. Accessed: 2020-07-27.

Formação dos Estudantes para o Período Letivo Suplementar: Um projeto de Capacitação da UPE Caruaru

Leonides Medeiros Neto¹, João Gabriel de Lima Santiago¹, Mirele Moutinho¹,
Elyda Freitas¹, Sônia Fortes¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)
– Caruaru – PE – Brasil

{leonides.medeirosneto; joao.santiago; mirele.moutinho;
elyda.freitas; sonia.fortes}@upe.br

Abstract. *Through this article, the objective is to socialize the process of construction and execution of an extension project made by students and for students, in which technologies in higher education are discussed, in the process of appropriating information for teaching-learning in times of pandemic by COVID 19. The methodological option of the extension experience was born from a period of exploratory studies on technologies in the period of social distancing, originating the creation of tutorials for socialization in the group, reflecting on courses to socialize it among the students of the University of Pernambuco in Caruaru. As a result, there was representative participation of students on campus and positive evaluations of the courses offered.*

Resumo. *Por meio deste artigo, objetiva-se socializar o processo de construção e execução de um projeto de extensão de estudantes para estudantes, em que se discutem tecnologias na educação superior, no processo de apropriação de informações para o ensino-aprendizagem em época de pandemia por COVID 19. A opção metodológica da experiência extensionista nasceu de um período de estudos exploratórios sobre tecnologias durante o distanciamento social, originando a criação de tutoriais para socialização no grupo, repercutindo em cursos para socializar entre os estudantes do Campus Caruaru da Universidade de Pernambuco. Como resultado, houve participação representativa dos estudantes do campus e avaliações positivas dos cursos oferecidos.*

1. Introdução

Em Dezembro de 2019 foi descoberto um novo agente da família de vírus conhecida como Corona, denominado SARS-CoV-2¹, que é popularmente conhecido pelo nome dado à doença a qual é associado, COVID-19. Os primeiros casos foram originados na China e, sendo de fácil contágio, o vírus logo se espalhou por todo o mundo. Em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou Estado de Emergência de Importância Internacional (ESPII ou, mais comumente, Pandemia)². Devido à declaração de estado de pandemia no Brasil, aulas presenciais incluindo de ensino superior foram canceladas

¹<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>

²<https://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-isso-significa/>

em todo o país a fim de manter o isolamento social e evitar alta nos contágios pelo novo vírus, inclusive na Universidade de Pernambuco, em particular no *campus* Caruaru³.

Decorridos 5 (cinco) meses, estabeleceu-se o retorno das atividades dessas instituições, predominantemente no modo *online*. A Universidade de Pernambuco optou pelo retorno no Período Letivo Suplementar (PLS - 2020.3) com aulas exclusivamente remotas⁴, de forma síncrona e assíncrona. Para implementar este novo modelo a distância, o *campus* Caruaru optou pela utilização de algumas ferramentas e aplicativos, incluindo serviços do *G Suite* do *Google*.

Pelo fato de alguns estudantes pertencentes ao *campus* não possuírem experiência com as ferramentas que seriam utilizadas, viu-se como necessária a produção de minicursos para apresentar o funcionamento dessas ferramentas. Então, na disciplina de Sistemas Multimídia do curso de Sistemas de Informação, juntamente com os Laboratórios de Arte, Mídia e Educação (LAMIE) e EducATIVA, foi criado o projeto de extensão “Aprendendo a Aprender a Distância: Uma Formação Contínua à Comunidade Discente e Docente”, no qual os alunos da disciplina tiveram a oportunidade de produzir apostilas e materiais de estudo, além de ministrar os minicursos *online* para a comunidade estudantil do campus.

O projeto de extensão se encontra em andamento e é constituído por diversos cursos, dentre os quais, formações sobre as ferramentas *G Suite* e outras, como os programas de edição de vídeo *Kdenlive* e *OpenShot* - os quais vão ser ministrados durante o PLS. O objetivo desses cursos é capacitar e dar maior autonomia aos estudantes durante a realização do PLS. Os minicursos que foram ministrados até a data de submissão deste artigo foram: “*G Suite* no ensino-aprendizagem: “*Google Classroom, Drive, Agenda, Forms e Jamboard*” e “*Kdenlive e Openshot*”.

Este artigo tem por objetivo divulgar à comunidade acadêmica o processo de planejamento e execução das formações e os resultados até o presente momento deste projeto de extensão, no qual foram ministrados cursos produzidos por alunos e voltados aos alunos da UPE Caruaru.

2. A Importância da Capacitação Discente

O desafio para a educação atual é criar ações para diminuir a evolução da mentalidade individualista durante o distanciamento social e ações para o fortalecimento do pensamento colaborativo e co-responsável com metodologias de ensino-aprendizagem para um processo face a face com interface digital, síncronas e assíncronas, sistemáticas e autônomas, mudando perfil discente e docente.

Na nossa realidade institucional, constata-se a integração de diversas gerações em que o saber tecnológico diverge no momento do uso de instrumentos no ensino-aprendizagem. Existem estudantes que, mesmo sendo nativos digitais da geração Y e Z, nem sempre utilizam a tecnologia como complemento ao desenvolvimento do seu conhecimento, seja pelo acesso limitado ao instrumento e a internet ou pelo desconhecimento do processo de assimilação de conteúdos na forma *online* [APARICI 2012]. Como também,

³<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/03/15/universidades-e-instituicoes-de-ensino-tecnico-suspendem-aulas-em-pernambuco.ghtml>

⁴<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2020/07/universidades-de-pernambuco-detalham-nesta-terca-retorno-de-aulas.html>

professores de diversas gerações e formações tecnológicas, que não tiveram ou vivenciaram esta formação educacional em sua área de conhecimento, devido à especificidade de determinado campo técnico, que não se aplica a educação.

Desse modo, a formação dos estudantes, já necessária em tempos regulares, se tornou indispensável no contexto da pandemia COVID-19, uma vez que as aulas serão realizadas de modo integralmente *online*. Assim, por meio desse conjunto de cursos, busca-se a interação transformadora entre os cursos e áreas de conhecimento na instituição de ensino superior UPE Caruaru, cumprindo um calendário acadêmico estendido para os cursos de formação contínua, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. A população-alvo é o estudante dos cursos de Sistemas de Informação e Administração, incentivando a sua formação cidadã, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos tecnológicos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz dos componentes curriculares nos quais serão cursados ao longo da sua vida.

Visto que foi explicitado o contexto em que se desenvolvem os cursos de formação dos discentes da UPE Caruaru, as seções seguintes desse artigo descrevem o processo de planejamento, execução e os resultados do referido projeto.

3. Planejamento dos Cursos

Antes do estado de pandemia, quando havia aulas presenciais, o período letivo de 2020.1 iniciou-se normalmente. Na disciplina de Sistemas Multimídia foi apresentado o planejamento de aulas aos alunos, em que estava prevista a produção de um documentário sobre a vida dos estudantes universitários. Após a suspensão das aulas a turma continuou se comunicando com a professora da disciplina através do *Google Classroom* e *whatsapp*.

Em seguida, os estudantes passaram a se encontrar através do *Google Meet* para conversar sobre as novidades e a situação atual, além de discutir sobre o projeto a ser desenvolvido na volta às aulas. Enquanto isso, a equipe gestora da universidade estava decidindo sobre como se daria o retorno às atividades de forma segura, e dessa forma vários modelos foram levantados. Inicialmente seria utilizado um modelo híbrido de ensino, mesclando aulas presenciais e a distância. A ideia de fazer oficinas para explicar o funcionamento dos serviços que seriam utilizados para as aulas remotas foi concebida neste momento.

A turma então foi dividida em 5 grupos, cada um dos quais responsável por aprender sobre dois ou mais aplicativos de interesse da comunidade acadêmica para a realização de aulas remotas. Ficou definido que as oficinas seriam em formato de videoconferência com um material de estudos auxiliar - que no caso dos dois primeiros cursos (*Google Classroom* e *Forms*, e *Kdenlive* e *OpenShot*) foi uma apostila para cada aplicativo. Inicialmente pensou-se em realizar duas oficinas do *Google Classroom* e *Forms* uma para os professores dos cursos de Sistemas de Informação e outra para os alunos. Mas logo após a concepção dessa ideia os professores receberam uma capacitação similar pela da Universidade de Pernambuco, então ficou decidido que a oficina seria planejada apenas para alunos.

O processo foi iniciado algumas semanas antes do primeiro dia de cursos, tendo sido trabalhada a capacitação dos formadores e preparação do material para que fosse

disponibilizado com antecedência aos estudantes participantes por meio do *Google Classroom*. Durante todo o planejamento, houve a avaliação e acompanhamento por parte dos professores envolvidos para que os materiais não apresentassem nenhuma barreira ao estudante, contendo assim conteúdos mais envolventes e didáticos possíveis.

Os cursos foram concebidos com o propósito fundamental de introduzir aos participantes conhecimentos básicos necessários para sua atuação nos ambientes virtuais onde os componentes curriculares de sua matrícula seriam executados. O público alvo é composto por todos os estudantes do *campus*, o que abrange os cursos de Sistemas de Informação, com um perfil voltado à tecnologia, e os de Administração.

Uma vez que os estudantes precisarão construir projetos, criar apresentações, além de realizar atividades/avaliações importantes nesse ambiente de aula, identificou-se a necessidade de uso de ferramentas para edição de vídeo então o projeto cresceu e contemplou isso. Com isso, o *Google Classroom* e as ferramentas do *G Suite*, juntamente com o *Kdenlive* e *OpenShot*, se tornaram a parte inicial e obrigatória da Semana de Acolhimento do *campus* Caruaru. O acolhimento é uma semana que acontece antes do período letivo, na qual a universidade dá as boas-vindas aos ingressantes com um conjunto de atividades planejadas normalmente voltadas à apresentação da estrutura física, bem como cursos que permitam nivelar os conhecimentos básicos para as componentes de programação e cálculo. No PLS precisou ser realizada uma adaptação às novas necessidades, e de forma mais inclusiva, a Semana de Acolhimento se transformou num período de boas-vindas a todos os estudantes desse cenário atual sob um novo contexto de atividades *online*.

Além dos cursos aqui relatados, uma segunda etapa de capacitações será realizada após o início das aulas. Essa etapa também foi oferecida no projeto de extensão ora descrito, de forma espaçada, com datas futuras e distribuídas ao longo do desenvolvimento do semestre PLS, com o objetivo de possibilitar aos estudantes participantes a opção de administrar a forma, o tempo e dedicação aos cursos que escolheu.

4. Ferramentas Selecionadas

A principal ferramenta, que centraliza as informações das aulas, é o *Google Classroom* (*Google Sala de Aula*), onde os professores interagem com os alunos e cumprem diversas atividades acadêmicas desse semestre virtual. Segundo o *Google* esta é “Uma ferramenta gratuita e fácil que ajuda os educadores a gerenciar e avaliar o progresso de forma eficiente, ao mesmo tempo que melhora as conexões com os alunos na escola, em casa ou em trânsito.”⁵ O *Google Forms*, por sua vez, é um serviço onde é possível “coletar e organizar informações em pequena ou grande quantidade”, de forma gratuita, rápida, com perguntas personalizadas e com informações e gráficos em tempo real.⁶

O *Google Drive* é um serviço de armazenamento em nuvem. Nele é possível guardar arquivos como fotos, vídeos, documentos e outros, onde pode-se contar com até 15GB de espaço de armazenamento para usuários gratuitos. No *Google Drive* uma das ações possíveis que representa um aspecto vantajoso do uso da ferramenta é o compartilhamento de arquivos para edição simultânea.⁷

⁵<https://edu.google.com/intl/products/classroom>

⁶<https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>

⁷<https://www.google.com/intl/pt-br/drive/about.html>

No *Google Agenda* é possível organizar e planejar com antecedência sua programação pessoal ou profissional criando eventos e lembretes de forma rápida e fácil em um aplicativo ou website de interface simples e direta ao ponto. É possível criar eventos de encontros na Agenda e convidar pessoas para reuniões através de um outro serviço do *Google* chamado *Google Meet*, notificando cada convidado através de suas agendas para o encontro. O *Google Meet* é um serviço de reuniões *online* e gratuito através de videoconferência com suporte para múltiplos usuários.⁸⁹

O *Jamboard*¹⁰ é uma ferramenta voltada para a construção colaborativa, que pode ser síncrona ou não. Para componentes curriculares técnicos, como cálculo, ou em qualquer uma onde números, desenhos e símbolos são usados com frequência, é fundamental seu uso graças ao formato compartilhado. Na construção de soluções de exercícios, seus *frames* podem ser preenchidos com canetas disponibilizadas na ferramenta, selecionadas através do mouse, ou digitando textos através do teclado, por cada integrante convidado via *e-mail*. A ideia é substituir o “quadro branco” de uma sala física tradicional de forma otimizada e eficiente.

Além disso, as ferramentas criativas *Kdenlive*¹¹ e *Openshot*¹² oferecem a possibilidade de se trabalhar com edição de vídeos de uma forma simples. De modo que ambas as ferramentas foram produzidas para serem editores de vídeo de fácil utilização, de rápida aprendizagem e com uma gama de efeitos e animações para deixar os vídeos com originalidade.

No PLS o *Google Classroom* está sendo utilizado como sala de aulas virtual, como uma base onde são disponibilizadas as atividades, comunicados importantes e materiais de estudo de cada componente curricular. O *Google Forms* pode ser utilizado para criar exercícios de pergunta e resposta para os alunos. O *Jamboard* é útil em componentes onde é preciso a utilização de um quadro branco para a resolução de exercícios. Com as ferramentas de edição de vídeo, os alunos podem preparar apresentações de trabalhos e enviar para os professores em forma de vídeo através do *Google Classroom*. As aulas síncronas estão acontecendo por meio do *Google Meet*, onde o professor utiliza o endereço do *Meet* padrão da sala de aula ou cria um novo e comunica aos alunos pela sala de aula. Os alunos se encontram no *Meet* nos dias e horários marcados pela programação do semestre suplementar.

O uso da tecnologia, especialmente de ferramentas como as anteriormente descritas, torna possível a realização de do PLS totalmente remoto.

5. Execução dos Cursos

Para a produção dos cursos, os alunos ministrantes da capacitação receberam orientação da equipe de professores do projeto, sempre através da ferramenta *Google Meet*. Semanalmente a professora da disciplina de Sistemas Multimídias do curso de Sistemas de Informação da UPE Caruaru, e autora do projeto de extensão, se reunia com os estudantes. Além disso, outros professores participantes do projeto orientaram os estudantes, já

⁸<https://www.google.com/intl/pt-BR/calendar/about/>

⁹<https://meet.google.com/>

¹⁰<https://edu.google.com/intl/pt-BR/products/jamboard>

¹¹<https://kdenlive.org/en/about/>

¹²<https://www.openshot.org/pt/features/>

na etapa final, com informações úteis para a coleta de inscrição, execução e formato dos encontros, construção de material didático, entre outros. O material didático, por sua vez, que é considerado um ponto forte do projeto, foi desenvolvido pelos estudantes e validado por esses professores, já capacitados previamente nessas ferramentas.

Foram criados, pelos próprios alunos ministrantes, materiais para divulgação dos dois cursos principais obrigatórios (*Classroom* e *Forms*, *Kdenlive* e *OpenShot*), a serem divulgados através das redes sociais da UPE Caruaru. Esses cartazes de divulgação continham todas as informações necessárias para participar dos minicursos, incluindo um código QR e *link* do formulário de inscrição através da ferramenta *Google Forms* no qual os alunos se inscreveram para confirmar a participação.

Para a distribuição dos materiais de estudo e dos *links* para as transmissões foi criada, por um dos estudantes, uma sala de aula *Google*, denominada “Devoradores do Conhecimento”, composta, na seção de Pessoas, por todos os instrutores dos cursos, assim como os professores orientadores, estes todos na subseção de Professores, e os inscritos nos cursos ingressaram (através de convite por *e-mail* institucional coletado pelo formulário de inscrição) na subseção de Alunos. Estes tiveram acesso à uma apostila (material didático) para cada ferramenta, disponibilizada com antecedência na seção Atividades, e assim a possibilidade de criação de uma “sala de aula invertida” foi implementada, com o material de estudo acessível ao aluno antes de ocorrer de fato a aula.

Os minicursos foram ministrados nos dias 03 e 04 de setembro de 2020, como parte da Semana de Acolhimento. Neles, abordou-se como utilizar todas as ferramentas anteriormente descritas: *Google Classroom*, *Drive*, *Agenda*, *Forms*, *Jamboard*, *Kdenlive* e *Openshot*. Dentre essas, as que tiveram um enfoque maior foram o *Google Classroom* e *Google Forms*, então esse minicurso é referido sempre por “*Google Classroom* e *Forms*”. No dia seguinte foi a vez das ferramentas de edição de vídeos *Kdenlive* e *Openshot*. O *link* do *Google Meet* padrão da sala foi utilizado, também foi programado um aviso em formato de Atividade para que os alunos fossem notificados 1 hora antes do evento, e nesse ambiente foi feita a explicação das ferramentas ao vivo, de maneira síncrona.

A videoconferência foi realizada em formato de tutorial. Logo no início das atividades, os ministrantes mostraram suas imagens por *webcam* ou foto, se apresentaram e deram introdução ao curso. No caso do *Classroom* e *Forms*, os participantes poderiam abrir as ferramentas e acompanhar a apresentação praticando simultaneamente com o instrutor ou apenas assistir à apresentação. Durante a apresentação os ministrantes mostraram suas telas através do recurso de apresentação de telas do *Meet* e seguiram um roteiro que ia desde a execução de atividades simples, como acessar a ferramenta, até passar por todas as funções principais que seriam utilizadas pelos alunos no período suplementar.

Os participantes mantiveram seus microfones fechados durante toda a videoconferência e foi opcional manter as câmeras ligadas. Houve um momento para tirar dúvidas no final da explicação de cada ferramenta - porém, cabe registrar, não houve quantidade relevante de dúvidas. Por volta da metade da apresentação foi realizada uma chamada no *chat* por texto do *Google Meet* para verificar a quantidade de participantes. Ao todo, 49 espectadores (não incluindo os ministrantes) estavam presentes no minicurso do *Google e Classroom Forms* e 36 no do *Kdenlive* e *OpenShot*.

No dia 03 de setembro, primeiro dia de cursos, o *link* da sala não permitiu a

gravação e, portanto, para o dia 04 de setembro, foi usado um *link* gerado por um professor, que por fim teve a gravação habilitada, e o vídeo resultante foi posteriormente disponibilizado na sala. Pela inviabilização da gravação no primeiro dia, a equipe de instrutores do *Google Classroom* e *Forms* produziu vídeos em que explicavam o funcionamento das ferramentas, nos mesmos moldes do curso síncrono, gerando mais material didático, que também foi disponibilizado na sala. A seção seguinte deste artigo descreve em detalhes os conteúdos ministrados em cada minicurso.

5.1. Conteúdos Ministrados

Para o curso do *Google Classroom* os conteúdos ministrados foram: apresentação dos ministrantes; glossário; introdução; importância do uso durante o PLS. Logo depois modos de acessar a ferramenta; como entrar numa turma; página inicial de turma; como criar uma publicação de texto puro ou com anexos. Foi exemplificado como anexar vídeos e *links*; como excluir uma publicação e copiar seu *link*; como baixar arquivo anexado; reproduzir vídeo ou acessar um *link* externo. Os participantes também aprenderam a identificar atividades no mural, visualizar todas atividades e filtrar por tópicos; acessar a “ver seus trabalhos” e filtrar trabalhos. Logo depois foi abordado como identificar, o que é, e como responder os vários tipos de atividades; o que é e como funciona o recurso de rubrica. O *Google Agenda* foi descrito brevemente: como acessá-lo através do *Classroom*, o que é, página inicial, visualizações da agenda, identificar e criar eventos; criar e adicionar pessoas para evento de reunião com *Google Meet*. O *Google Drive* foi comentado no decorrer do curso, conforme a necessidade.

Já para o *Google forms*: apresentação dos ministrantes, o que é e qual a função da ferramenta, glossário, e como acessá-lo. Foi comentado sobre a página inicial em seguida, mostrou-se como criar um formulário em branco, editar título e descrição. Botões do menu principal: adicionar pergunta; título e descrição; imagem (em perguntas e alternativas); vídeo e seção; importar pergunta e como copiar perguntas. Como criar, responder, editar, tornar obrigatório ou excluir cada tipo de pergunta ou alternativa. Perguntas condicionais e seus fluxos; barra de progresso, adicionar, editar ou excluir *feedback* de resposta com anexo. Visualizar como o usuário respondente; menu de configurações: coletar *e-mails*, restringir aos usuários do domínio, limitar a 1 resposta, editar após envio, ver gráficos de sumário e respostas de texto. Como enviar por *e-mail*, via *link* ou incorporar HTML. Como adicionar colaboradores, visualizar e excluir respostas, e importar respostas para planilhas do *Google Spreadsheets*

Kdenlive: introdução sobre a ferramenta; dicas de instalação; criar projeto, pontos importantes na iniciação de um projeto; fazer corte nos arquivos; como utilizar de métodos para manipular o tamanho/formato da mídia; e a utilização de sobreposição de vídeos e imagens. Também foi mencionado como aplicar as composições nas transições de mídia. Adicionar títulos e efeitos de textos aplicados no arquivo de título, como renderizar, alterar taxa de *bits* e suas implicações.

Por fim, *OpenShot*: introdução; história da ferramenta; instalação pelo website oficial; como iniciar um projeto; utilização da ferramenta de corte; técnicas para diminuir/aumentar tamanho do vídeo; sobreposição de vídeo, imagem e áudio. Efeitos *fade in* e *fade out*; criação de títulos; necessidade de extensões de programas de edição de imagens (*Blender* e *Inkscape*) e como relaciona-los junto com a ferramenta *OpenShot*. Por último, a renderização.

6. Resultados Obtidos

A fim de avaliar a execução dos cursos, em diferentes aspectos, foi desenvolvido um formulário para receber esse *feedback*. Esta etapa é requerida pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura para que os participantes de projetos de extensão da UPE sejam certificados. Nesse caso, o formulário foi disponibilizado no *Google Classroom* como atividade para os estudantes participantes.

Este formulário foi constituído por perguntas discursivas e fechadas que dizem respeito à qualidade do curso e do material, além da didática de cada ministrante, e se os alunos gostariam ou não de participar de outro curso com os mesmos ministrantes - além de sugestões de melhorias e de outros cursos que poderiam acontecer no futuro caso um projeto similar seja planejado. A Tabela 1 expõe as perguntas elaboradas para o questionário de avaliação. Para as perguntas fechadas foi utilizada uma escala de 1 a 10.

Tabela 1. Perguntas utilizadas no formulário e seu respectivo tipo

Pergunta	Tipo
Qual seu nível de satisfação com o curso do Google Classroom?	Escala Linear
Qual seu nível de satisfação com o curso do Google Forms?	Escala Linear
Qual seu nível de satisfação em geral dos dois cursos como um todo?	Escala Linear
O que achou da locução (forma como o ministrante falou) do Google Classroom?	Escala Linear
O que achou da locução (forma como o ministrante falou) do Google Forms?	Escala Linear
O quanto você aprendeu com essa experiência?	Escala Linear
De 1 a 10, qual a nota que você dá para o conteúdo produzido para o curso?	Escala Linear
Gostaria de ser aluno de mais um curso produzido pelos alunos que ministraram o curso do <i>Google Classroom</i> e <i>Forms</i> ?	Escala Linear
Você tem alguma sugestão para melhorar os próximos encontros?	Aberta
Tem alguma sugestão de outros cursos que podem ser ministrados para os alunos no futuro?	Aberta

Para o curso *Google Classroom* e *Google Forms* o número de participantes foi 49 no total, dos quais obtivemos a resposta de 26 (53%) desses estudantes para o formulário de avaliação. E para o curso *Kdenlive* e *OpenShot* no total foram 36 participantes, desses, 25 (69%) responderam o formulário de avaliação.

Através das respostas colhidas por meio deste formulário pôde-se perceber uma avaliação positiva por parte dos estudantes participantes - tendo as avaliações médias superiores a 8,4, numa escala de 1 a 10 para cada resposta.

Nas figuras de 1 a 4, a seguir, pode-se visualizar essas médias das respostas para cada uma das ferramentas:

Google Classroom



Figura 1. Gráfico das médias dos resultados obtidos com o formulário de satisfação para a ferramenta *Google Classroom*

Google Forms

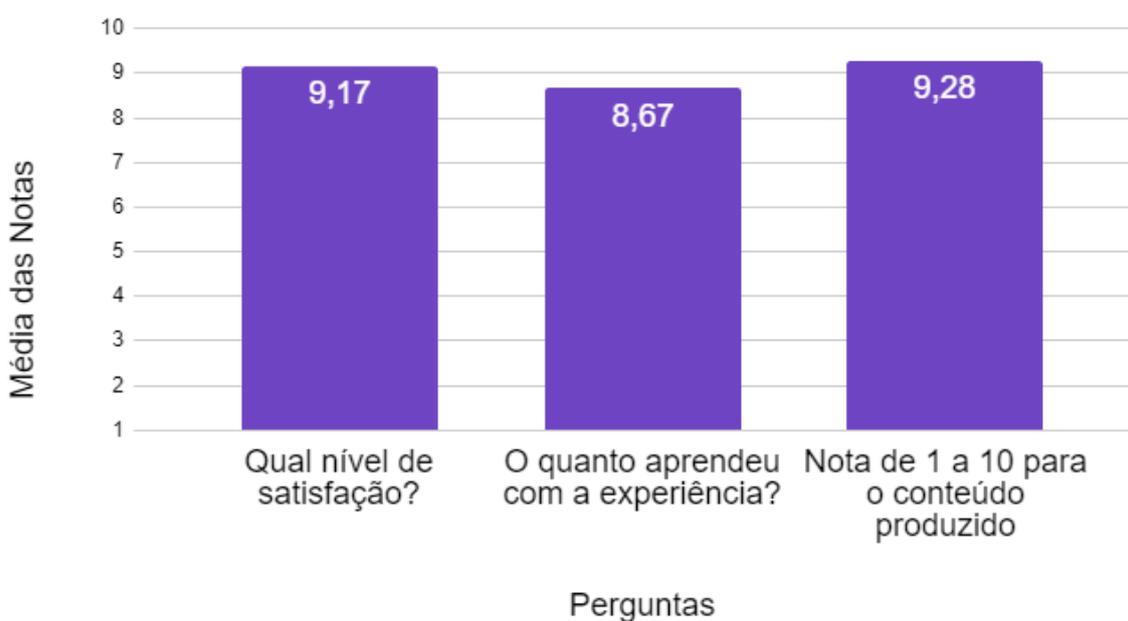


Figura 2. Gráfico das médias dos resultados obtidos com o formulário de satisfação para a ferramenta *Google Forms*

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14298722>

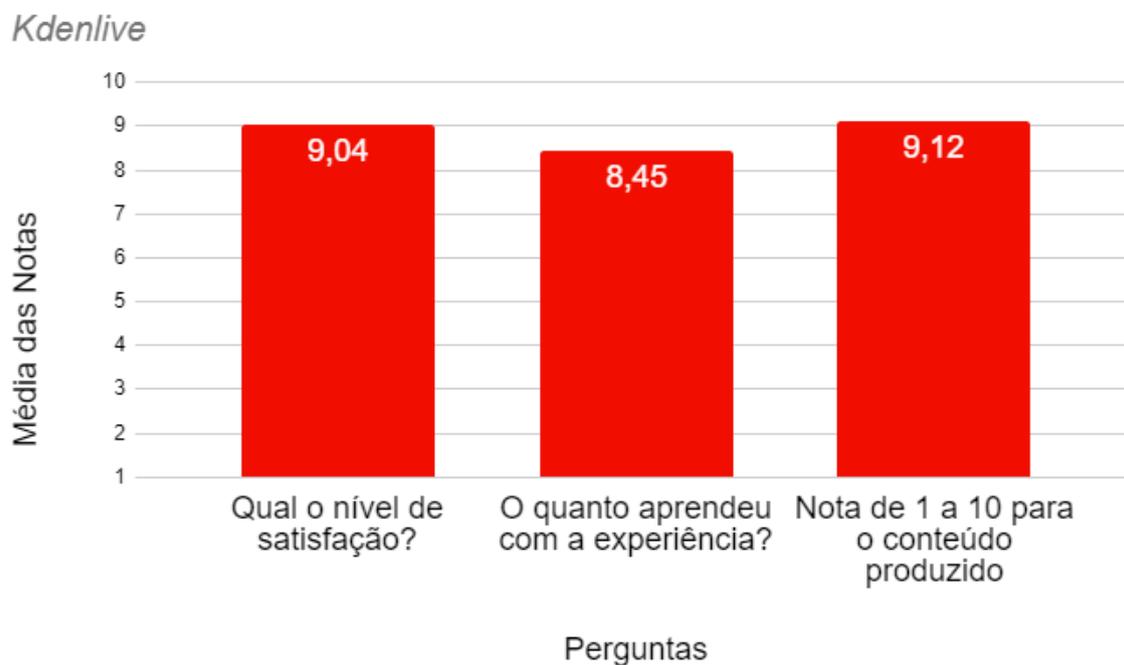


Figura 3. Gráfico das médias dos resultados obtidos com o formulário de satisfação

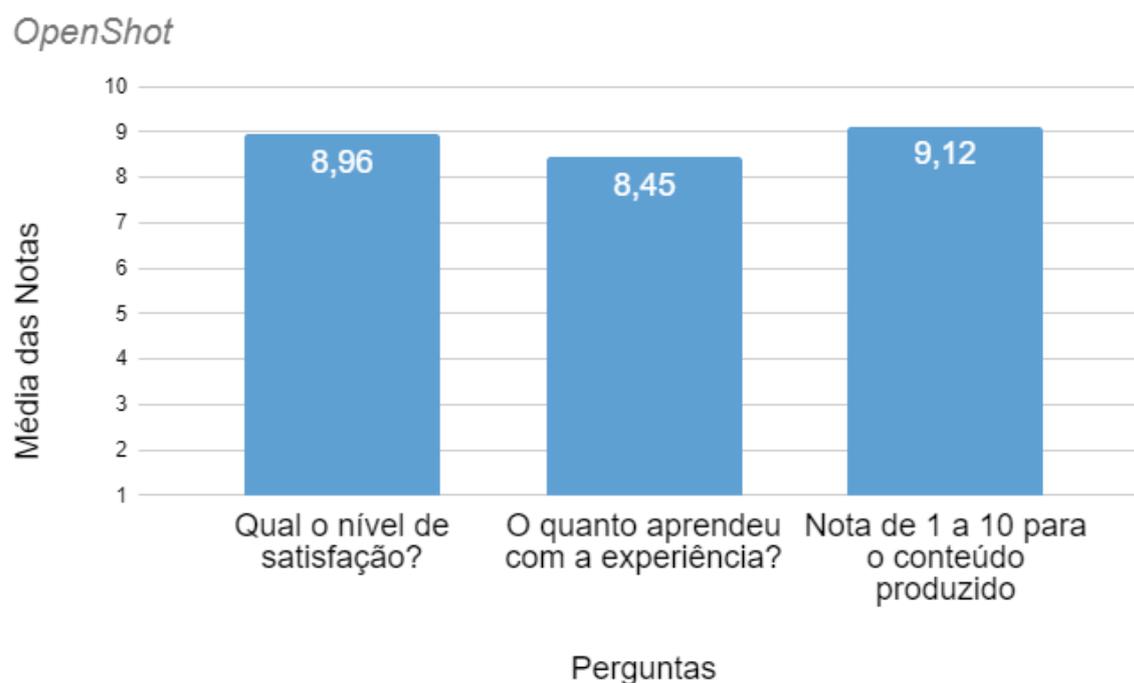


Figura 4. Gráfico das médias dos resultados obtidos com o formulário de satisfação para a ferramenta *OpenShot*

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14298722>

Além desses resultados obtivemos sugestões, através das perguntas discursivas, para melhorar os próximos encontros - bem como sugestões de outros assuntos que poderiam ser ministrados no futuro, caso o projeto se repita. Entre essas, destacam-se como sugestões de melhorias: Melhorar áudio e apresentar os temas de forma mais dinâmica; Fazer uma aula de uma versão completa (no *Forms*, por exemplo, um formulário feito) depois tentar refazer e chegar no mesmo resultado de forma que apresentem todos os tópicos através desse exemplo. Sugestões de outros assuntos para cursos: Organização de tempo tarefas com recursos do *Google*; *Overleaf*; *Microsoft Word*; *Google Docs*; *Eclipse*; *Photoshop*; e *Lightroom*.

7. Conclusões

O momento atualmente vivenciado pela sociedade, com uma pandemia de um vírus com um alto índice de contágio, requer adaptação na maneira como vivemos e também como aprendemos, podendo a tecnologia ser utilizada como aliada nesse processo. Visto que os alunos veteranos do curso de Sistemas de Informação têm maior experiência com as tecnologias e, tendo surgido a necessidade de repassar esses conhecimentos para os demais estudantes, houve grande entusiasmo em fazê-lo. De modo que o projeto de extensão, no qual alunos ensinaram para alunos trouxe benefícios para ambas as partes, que puderam aprender mais sobre os assuntos.

Os desafios encontrados na realização desse projeto incluem o fato de que os alunos ministrantes não tinham experiência em criar seu próprio material com o propósito específico de ensinar outros alunos. No caso dos alunos que ministraram o curso do *Google Classroom* e *Forms*, apesar de essas ferramentas já serem familiares para os alunos, a concepção da estrutura do material de estudo e da videoconferência foi um desafio. No caso dos alunos que ministraram os cursos dos aplicativos de edição vídeo *Kdenlive* e *OpenShot* o desafio foi ainda maior pois foi necessário aprender a utilizar esses *softwares* - depois aprender a compilar o conhecimento em material didático e preparar a apresentação.

O material precisou ser pensado e planejado cuidadosamente de forma que pudesse contribuir com conhecimento de forma significativa - desde aquele aluno que não tem nenhuma experiência com as ferramentas até alunos mais experientes. O sucesso do projeto de extensão pode ser verificado pelos resultados obtidos através do formulário de avaliação, isso mostra que a realização de projetos como este é benéfica para os estudantes. Por fim, espera-se que outros projetos dessa natureza possam vir a contribuir com a formação dos discentes do *campus* Caruaru novamente.

Referências

APARICI, R. (2012). *Conectados no Ciberespaço*. Paulinas, São Paulo, Brasil.

Testes na plataforma KNoT: Uma análise qualitativa na perspectiva dos usuários

Lazaro F. dos Santos Júnior¹, Thiago F. Silva Santos², Jorge fonseca^{1,2},
Fernando Carvalho², Wylliams Barbosa Santos^{1,2}

¹CESAR School – Recife – PE – Brasil

²Universidade de Pernambuco – Recife – PE – Brasil

lazarofsjunior@gmail.com, tfss@cesar.school

jorge.fonseca@upe.br, fernando.carvalho@upe.br, wbs@upe.br

Resumo. A plataforma KNoT foi concebida com o intuito de permitir interoperabilidade entre os dispositivos de IoT, facilitando a integração de múltiplas plataformas de hardware e software. Diante desse contexto, esse trabalho realizou uma análise qualitativa em relação as possibilidades de testes da plataforma KNoT na perspectiva dos usuários, de modo a aumentar a confiabilidade e qualidade da plataforma. Um estudo de caso e entrevistas foram conduzidas com colaboradores do SMART Labs. Ao término das análises, identificamos a necessidade de teste de performance, teste de carga, teste de segurança e teste de hardware para a meta-plataforma KNoT.

Abstract. The KNoT platform was designed with the aim of allowing interoperability between IoT devices, facilitating the integration of multiple hardware and software platforms. Given this context, this work carried out a qualitative analysis in relation to the testing possibilities of the KNoT platform from the users' perspective, in order to increase the reliability and quality of the platform. A case study and interviews were conducted with SMART Labs employees. At the end of the analysis, we identified the need for performance testing, load testing, security testing and hardware testing for the KNoT meta-platform.

1. Introdução

Segundo o IBGE, a maneira com que interagimos com o mundo está mudando em virtude da utilização dos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) [IBGE 2014]. Esse movimento levou a um crescimento muito grande dos aparelhos conectados a internet. Assim, empresas estão criando produtos com interfaces tecnológicas visando atender as novas demandas dos consumidores.

De acordo com Pedro Coelho [Coelho 2017], entidades estão desenvolvendo sistemas automatizados que interagem com os usuários. Essas aplicações são baseadas no conceito de ligação de todo tipo de objetos à rede e que se comunicam com serviços remotos a fim de transferir dados sem intervenção humana. Diversas aplicações são identificadas na literatura, tais como: acendimento de uma luz, controle dos alimentos da geladeira, aviso quando os produtos estão próximo do vencimento, relógios inteligentes para monitoramento do sono, batimento cardíaco, avaliação dos exercícios físicos, dentre outras.

Devido a essa evolução, surge a Internet das Coisas - IoT¹. Esse conceito vem possibilitando que objetos físicos estejam conectados a rede gerando soluções em diversos setores. Segundo CompTIA [CompTIA 2016], houve um aumento de dispositivos conectados, sendo assim, o número de protocolos gerados foi elevado. Em função do crescimento de multi-protocolos para comunicação entre as aplicações, aparece o problema de interoperabilidade entre estas comunicações.

Como as aplicações são diversas, em termos de transmissão e muitos padrões e protocolos de comunicação coexistirão, surgiu a plataforma KNoT², cujo principal objetivo é resolver o problema de interoperabilidade entre as plataformas de IoT de hardware e software existentes, unificando os protocolos, permitindo que os dispositivos se conectem por meio dela.

Portanto, o objetivo da pesquisa é gerar uma análise qualitativa de testes para a plataforma KNoT na perspectiva dos usuários agregando uma ótica do conhecimento aos principais aspectos inerentes em soluções da IoT.

2. Referencial Teórico

A IoT nasceu com a ideia de integrar o mundo físico com o mundo virtual usando a Internet como o meio para se comunicar e trocar informações. E para fornecer uma comunicação e interação contínua entre os objetos do mundo real, a qualquer momento e em qualquer lugar no futuro é preciso resolver os problemas complexos de interoperabilidade atuais [KATASONOV 2008].

Portanto, a IoT implica em uma interação simbiótica dos mundos real e físico, digital e virtual, onde entidades físicas possuem partes digitais e representação virtual na Internet; as coisas tornam-se conscientes do contexto e podem sentir, comunicar, interagir, trocar dados, informação e conhecimento [MICHAHELLES 2011].

Muitos são os domínios e os ambientes nos quais aplicações de IoT podem melhorar a qualidade de vida do ser humano, como: em casa, durante uma viagem, em situação de doença, no trabalho, quando realiza corridas ou exercícios na academia, por exemplo. Esses ambientes são equipados com objetos de inteligência primitiva, na maioria das vezes sem nenhum recurso de comunicação. Dar a esses objetos a possibilidade de se comunicar uns com os outros e elaborar as informações percebidas a partir do entorno implica em diferentes ambientes com uma ampla gama de aplicações que podem ser desenvolvidas [ATZORI 2010].

A IoT requer não apenas o desenvolvimento de infra-estrutura, mas também a implantação de novos serviços capazes de suportar múltiplos aplicativos escaláveis (baseados em nuvem) e interoperáveis (multi-domínio). Na corrida de projetar a IoT as comunidades acadêmicas da indústria de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) perceberam que um problema comum da IoT a ser enfrentado é a interoperabilidade das informações e serviços [SERRANO 2016].

Mediante a esse cenário de heterogeneidade que surgiu a plataforma KNoT, com o conceito e objetivo principal de oferecer ao desenvolvedor uma interface de abstração e homogeneidade na comunicação entre dispositivos de camadas de baixo e alto nível,

¹Do inglês, *Internet of Things*

²<https://knot.cesar.org.br/>

onde estes possuem heterogeneidade em seus protocolos de comunicação, fazendo com que eles tenham um único ponto de acesso comum de comunicação [ALMEIDA 2018].

O KNoT³ é uma meta-plataforma open source de hardware e software para IoT criada pelo CESAR⁴ um grande esforço para interagir com muitos protocolos de comunicação de todas as camadas abaixo da camada de aplicação, segundo o modelo *OSI*. Seu principal objetivo é integrar plataformas entre os dispositivos de camadas de baixo e alto nível, a fim de unificar o protocolo de acesso [ALMEIDA 2018].

A intenção do KNOT é unir e integrar protocolos pré-existentes, diferentes plataformas de hardware e software voltadas para Internet das Coisas, fornecendo uma API pública padronizada, garantindo uma maior interoperabilidade dos dados [SOUZA 2017].

A arquitetura do KNoT é apresentada na figura 1, contém as things (dispositivos), compostas por um microcontrolador, uma fonte de alimentação e um módulo RF. Os dispositivos não têm acesso direto a internet, elas se comunicam via rádio frequência com uma Gateway, onde os dados são traduzidos do protocolo das things para JSON ou XML utilizado na plataforma da Cloud. Na Gateway também há uma Fog, uma pequena instância da Cloud dos dados mais recente para um acesso mais rápido. A Cloud, por sua vez, coleta todos os dados da Gateway e fornece os dados para as aplicações.

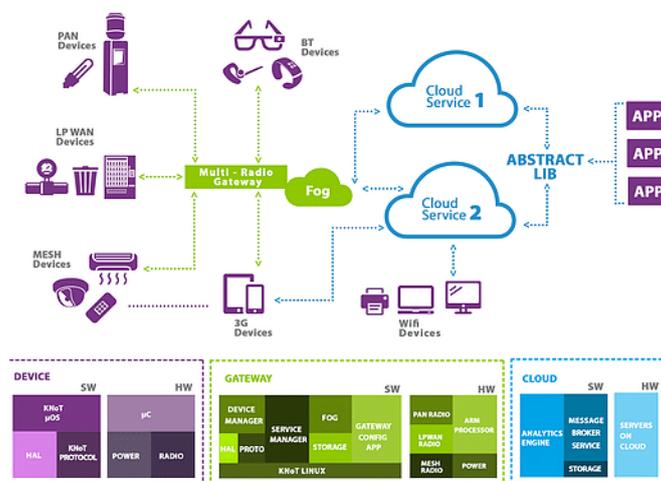


Figura 1. Arquitetura KNoT

A Internet das Coisas (IoT) tem modificado a forma de pensar e planejar em diferentes setores da indústria. A tecnologia da informação dá mais um salto em sua evolução e a Internet das Coisas (IoT) mostra o quanto ainda temos de potencial para evoluir. Para os profissionais de testes de software, uma área com muitas oportunidades e dificuldades.

Devido a condição evolutiva dos sistemas, os objetos individuais são atualizados ou substituídos com frequência, e o conjunto de testes de regressão, que normalmente evoluem de forma lenta, precisaram começar a serem automatizados no início do projeto de desenvolvimento. O teste de manutenção também sofreu interferência no ponto de vista didático e prático, pois, para sistemas de IoT, este tipo de teste pode ser ativado pela

³<https://knot.cesar.org.br/>

⁴<https://www.cesar.org.br/>

inserção de novos itens ou modificação dos itens já integrados. Os testes de integração em diferentes níveis (rede, aplicação) e nos aspectos de segurança são destacados como fortes opções de testes de manutenção para sistemas IoT.

3. Metodologia

Esta seção apresenta a metodologia de pesquisa utilizada para execução deste trabalho, sendo detalhados os procedimentos e a estrutura da pesquisa realizada, caracterizando o tipo de pesquisa, a seleção dos casos, a coleta e a análise de dados, além das possíveis limitações do método e atividades necessárias para execução desta pesquisa.

Estudo de caso define-se como “uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto da vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas, onde se utiliza múltiplas fontes de evidência” (YIN, 2015). O protocolo do estudo de caso dessa pesquisa foi composto por: questão de pesquisa e objetivos, modelo de pesquisa, plano de coleta de dados primários junto aos usuários com os conceitos dos principais termos utilizados no instrumento de pesquisa, assim como o tipo de análise a ser realizado.

3.1. Método de Pesquisa

A presente pesquisa utilizou a técnica da análise de estudo de caso, que Segundo Gil (1994) é um método indicado para estudos em que se trabalha com um caso específico considerado típico ou ideal para explicar uma situação que permite tratar um problema com maior profundidade e possibilita maior integração dos dados. Além de ser útil em fase de investigação, busca ampliar o conhecimento a respeito de certo tema – que neste caso será uma aplicação prática para o conceito de IoT.

3.2. Coleta de Dados

Para coleta de dados utilizou técnicas de pesquisa, contemplando: entrevistas e pesquisa documental. Ao realizar a coleta de dados podemos estabelecer um contato mais direto com a fonte, de maneira a recolher suas percepções acerca do assunto através das perguntas formalizadas. O questionário teve uma abordagem qualitativa, considerando informações de opinião como também de números, procurando estabelecer e entender a conexão o sujeito e a realidade.

A coleta de dados foi realizada com colaboradores do Smart Labs, um laboratório de pesquisa, desenvolvimento e inovação no contexto de Internet das Coisas (IoT), com sede no Armazém da Criatividade (Porto Digital), em Caruaru. O laboratório tem como objetivo o desenvolvimento de aplicações inovadoras voltadas à resolução de problemas reais.

3.3. Análise dos Dados

Na análise de dados, após respondido o questionário pelos integrantes do Smart Labs, foi possível verificar os relatos e quantificar através dos gráficos gerados as informações obtidas que deram base à discussão dos resultados na perspectiva de testes.

- P1.** [*Antecedente*] Saber um pouco sobre o entrevistado: resumo da formação, trajetória profissional e experiências com o objeto de estudo
- Sondagem: Você tem experiência na área de IoT - Internet das Coisas?
- Sondagem: Quantos anos de experiência em IoT - Internet das Coisas você tem?
- Sondagem: Você tem experiência na plataforma KNoT?
- Sondagem: Quanto tempo de experiência na plataforma KNoT você tem?
- Sondagem: Em que área da plataforma KNoT você atua?
- Sondagem: Em qual cargo você atuou quando trabalhou com a plataforma KNoT?
- Sondagem: Você tem experiência algum tipo de teste de software?
- Sondagem: Quanto tempo de experiência em teste de software você tem?
- ...
- P5.** [*Opinião*] Com base em sua experiência, quais tipos de testes para a plataforma KNoT você considera mais importantes?
- P6.** [*Experiência*] Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de SEGURANÇA?
- P7.** [*Opinião*] Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de SEGURANÇA foi encontrado?
- P8.** [*Experiência*] Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de PERFORMANCE?
- P9.** [*Opinião*] Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de PERFORMANCE foi encontrado?
- P10.** [*Experiência*] Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de CARGA? Se sim, quais?
- P11.** [*Opinião*] Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de CARGA foi encontrado?
- P12.** [*Experiência*] Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de HARDWARE? Se sim, quais?
- P13.** [*Opinião*] Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de HARDWARE foi encontrado?
- ...
- P14.** [*Experiência*] Que melhores práticas são necessárias para os testes aconteçam mais cedo ou com que frequências?
- P15.** [*Opinião*] Em sua opinião, qual área do código devemos priorizar os esforços dos testes na plataforma KNoT?
- ...

Figura 2. Trecho do roteiro da pesquisa

4. Resultados

Após levantamento das perguntas que foram inseridas na pesquisa, os participantes da equipe de desenvolvimento do SmartLabs, que conta com 9 integrantes, foram convidados a responder um questionário (Figura 2). O questionário refere-se as opiniões dos

participantes sobre a experiência na utilização do KNoT e suas ponderações quanto a necessidade de testes em pontos específicos da plataforma.

4.0.1. Você tem experiência na plataforma KNoT?

Sobre a experiência com o KNoT, 8 (100%) participantes informaram que tem uma experiência alta com o KNoT.

4.0.2. Quanto tempo de experiência na plataforma KNoT você tem?

Sobre o tempo de experiência na plataforma KNoT, 6 participantes (75%) informaram que tem mais de 1 ano de experiência com o KNoT; Os outros 2 participantes (25%) declararam ter um nível médio de experiência. (veja a Figura 3).

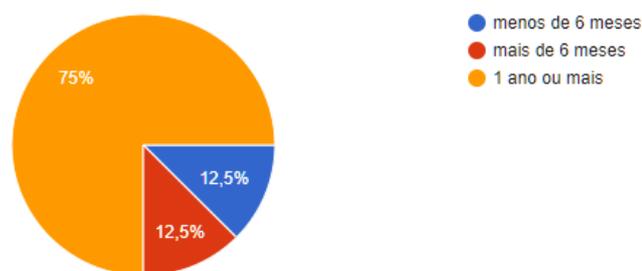


Figura 3. Tempo de experiência na plataforma KNoT

4.0.3. Em que área da plataforma KNoT você atua?

Sobre a área de atuação com o KNoT, 7 (87,5%) participantes informaram que atuam no desenvolvimento de software; O que respalda que conhecem a ferramenta KNoT (veja a Figura 4).

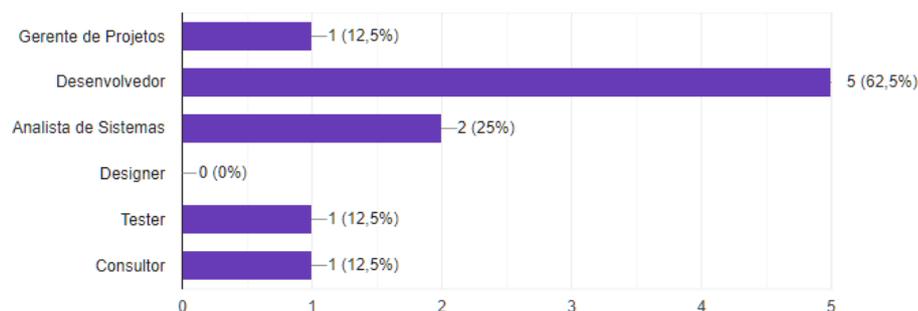


Figura 4. Em que cargo atuou com a plataforma KNoT

4.0.4. Quanto tempo de experiência em teste de software você tem?

Sobre experiência em teste de software, 3 (42,9%) participantes informaram que tem possuem experiência mais de 1 ano e os outros 4 (57,1%) menos de 1 ano; O que ressalta que o time da Smart Labs tem um conhecimento médio de testes na meta-plataforma KNoT (veja a Figura 5).



Figura 5. Quanto tempo de experiência com teste de software

4.0.5. Com base em sua experiência, quais tipos de testes para a plataforma KNoT você considera mais importantes?

Sobre experiência em teste de software, 3 (42,9%) participantes informaram que possuem experiência com mais de 1 ano e os outros 4 (57,1%) menos de 1 ano; O que ressalta que o time da Smart Labs tem um conhecimento médio de testes na meta-plataforma KNoT (veja a Figura 6).

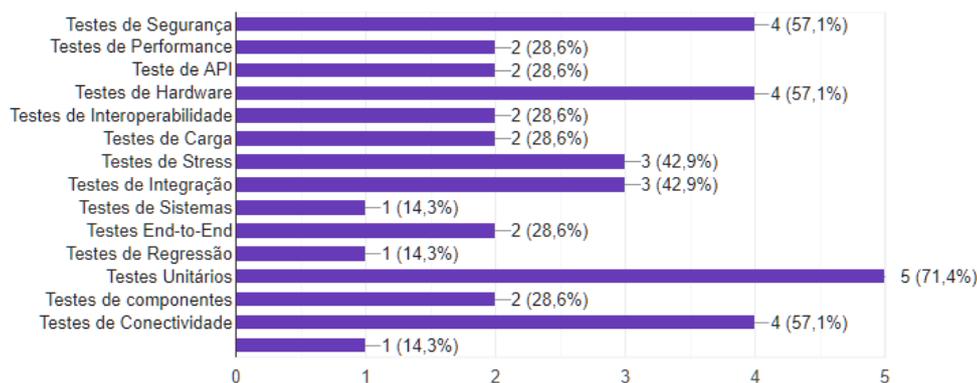


Figura 6. Tipos de teste mais importantes para plataforma KNoT

4.0.6. Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de SEGURANÇA?

No quesito de segurança, ao perguntamos sobre a identificação de alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT, (100%) dos participantes não relataram nenhum tipo de

informação à respeito, como mostra o gráfico abaixo.

4.0.7. Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de PERFORMANCE?

Conforme mostra no gráfico, a pergunta sobre possíveis problemas com performance, os entrevistados em grande maioria (75%) não identificaram nenhum tipo de situação, já 25% relataram limitações no tocante a performance.

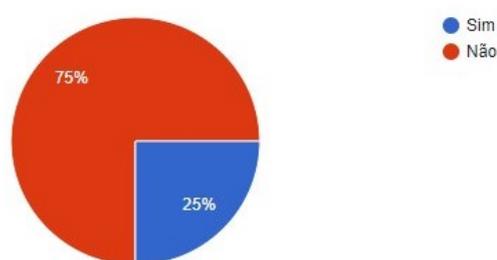


Figura 7. Limitação da plataforma KNoT em relação a performance

4.0.8. Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de PERFORMANCE foi encontrado?

Um dos entrevistados que mencionaram problemas quanto a Performance, comentou que após um problema de interferência, houve um delay e que ao tentar atualizar se perdeu conexão, mostrando estados fora de ordem. Um outro entrevistado resumiu a ocorrência como uma falha no sincronismos. Para esses pontos, sugere-se a execução de testes de performance com algum tipo de testes de persistência de dados para observar comportamentos a serem analisados e corrigidos.

Essa análise foi evidenciada pela reflexão do participante 8 “quando acontece uma interferência, existe um atraso no envio dos estado e grande parte das vezes quando ele reestabelece a conexão, são enviados os estados desordenados”. O Participante 9 mencionou ainda que “a falha no sincronismo afetou a performance”.

4.0.9. Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de CARGA? Se sim, quais?

Conforme mostra no gráfico, a pergunta sobre possíveis problemas com carga, os participantes em grande maioria (75%) não identificaram nenhum tipo de situação, já para 25% houveram limitações que foram especificadas a seguir.

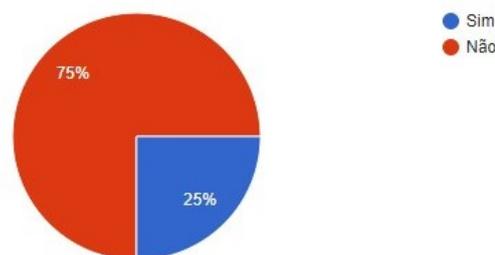


Figura 8. Limitações da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de CARGA

4.0.10. Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de CARGA foi encontrado?

Essa pesquisa revela que o “KNot não funciona de forma estável em ambiente de produção, o funcionamento era interrompido de forma inesperada devido as oscilações de energia ou internet. [Participante 2] O participante 9 revela que ao perder a conexão, ”os dados eram sobreescritos e fora de ordem”.

4.0.11. Você identificou alguma falha, erro ou limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de HARDWARE? Se sim, quais?

No gráfico, a pergunta sobre possíveis problemas com HARDWARE, os entrevistados em grande maioria (75%) identificaram algum tipo de falha, erro ou limitação que foram descritos na próxima questão. Já para 25% não houveram limitações.

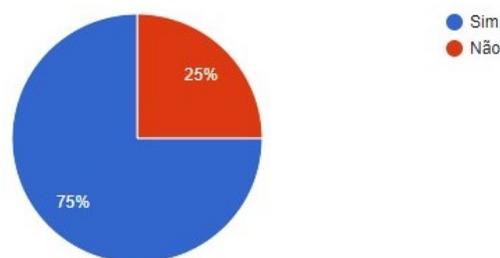


Figura 9. Limitação da plataforma KNoT no tocante aos aspectos de HARDWARE

4.0.12. Descreva qual falha, erro ou limitação no aspecto de HARDWARE foi encontrada?

Alguns participantes revelam que os “hardwares apresentaram problemas e param de funcionar, além da utilização do zephyr tornar o desenvolvimento mais complexo. Algumas das placas pararam de funcionar durante o desenvolvimento, aparentemente estão queimadas mesmo seguindo todas as recomendações. Além das perdas de comunicação re-

pentinas e não conseguindo se reconectar mesmo que a placa já tenha sido registrada no gateway”.

4.0.13. Que melhores práticas são necessárias para os testes aconteçam mais cedo ou com que frequências?

Diante da pergunta sobre que melhores práticas de testes necessárias para que aconteçam mais cedo ou com que frequências, os entrevistados puderam escolher múltiplas respostas, que no gráfico, refletiu da seguinte maneira: 6 pessoas em torno de (75%) relataram o teste na fase de desenvolvimento seria uma prática interessante. Em segundo, com 5 pessoas em torno de (62,5%), conduzir múltiplos tipos de testes para garantir uma melhoria consistente e determinar médias das métricas seria determinante para atender a abordagem de testes. Em terceiro, 4 pessoas (50%) indicaram testes conjuntos, com aplicações envolvendo múltiplos sistemas como serviços, base de dados e servidores. Em quarto, com 3 pessoas (37,5%) informaram que ter um tipo de teste é o projeto ideal para se ter um requisito completo de garantia. E comentando no item outro assunto, uma pessoa indicou a pesquisa de aplicações complementares de testes para IoT.

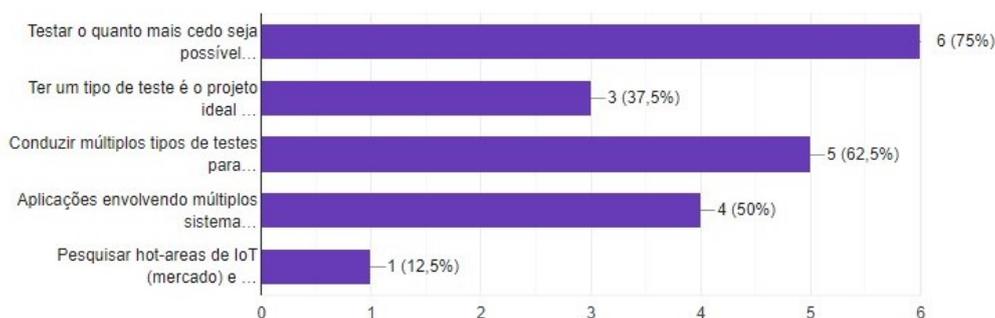


Figura 10. Sugestões de práticas para a camada de testes

4.0.14. Em sua opinião, qual área do código devemos priorizar os esforços dos testes na plataforma KNoT?

Nessa última questão, deixamos os entrevistados livres para mencionar quais áreas do código seriam interessantes para priorização dos esforços dos testes. Eles relataram os seguintes pontos: Comunicação entre placa e gateway, gateway e cloud. Na comunicação do embarcado com a Cloud. Conectividade e “Usabilidade” por parte de terceiros. A conexão entre servidores, gateway e devices. Tanto o código que vai no embarcado quanto o código que consome da nuvem. Também no código do hardware, pois ele utiliza parâmetros e funções específicas, o que muitas vezes permite-se a compilação mas não funciona adequadamente!

4.1. Limitações da Pesquisa

O estudo realizado apresentou limitações importantes quanto à sua população, amostra e habilidades técnicas pessoais. A população definida para este estudo, os desenvolvedores

do Smart Labs não possuem habilidades de testadores por atuarem como analistas de sistemas - programadores. Ao levantarem pontos que seriam interessantes para realização de testes, foram com base em experiências vividas em laboratórios e cases reais, sem monitoramento e uso de equipamentos de medição em campo para análises mais técnicas, exigindo do profissional o conhecimento sobre vários assuntos da tecnologia IoT.

A definição da amostra também pode ser considerada um fator limitante tendo em vista o fato dela não ser aleatório. Outra limitação importante se refere ao tamanho da amostra, que ao se apresentar em número reduzido, permite considerar os resultados encontrados apenas para a população em questão. Aplicar o instrumento de medida a um maior número de envolvidos pode aumentar a representatividade da amostra na tentativa de obter resultados mais conclusivos.

4.2. Conclusão

Com o crescimento da IoT nos últimos anos, está cada vez mais comum encontrar objetos inteligentes que interagem com pessoas e com outros dispositivos. O desenvolvimento de aplicações para IoT exige do profissional o conhecimento sobre vários temas ligados a tecnologia, o que torna complexa a produção dessas aplicações.

Considerando que esses problemas relacionados aos testes é um fator crítico em relação a meta-plataforma KNoT. Seja o hardware que não é confiável, comunicação entre a *Gateway* e *cloud*, problema de versionamento de código ao sair uma nova versão e troca de informação da *Gateway* com o *hardware*.

Sendo assim, esse trabalho realizou uma análise qualitativa na perspectiva dos usuário, a fim de extrair os pontos mais sensíveis da ferramenta KNoT e elencar os tipos de testes que precisam de uma cobertura mínima para obter um funcionando em produção mais estável.

Como trabalhos futuros, identificamos as possibilidades a seguir: (i) disponibilizar um guideline de testes para a meta-plataforma KNoT; (ii) Realizar um levantamento dos fluxos alternativos para tolerância a falha; (iii) Buscar formas para melhorar a comunicação do embarcado com a Cloud; e (iv) Realizar mais estudos experimentais para análise da performance do KNoT em produção.

Referências

- ALMEIDA, J. G. (2018). *Quaresma de. Interface Homem-Maquina para Instrumentação e Controle de Ambiência em Silos de Armazenagem de Grãos no Contexto da Internet das Coisas*.
- ATZORI, Luigi; IERA, A. M. G. (2010). *The internet of things: A survey*. Computer networks.
- Coelho, P. (2017). *Internet das Coisas Introdução Prática*. FCA, 1st edition.
- CompTIA (2016). *Internet of things insights and opportunities*.
- IBGE (2014). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios*.
- KATASONOV, A. e. a. (2008). *Smart Semantic Middleware for the Internet of Things*. Icinco-Icso.

MICHAHELLES (2011). *Architecting the internet of things*. Heidelberg.

SERRANO, GYRARD, A. M. (2016). *Interoperability with seg 3.0 for the internet of things*. International Conference.

SOUZA, D. A. M. (2017). *Estudo de lacunas da meta-plataforma knot para iot*.

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14298698>

Product Backlog in Artificial Intelligence Context: An Action Research

Wladimir Farias Tenório Filho¹, Rayane Melisa Martins da Cruz²,
Filipe D. L. Sotero³, Geraldo Torres Galindo Neto⁵, Wylliams Santos⁴

¹University of Pernambuco (PPGEC- UPE)
Recife – PE – Brazil

{wftf, rmmc, fdls, gtgn}@ecomppoli.br , wbs@upe.br

Abstract. Context: Problem: Implement a backlog in 16 Artificial Intelligence systems. **Objective:** In this study, we present the implementation of a backlog in a Research and Development (R&D) team to manage the development of Artificial Intelligence (AI) products. (1) evaluate the R&D team's perceptions regarding the creation of AI product backlog; (2) Discuss the benefits of implementing the backlog. **Method:** We conducted four action research cycles in a company that develops image processing mechanisms using AI. **Results:** The team reports that it improved the workflow, information management and increased group communication. **Conclusion:** An Action research was a useful tool for creating less invasive interventions and drive a incorporation of the backlog successfully.

1. Introduction

The rise of Artificial Intelligence (AI) empowers us to develop next-generation analytics methods to transform software engineering in both quality and productivity [Dam 2018].

Recently, the use of AI can create a high business value for companies [Someh et al. 2020], being implemented in the main sectors of society such as manufacturing [Li et al. 2017], medicine [Szolovits 2019], and economy [Furman and Seamans 2019].

Investments in AI year-over-year growth, in the United States (US) in the first quarter of 2018, financing for AI companies increased 29%, receiving a total of \$1.9B¹, in 2019, startups received an increase of more than 20% in their financing, totaling \$26.6 in financing, in 2020, financing already exceeds \$7.4B².

However, despite significant investments, developing AI software is still considered a challenging process, development teams face technical and organizational challenges [Altarturi et al. 2017]. Studies have been developed seeking to mitigate these challenges. However these studies have been conducted in conjunction with large organizations [de Souza Nascimento et al. 2019]. Currently, AI software is also developed by small organizations, such as startups. Therefore studies in this context should be conducted [de Souza Nascimento et al. 2019].

A frequent problem to small businesses is to structure all the improvement and clients demands for its products in an organized to-do list. Due to the limit of employees,

¹<https://www.cbinsights.com/research/report/venture-capital-q1-2018/>

²<https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-top-startups/>

they frequently lead teams to priority requests from clients to reinforce their efforts and other crucial activities. Therefore, software development activities are not carried out in an organized and transparent manner by the development team.

In Agile Software Development (ASD), where development teams often have less than 10 people, these problems are mitigated by using a product backlog. The backlog of a product is a list of activities to the software team that aims to organize the work to be done [Sedano and Péraire 2019].

In this context, this research work aims to analyze the implementation of a product backlog to manage the development of AI software. We conduct an Action Research (AR) in a small software development organization that focuses on AI software development.

2. Background

This section discusses the background of backlog (Section 2.1) and project management in the context of AI products (Section 2.2).

2.1. The Backlog

In ASD the backlog is an artifact in which it defines the scope of what will be done like a list of functional requirements [Faniran et al. 2017]. Backlog is lists of all the features that make up the project and should be fine detailed and described from the beginning of the project. Features should be listed and sorted according to execution priority [COHN 2011]. Generally, software developers build new features, modify existing features, and fix bugs based the items at the top of the backlog. The product backlog directs activities, allowing you to guide the entire project development process [Sedano and Péraire 2019]. In the Scrum framework, the product backlog is divided into 2 artifacts: the product backlog and the Sprint backlog [Schwaber K 2017].

The product backlog is the responsibility of the product owner (P.O.), whose role is to maintain the dialogue between the development team, the market and the users. And so product development is linked to the environment in which it is included with the evolution of the environment, the product also evolves. P.O. and the development team collaborate in a process of prioritization and refinement of the same [Schwaber K 2017]. “The Product Owner is responsible for the Product Backlog, including its content, availability, and ordering.” [Schwaber K 2017].

The Sprint Backlog is a subset of the product backlog that will be developed in the next iteration. This subset should be visible so that the developer team can understand Sprint’s goal [Schwaber K 2017]. At this stage, user stories are grooming with the person responsible for the development, estimated time to complete, and actions and tasks required to complete it [Parveen and Munir 2015].

2.2. Project Management in the context of AI products

Artificial intelligence proposes the creation of new devices that simulate human capabilities for problem solving, decision making, automation of process improvement activities [Wha 2019].

Artificial intelligence is a theory, design and application of computational paradigms. Typically, AI is divided into three areas: neural networks, fuzzy system and

evolutionary computation. However, AI is an evolving field that involves other areas. AI is successful in games and cognitive development systems. [Wha 2019] Due to the complexity of the activities performed in the development of artificial intelligence products it is necessary to use methods specific to achieve the project objective. Project management is one of the subareas of software engineering that has to adapt to these new types of products [Sommerville 2015].

3. Research Method and conduct

In this study, we will conduct an AR using the guideline proposed by [Dos Santos and Travassos 2011]. AR is empirically based research designed so that researchers can, in association with participants, come up with a participatory or cooperative solution [THIOLLENT 1988].

This type of study is the combination of scientific and practical questions of the organization [Oliveira et al. 2015] [Greenwood and Levin 2006], makes the connection between theoretical studies and the real world, using literature as the basis for problem solving [Davison et al. 2004].

3.1. Research Context

3.1.1. The Company

The Stefanini Document Solutions ³ is a small company focused on processing images in finance documents. Currently with several branches throughout Brazil, the company where this study was conducted is part of the digital port ⁴ located in Recife, city, capital of Pernambuco (PE) state northeastern, Brazil.

The company has a deep relation to Research and Development (R&D) issues and works in partnership with some most advanced academic researches groups in PE.

This particularity to be close to (R&D) field leads Stefanini employ people highly specialized with MSc and Ph.D Degrees in Engineering whose familiarity to academic behavior are of great value to the kind of work they execute.

3.1.2. The team

The participants in this study are Stefanini's Research and Development team. The seven Participants have the following professional profile According to the information provided by the company: one PhD, two PhD candidates, three MSc Candidates and one Under graduate.

3.1.3. The products

Our study is about creating a backlog for an ecosystem of AI products, at least 16 products (four Image Processing, four information Classification, three Information Extraction, three Comparison of Information and two Quality Check.). All products are based on

³www.documentsolutions.com.br

⁴www.portodigital.org/

pattern recognition based on computer vision and AI for extracting, comparing and processing structured and unstructured documents. These products have similar execution functions but each has a different purpose. In the development of the systems, articles recently published in the international literature are used.

4. Action research

The objective of this research was defined as: *“How to continually create and manage the backlog of artificial intelligence-based products, understanding that we must apply techniques, tools and mitigate potential difficulties ?”* To achieve this goal, open, and closed question forms, workshops, semi-structured interviews and follow-up meetings were used.

For this study, four cycles of 15 days were performed. Each cycle had iterative and incremental planning in relation to the adoption of backlog processes and tools.

4.1. Step 1 - Diagnostic: Understanding team problems

To understanding the possible problems, a workshop was held with the team facilitated by one of the authors, through brainstorming. The main problems encountered were:

Method of work: (a) No prioritization of activities; Strategy: (b) There is no strategic product view; Time: (c) No estimate for new idea for development; People: (d) No allocation vision for new product development and Scope: (e) No Granularity of Tasks, (f) There is no grouping of activities by similarity, (g) There is no systematic study on the technology and (h) There is no differentiation between new product and issues.

During the brainstorming session, some solutions to the problems presented were raised by the participants: i) Implementation of an agile project management method; ii) Implementation and prioritization of backlog with descriptions of what to do. The consensus team decided that creating a structured backlog would be the viable solution at the moment. Because all team members had professional and academic experience to create the backlog based on the project's previous experience and ongoing academic research.

4.2. Step 2 - Diagnostic: Group Profile Survey

In this action the team participants answered a questionnaire with closed questions. These were designed to understand the level of knowledge of the team in Backlog, Agile methodologies and the alignment of understanding of what would be done.

4.3. Step 3 - Planning: Systematic literature review

To formally understand how a backlog is created, we have conducted a Systematic Literature Review (SLR) following the guideline proposed by [Kitchenham et al. 2015]. We use automatic searches on two search engines: IEEE Digital Library (IEEEXplore)⁵, ACM Digital Library⁶. The following search string was applied:

(“Product backlog” OR “roll” OR “backlog” OR “to do list” AND “Agile Project Management” OR “Software Project management” OR “Agile Projects” OR Scrum”

⁵<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

⁶<https://dl.acm.org>

OR “Kanban” OR “ScrumBan” AND “Systematic Literature Review” OR “Systematic Review” OR “Systematic Mapping” OR “Mapping Study” OR “Mapping Studies” OR “Systematic Literature Mapping” OR “Literature Review”)

The research does not focus on software development methods and frameworks but on understanding backlog design, elaboration and refinement process. For this we use the following Inclusion Criteria (IC): (1) The study discusses the creation of backlog in agile context; (2) Show backlog creation techniques; (3) Backlog creation and visualization improvement strategies. As Exclusion Criteria (EC), we used: (1) Articles that do not address creating a backlog.

The research consisted of selecting articles published between 2017 and 2019 and the result of the initial search was 61 articles: ACM Digital Library (59) and IEEE Explorer (2)

In the second stage we analyzed the title and the abstract of the articles, using the IC to align the results with the research objective. Artifacts that did not match the search objectives were excluded according EC. Completed the first filter, there were 4 studies and per database were: ACM Digital Library (3) And IEEE Explorer (1)

After the full reading of the articles, two of them were selected: [Sedano and Péraire 2019] [Faniran et al. 2017].

4.4. First Cycle

The objective of first cycle was to introduce initial concepts about backlog. Although the team already knew what a backlog was, the definition of Backlog, User Story and Backlog Grooming was reinforced, these last two were understood and tailoring to organization. As first Action, a prototyping process was started looking for free tools and creating your own syntax. That the team would initially create a simple spreadsheet with the fields: Name of product, component (GUI, DLL, Lib etc), ticket category (kind of issues), User Stories, task description and other details. Evolving the backlog and I understand it - So far 180 backlog items had been listed by the team from old notes, emails and a rapid code checking This action aimed to create a prioritization criterion, tables and graphs were created, the composition was: 32% new features, 28% adjustments, 8% defects and 31% validation to understand possible behaviors.

Difficulty encountered in this cycle: *“managing the spreadsheet with the entire backlog is a lot of work and can confuse the team”*.

4.5. Second Cycle

To remedy the difficulties pointed out, the concepts and tools were presented: Kanban, Sprint backlog, Story showcase and Tasks [Parveen and Munir 2015] [Sedano and Péraire 2019]. In this cycle, the digital kanban board was adopted in a simplified way with (To do, Doing and Done), using the Trello software⁷.

In this process the prioritized user stories from spreadsheet to kanban, creating the sprint backlog, grooming evolved down the level of user story to balls and ad hoc moments were created to discuss the most complex tickets using the story showcase.

⁷<https://trello.com>

From the development of already prioritized tickets, other tickets emerge and the backlog continues to be fed. This process takes place within the company dynamics, meeting with different stakeholders, such as customers, directors, managers and members of other teams. One realizes that there is always something to add.

“At this stage, managing stakeholder expectations and understanding the news problems that emerge from the tickets resolved was the difficulty”.

4.6. Third Cycle

To remedy the difficulties reported in the reports and the mid-term evaluation, the concepts of Epic and Feature were presented. A meeting was also held with the company's board to prioritize the backlog. It was decided by the board and implemented by the team the direction to validate behaviors and correct known defects and bugs. The motivation given is to stabilize the behavior of the systems. Also Kanban has evolved into a more mature model, containing: Sprint Backlog, To Do, Doing, Blocked, Revision and done. It was observed the analysis of the user story was more uniform but yet mixing tickets of different complexities.

“The principal problem of this cycle was that the productivity was measured in the count of finished tickets. There was no perception of complexity and it was also said that it needed a medium and long term vision”.

4.7. Fourth Cycle

For this cycle, the concepts of Story mapping and Accepting stories. The first to create a mid-term view of products, and the second to start creating test cases for user stories already created. In this cycle, there was little receptivity from the team, because although they were in need of a mid- and long-term view of the systems, by making a story mapping, 16 more artifacts would be created for the team to manage and they were still accommodating the initial artifacts. For this cycle we can mention two other limitations, the first was a time constraint to do a process analysis and the organization's testing team was not available to align what would be the exchange of information between the teams and setting a standard for the accepting stories. The main objective of the study is to create and manage the backlog and this goal has been met, so we made another final survey to evaluate the whole process.

5. Results

In this session, we compile the management reports, and direct observation of the team. Lastly we will also conduct a survey with the development team to analyze their perception of the action research process conducted so far. We use thematic analysis techniques for data analysis, according to [Braun and Clarke 2006] [Terry et al. 2017].

Workflow Improvement The team noticed and evidenced the improvement of the workflow. This is for several reasons: a) Improved description of activities; b) Understanding the order in which the activities should be performed; c) Structuring of the backlog; d) Establishment of a working method (Kanban); This is evident from answer 1: *“The use of backlog improved the targeting of team activities as well as increased the number of activities performed”*; Answer 2: *“Everyone knows what activities are in development”*; Answer 3: *“It is possible to glimpse the flow of activities. It is interesting*

*because it is easy to understand the construction of the software.” In addition to the benefits mentioned, we can also see caveats on this theme: Answer 4: *the management of the backlog at this time depends on the continued by team members. Of the internalization of the process in the organization*”; Answer 5: *textit*”The main difficulty I think is keeping the backlog up to date when many unplanned activities arrive initially.”*

Optimized Information Management The team describes that the information on what to do is clearer, more democratic and more visible. Following are examples of perceptions: answer 1: *”have the necessary information in an organized and centralized manner”*; Answer 2: *”decentralized knowledge of tasks”*; Answer 3: *”Visibility of the amount of tasks to be performed in the context of product improvement.”*

Integrated View of Technologies The main findings of this theme are: a) Grouping of activities; b) Development decision in an integrated manner. Here is some evidence: Answer 1: *”Project evolution locally and globally is best observed”*; Answer 2: *”Defining a particular task for one product can be done by the needs of others.”*; However, after having a deeper view of the process, some criticisms emerged to understand the difficulties of the backlog: answer 3: *”The development of the backlog could start from a more focused analysis of the product demands, from a more generalist view of the possibilities, and not in the previous implementation.”*

Degree of uncertainty of development work This theme comes to highlight the characteristics of the type of software that is developed, AI pattern recognition systems and computer vision. The characteristics observed were a) Development resembles academic research; b) The hypothesis of development may not be true; c) Need to define expected result. Evidence as follows: Answer 1 *”The challenge in this case stems from the difficulty of predicting the quality of the final delivery, in some cases, since the application of AI presupposes the use of intelligent techniques, which require model training and whose result end depends on many variables”*; Answer 2: *”Research would be the most critical point, as time and end result may not respond to the backlog the same way as in development work”*.; Answer 3: *”Working with innovation in these areas requires a thorough understanding of the techniques. both the most established and the state-of-the-art.”* Answer 4: *”When listing backlog tasks, we have no idea of the complexity of the task and we just understand all the work that needs to be done, when we start messing with the code, we just need to create more tickets. It’s a ripple effect.”*

6. Discussion

As a basis for our discussion we will use the processes described [Sedano and Péraire 2019] compared to the responses made in the process assessment.

Sensemaking was observed when most of the team claims that user stories make sense to both the development team and the client. This process becomes clear when the team understands the meaning of the development object and the development process, it can also be perceived when a problem is understood by the team in general.

The context-solution coevolution, this process begins when the team begins to use user story writing, because at this point in time the mental process in which the customer problem is transformed into a development solution is formally externalized from the knowledge of the developer.

7. Threats of validity

As suggested by Yin [Yin 2014], the classifications of threats to the validity of the results, were identified and we worked on to mitigate those impacts as described below:

Construct validity: The survey was prepared based on the processes and tools described in the [Sedano and Péraire 2019], not using a previously validated collection instrument. As a mitigation action, the design of the survey was discussed with one PhD researcher with expertise in Qualitative Research.

Internal validity: This validation occurred based on the responses collected in the instruments in which the team states the work was better than before because of the backlog. However, concurrently with the backlog, the kanban framework was also implemented, thus creating a threat since the backlog was not implemented in isolation.

External validity: There was no control group in the same organization or in another company with the same characteristics, we absorbed the threat and understood that for the moment there is no way to replicate it.

8. Conclusion

The observed team develops an artificial intelligence project. The organization of the list of activities was a challenge for the team, the activities were not well defined, there was no structured list of activities. Through this research, the task list was structured for a project of artificial intelligence products, contributing to the better performance of the team. And the study can collaborate with other teams that have the context of artificial intelligence products.

This work was directed to an artificial intelligence product and a small-sized company, and more specifically to a team that is deeply related to research and development. This context may differ from other companies, and the applicability of the steps placed here should be considered to future works on the same field but different sized companies or teams that are not related to R&D.

The usage of Action Research for this work was of great value as it led the interference made by the researches as less invasive as it could be and also created an involvement of the development team that permitted a quick absorption of the backlog techniques. Implementing a product backlog seems crucial to organize artificial intelligence activities. It helps to focus the team to the listed issues even when they are researching new technologies, an activity that may let the team less productive when there is no backlog to guide them. The backlog itself is not a complete organize method and may vary in structure and importance, depending on which environment is implemented. The usage of agile methodologies as Kanban, Scrum, and others is essential for better productivity's results.

References

- (2019). What is computational intelligence?
- Altarturi, H. H., Ng, K.-Y., Ninggal, M. I. H., Nazri, A. S. A., and Ghani, A. A. A. (2017). A requirement engineering model for big data software. In *2017 IEEE Conference on Big Data and Analytics (ICBDA)*, pages 111–117. IEEE.
- Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2):77–101.

- COHN, M. (2011). *Succeeding with agile: software development using Scrum*. NJ: Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 1th edition edition.
- Dam, H. K. (2018). Empowering software engineering with artificial intelligence. In *Service Research and Innovation*, pages 22–32. Springer.
- Davison, R., Martinsons, M. G., and Kock, N. (2004). Principles of canonical action research. *Information systems journal*, 14(1):65–86.
- de Souza Nascimento, E., Ahmed, I., Oliveira, E., Palheta, M. P., Steinmacher, I., and Conte, T. (2019). Understanding development process of machine learning systems: Challenges and solutions. In *2019 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*, pages 1–6. IEEE.
- Dos Santos, P. S. M. and Travassos, G. H. (2011). Action research can swing the balance in experimental software engineering. In *Advances in computers*, volume 83, pages 205–276. Elsevier.
- Faniran, V. T., Badru, A., and Ajayi, N. (2017). Adopting scrum as an agile approach in distributed software development: A review of literature. In *2017 1st International Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp)*, pages 36–40. IEEE.
- Furman, J. and Seamans, R. (2019). Ai and the economy. *Innovation Policy and the Economy*, 19(1):161–191.
- Greenwood, D. J. and Levin, M. (2006). *Introduction to action research: Social research for social change*. SAGE publications.
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., and Brereton, P. (2015). *Evidence-based software engineering and systematic reviews*, volume 4. CRC press.
- Li, B.-h., Hou, B.-c., Yu, W.-t., Lu, X.-b., and Yang, C.-w. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 18(1):86–96.
- Oliveira, F., Goldman, A., and Santos, V. (2015). Managing technical debt in software projects using scrum: An action research. In *2015 Agile Conference*, pages 50–59. IEEE.
- Parveen, K. and Munir, F. (2015). Visual backlog in agile management tools for rapid software development. In *2015 International Conference on Open Source Systems & Technologies (ICOSST)*, pages 84–90. IEEE.
- Schwaber K, S. J. (2017). *The scrum guide: The definitive guide to scrum - the rules of the game*.
- Sedano, Todd, R. P. and Péraire, C. (2019). The product backlog. In *Conference Paper at International Conference on Software Engineering*, volume 41st.
- Someh, I., Wixom, B., and Zutavern, A. (2020). Overcoming organizational obstacles to artificial intelligence value creation: Propositions for research. In *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering*. Pearson, 10th edition.
- Szolovits, P. (2019). *Artificial intelligence in medicine*. Routledge.

- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., and Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Sage handbook of qualitative research in psychology*, pages 17–37.
- THIOLLENT, M. (1988). "Metodologia da pesquisa-ação". Cortez Autores Associados, São Paulo.
- Yin, R. K. (2014). Case study research: Design and methods. In *Case Study Research: Design and Methods*, volume 5th Edition. SAGE Publications.

Aprendendo a Aprender a Distância: Uma Formação Contínua à Comunidade Discente e Docente por meio das Ferramentas Pear Deck e Podcast.

Daniel V. da S. Barros¹; Caio C. L. de Arcoverde¹; Flávio L. M. Melo¹; Heitor de C. G. França¹; Mirele M. Lima¹; Elyda L. S. X. Freitas¹; Sônia R. F. da Silva¹

¹Universidade de Pernambuco (UPE)
Caruaru-PE-Brasil

{caio.arcoverde, daniel.victorbarros, flavio.leandromorais, heitor.franca, mirele.moutinho, elyda.freitas, sonia.fortes}@upe.br

Abstract. *In order to contribute to the training of teachers and students in the context of online education, which was required exceptionally due to the pandemic of COVID-19, qualification courses are being planned for the academic community of the University of Pernambuco in the city of Caruaru. One of these courses covers the Pear Deck tool and the Podcast. Being planned and executed by students, the course allows instructors to assume the role of teacher, realizing the usefulness of tools in the classroom context. This article, therefore, aims to describe the planning of this course and present its partial results.*

Resumo. *Com o objetivo de contribuir para a formação de docentes e discentes no contexto do ensino online, o qual foi empregado em caráter de exceção devido à pandemia da COVID-19, estão sendo planejados cursos de qualificação para a comunidade acadêmica do campus Caruaru da Universidade de Pernambuco. Um desses cursos aborda as ferramentas Pear Deck e o Podcast. Sendo planejado e executado por alunos, o curso permite aos instrutores assumir o papel de professor, percebendo a utilidade das ferramentas no contexto da sala de aula. Este artigo visa, portanto, descrever o planejamento desse curso e apresentar seus os resultados parciais.*

1. Introdução

A Educação a Distância (EaD) tornou-se uma modalidade de ensino consolidada no Brasil, aplicada prioritariamente na educação superior (ARAÚJO e RODRIGUES, 2018). Conforme Gomes (2013) afirmou: “A EaD, em cada época, tem sido aliada dos sucessivos governos, que a tem utilizado como uma forma economicamente viável de ampliação do acesso para superar a defasagem educacional latente em diversas regiões do país”. Já o ensino on-line, como orientação pedagógica de EaD, tem sido utilizado até mesmo na modalidade de ensino infantil¹, o que ocorreu devido à pandemia. Essa expansão da modalidade de ensino on-line influenciou fortemente a educação e

1

<https://www.terra.com.br/amp/noticias/educacao/educacao-infantil-a-distancia-durante-a-pandemia-passa-a-ser-questionada,36c3c71c385e58190cdd7490589bdcf5uudow3s6.html>. Acesso: 26/09/2020.

tornando-se fundamental para viabilizar o processo de ensino e aprendizagem nessa conjuntura. Entretanto, evidenciou-se uma esfera problemática de desigualdade social e geográfica, exigindo tomadas de decisão para a democratização desse processo nas camadas mais expropriadas da sociedade, que conseqüentemente gerou reformulação de questões nas áreas: educacional, social, política e econômica para o país.

Até então, tinha-se acesso ao modelo de ensino presencial, cenário predominante na educação no Brasil e no mundo. Mas essa realidade foi transformada diante da pandemia causada pelo novo coronavírus, infecção viral desencadeada no mês de dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China². Diante disso, todo o contexto social, político e econômico foi afetado, já que medidas protetivas de distanciamento e isolamento foram tomadas pelos governos municipais, estaduais e federal. Desta forma, as instituições educacionais, então, foram obrigadas a repensar suas metodologias e o ensino on-line, a distância ou remoto surgiu como meio mais seguro e efetivo para a realização de suas atividades nesse período de distanciamento social.

Neste sentido, a Portaria Nº 343 de 17 de março de 2020 (BRASIL, 2020) publicada pelo Ministério da Educação, determinou que houvesse “a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação”. Portanto, toda a comunidade acadêmica e escolar teve que se reinventar e adequar-se às novas mudanças de ensino, as quais necessitam a utilização constante de diversas ferramentas digitais. Bezerra (2020) as descreve como “novas para os que não estavam imersos nesse mundo virtual, mas que para muitos e há algum tempo, é uma realidade presente e é vista como ferramentas que promovem a mudança de paradigma educacional”. A vivência destas mudanças afetou diretamente a comunidade acadêmica da Universidade de Pernambuco - UPE, *campus* Caruaru, provocando encontros sistemáticos de estudo com um grupo de estudantes e uma professora, a fim de manter contato e discutir temas atuais da educação. Estes encontros resultaram no planejamento e elaboração do projeto de extensão intitulado “Aprendendo a aprender a distância: Uma formação contínua à comunidade discente e docente”. Propondo levar tutoriais em oficinas de diversas mídias (*G Suite*, gravação e edição de áudio e vídeo) para o uso do ensino on-line que iria iniciar na instituição.

Para isto, o programa principal se desfragmentou em 5 novos projetos, possibilitando a inclusão de novos educadores para orientação e acompanhamento de um grupo menor de alunos divididos no processo. E então foi designado a cada pequeno grupo de alunos participantes a elaboração das apostilas e materiais de apresentação do seu respectivo tema, proporcionando a oportunidade de desenvolverem funções de professores. Este exercício permitiu a observação, por parte dos discentes, do processo do ensino aprendizagem e o saber como uma interseção entre o modo como a pessoa enxerga a si mesma, aos outros e a sua relação com o mundo (CHARLOT, 1987). Desse modo, o fragmento Aprendendo a Aprender a Distância: Uma Formação Contínua à Comunidade Discente e Docente por meio das Ferramentas Pear Deck e Podcast, vem a colaborar com todos os objetivos do projeto original. Este artigo, portanto, apresenta os detalhes do planejamento desse projeto e também discute os resultados esperados com a sua execução.

² <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso: 26/09/2020.

2. Opções Metodológicas

2.1 Planejamento das Ações

De acordo com Gurka (2020) “a aprendizagem de um acadêmico pode sofrer com influência de inúmeros fatores, inclusive aqueles de caráter pessoal, como por exemplo, a compatibilidade com o método de ensino aplicado pelo professor ou a relação de confiança entre eles” então pela urgência causada pelo período de pandemia, os alunos ficaram indecisos de como iriam dar continuidade ao ano letivo, e os professores ansiosos a se adaptar a essa nova perspectiva de ensino on-line. Wenczenovicz (2020) diz que “a atuação virtual é uma possibilidade de manter o contato com os alunos, mas que exige um grande esforço emocional e estrutural que pode comprometer o processo de ensino, bem como a saúde dos professores.”. Então, os docentes envolvidos no projeto planejaram essa parceria interna entre os cursos de Sistemas de Informação e Administração para favorecer o ensino-aprendizagem e diminuir a carga da tensão pandêmica com a utilização de instrumentos digitais, programas e aplicativos interativos.

A proposta foi um estudo para investigar um saber tecnológico e midiático aplicável à educação, a fim de alcançar o máximo do potencial técnico e pedagógico da ferramenta. Tal iniciativa visava o ensino-aprendizagem e, a educadora fomentou a curiosidade sobre a mídia e a visão do outro para construir um saber sobre este assunto. No processo de estudo, visualizando um público alvo com o perfil de discente, foram desenvolvidos tutoriais, buscando a compreensão daqueles que não os conheciam.

2.2 Aplicabilidade do projeto

Após a fase investigativa do saber midiático, surgiu a ideia de socializar o material produzido com os estudantes na Semana de Acolhimento, momento que antecede o início das aulas do semestre especial 2020.3, o qual tem formato exclusivamente virtual. O Acolhimento teve como propósito principal aproximar os estudantes ingressantes da universidade e do *campus*, apresentando a estrutura do curso e esclarecendo dúvidas sobre os procedimentos acadêmicos atrelados ao processo de ensino e aprendizagem.

Além da execução dos cursos na Semana de Acolhimento, foi acrescida a essa ideia o propósito de continuidade, levando conhecimento ao longo do período, e fornecendo suporte de mais um saber, para elaboração e apresentação de seminários e tira-dúvidas, alcançando um total de cinco oficinas em 10 semanas, a serem realizadas de 03 de setembro a 31 de outubro. Este projeto conta com a colaboração de 14 alunos apoiados por seis professores, que participam, revisam os materiais e sugerem metodologias que apoiem as equipes na sua execução.

2.3 Ferramentas Utilizadas

O *Pear deck*³ é uma ferramenta totalmente interativa, sendo integrada ao Google Apresentações, permite criar ou recriar um arquivo no formato PDF ou *PowerPoint* e transformá-lo em dispositivos interativos síncronos ou assíncronos. Ele pode conter perguntas de múltipla escolha, caixas de texto, vídeos integrados do *Youtube*, áudios, dando possibilidade ao professor de coletar todas as respostas em tempo real ou exportá-las para analisá-las posteriormente.

³ <https://www.peardeck.com/googleslides>

Então, o *Pear Deck* pode ser utilizado fomentando a interação de estudantes e possibilita ao professor reagir de forma imediata ou posterior, através da tela *Teacher Dashboard*, com fins de acompanhamento ou avaliação, ajudando o educador a orientar e aprimorar o aprendizado em qualquer assunto a ser transmitido.

Já o Podcast, que pode ser gravado e editado a partir da ferramenta *Audacity*, por exemplo, é uma forma de publicação de mídia no formato de áudio, que normalmente passa apenas por uma leve edição, o que o torna bastante simples e acessível tanto para ouvintes como para produtores. Desta forma, é possível compartilhar uma grande variedade de conteúdos através dos podcasts, que, dependendo do objetivo, podem possuir diferentes tempos de duração. Segundo dados do *Wall Street Journal Reports*⁴, o consumo deste tipo de conteúdo na plataforma *Spotify* dobrou nesta pandemia, pois além de conseguir novos ouvintes, aqueles que já consumiam podcasts regularmente passaram a acompanhar uma gama de conteúdos mais ampla.

Por serem apenas arquivos de áudio, o que os tornam mais leves que arquivos de vídeo, os podcasts podem ser ouvidos em muitos lugares sem consumir muitos dados e poder computacional. Tal ferramenta possui a finalidade de propagar informações e, isso dentro do meio acadêmico, tem um grande potencial, além de ser facilmente publicado, de maneira gratuita, em diversas plataformas. Na UPE, a produção de um podcast está sendo exigida como atividade em algumas disciplinas.

Para chegar ao objetivo desse projeto, uma sala de aula virtual no Google Classroom intitulada “Devoradores de Conhecimento” foi criada para ser o ambiente de interação entre estudantes e professores, com estudantes formadores dos cursos oferecidos a comunidade acadêmica. Lá, os materiais didáticos “*Pear Deck*” e “*Podcasts*” serão disponibilizados na semana anterior ao dia da apresentação, para que os estudantes possam chegar na oficina já com algum conhecimento básico sobre as ferramentas. Também neste ambiente serão disponibilizadas as gravações das apresentações para revisão posterior, e um espaço acessível a qualquer momento para tirar dúvidas relacionadas às apresentações com os instrutores estudantes.

3. Resultados Esperados

As oficinas sobre *Pear Deck* e *Podcasts* se encontram na fase de desenvolvimento e estão previstas para acontecer no dia 24 de outubro. Durante a criação destes tutoriais para um grupo de estudantes heterogêneos dos cursos de Sistema de Informação e Administração, foi encontrada uma dificuldade de alinhamento sobre o saber tecnológico de ambos. Entretanto, vencer o desafio e interagir com o grupo prepara os instrutores para pensar no outro si, sem menosprezar o saber alheio, e respeitar as suas conquistas.

Todos os estudantes envolvidos neste projeto de extensão estão incubidos com atividades de estudos, testagem, preparação de tutoriais e de atividades de apresentação. Ao mesmo tempo, os instrutores-estudantes são avaliados pelos professores e também o serão pelos participantes do curso, por um formulário do Google Forms. Na Sala de Aula do Google, as apresentações e os materiais serão postados e poderão ser usados para tirar dúvidas e acompanhar o desempenho do projeto. Portanto, os resultados serão obtidos com os professores, participantes e também, pela auto-análise dos instrutores.

⁴ <https://www.wsj.com/articles/spotify-loss-deepens-despite-subscriber-podcast-growth-11596016801>
Acesso: 25/09/2020

Espera-se, com a execução da oficina, que os alunos matriculados possam ter um entendimento pleno através dos tutoriais que serão disponibilizados, onde os instrutores possam construir dados construtivos para o crescimento pedagógico e introduzir a prática destas ferramentas interativas na vivência dos participantes, contribuindo assim para a construção de artigos científicos como esse.

Referências

- Araújo, F. A. e Rodrigues, R. L. (2018) “Análise de Regressão Aplicada a Previsão de Reprovação de Alunos em Plataforma de Ensino a Distância.” *Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada*, v.3, n..3.
- Bezerra, I. M. P. (2020) “Estado da arte sobre o ensino de enfermagem e os desafios do uso de tecnologias remotas em época de pandemia do coronavírus”, *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.*
- Gomes, L. F. (2013) “EAD no Brasil: perspectivas e desafios”, *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, v. 18, n. 1, p. 13-22.
- Gurka, M. J. (2020) “A influência causada pelas relações interpessoais no processo ensino e aprendizagem do acadêmico da modalidade de ensino a distância (EAD) a partir das ferramentas disponíveis no espaço virtual de aprendizagem (EVA) da Unisul”, *Matemática Licenciatura-Unisul Virtual*.
- Silva, M. (2020), Sala de aula interativa, Quartet, Rio de Janeiro.
- Silva, S. R. F. (2012) “Saberes e Conhecimentos Docentes na implementação de Programas de Inclusão Digital em Escolas de Educação Básica em Garanhuns/PE”, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, UERJ.
- Wenczenovicz, T. J. (2020) “Ensino à Distância, Dificuldades Presenciais: Perspectivas em Tempos de Covid-19”, *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 15, n. 4.
- Charlot, B. (2000). Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Quartet. Porto Alegre.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM FORMATIVA COMO CONTRIBUTO AO ENSINO NO TEMPO DE PANDEMIA

Natália Digna S. França¹, Natália C. Almeida², Carla Crisleine C. Santos³,
Walter Amorim B. Silva⁴, Vera Lúcia C. Freitas⁵

^{1,2,3} Licenciados em Ciências Biológicas – Universidade de Pernambuco (UPE)-
Campus Garanhuns

⁴ Graduando em Licenciatura em História - Universidade de Pernambuco (UPE)-
Campus Garanhuns

⁵ Doutora Prof. Adjunta do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas –
Universidade de Pernambuco (UPE) – Campus Garanhuns

{nataliadigna6}@gmail.com, natacouto966@gmail.com,
carlacrisleine21@gmail.com, walteramormim58@gmail.com,
vera.chalegre@upe.br

Abstract. *This work aims to analyze knowledge of the assessment of formative learning, to contribute to the discussion of Covid-19. The research is bibliographic. The evaluation of learning as a formative process, accompaniment, is based on the Luckesian assumption when it comes to the importance of diagnosis, to make decisions. In the pandemic, we recognize the importance of reflecting on teaching-learning-assessment, as inseparable.*

Resumo. *Este trabalho objetiva analisar conhecimentos da avaliação da aprendizagem formativa, para contribuir com a discussão da Covid-19. A pesquisa é bibliográfica. A avaliação da aprendizagem como processo formativo, acompanhamento, respalda-se no pressuposto luckesiano, quando trata da importância do diagnóstico para tomar decisões. Na pandemia, reconhecemos a importância de refletirmos sobre ensino-aprendizagem-avaliação como elementos indissociável.*

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem, Ensino-Aprendizagem, Pandemia, Covid-19.

1 Introdução

A avaliação da aprendizagem escolar requer que se pense em momentos de ensino-aprendizagem-avaliação indissociável. No dizer de Luckesi [2005], referindo-se a esse tipo de avaliação, deve ser percebido como meio e não fim em si mesmo. Essa ideia

demonstra a importância de associar teoria e prática, e de entender que a avaliação não deve ser dada num vazio conceitual, mas sim, dimensionada por um modelo teórico de mundo e de educação, em conformidade com a prática pedagógica [LUCKESI 2005].

Nesse lume, é preciso refletir sobre as concepções que se têm de educação e de ensino, lembrando como as concepções da pedagogia tradicional, tecnicista, escola nova, pedagogia crítica e pedagogia pós-crítica foram perpassadas no ensino e como essas concepções estão sendo vivenciadas na pandemia da Covid-19. Essa doença resulta do vírus Sars-CoV-2, denominado na linguagem comum de coronavírus [OPAS/BRASIL 2020].

O Coronavírus levou a sociedade a adotar o distanciamento social, bem como de incorporar novos hábitos, atitudes, valores e ações, concernentes à problemática enfrentada de pandemia, como: lavar mais constantemente as mãos e de forma adequada, usar máscaras, evitar aglomerações e sair só em extrema necessidade, mas bastante protegido.

Por outro lado, a sociedade passou a se preocupar com as condições em que vivem os menos favorecidos, a exemplo dos que dormem nas ruas em grandes e pequenas cidades, os sem teto, os que em pequenos quartos, aglomeram uma família; os que ficaram sem o trabalho, enfim, quem não tem as mínimas condições de sobrevivência. Esforços foram gerados para que a população dos menos favorecidos recebesse o auxílio emergencial e em parcelas. Fato esse que minimamente contribuiu com a sobrevivência de muitas famílias. Os sentimentos de generosidade e de solidariedade foram de extrema importância quanto à discussão do pensar eu-outro, eu-outros.

Diante da problemática, pandemia Covid-19, necessário foi abraçar o sistema de ensino remoto, a partir do uso das tecnologias, como novas estratégias pedagógicas. Tanto as escolas quanto as universidades buscam mecanismos para garantir que as aprendizagens cheguem aos/às seus/suas alunos/as. O grande desafio foi como avaliar o processo de ensino-aprendizagem, diante de situações em que existem muitos educandos que não tem acesso à internet e outros que estão em situações precárias. Dessa forma, questiona-se como manter o diálogo entre professor-alunos, alunos-alunos.

No que tange ao professor, o mesmo passou a ter muitas atividades, como: elaborar seus slides, material didático, testes, perguntas abertas e fechadas e o número excessivo de tarefas que, conseqüentemente, desencadeou um grande número de trabalhos para corrigir. Portanto, como acompanhar esse processo de ensino-aprendizagem e de avaliação da aprendizagem no foco da avaliação formativa?

Partimos da premissa que a literatura pertinente à avaliação da aprendizagem formativa contribuirá para pensar a avaliação no contexto da pandemia. Assim, adotamos como objetivo investigar e analisar conhecimentos sobre a avaliação da aprendizagem formativa, para contribuir com a discussão do ensino remoto na pandemia.

2 Metodologia

Para este trabalho, usamos a pesquisa bibliográfica. Pizzani *et al.* [2012], referindo-se à pesquisa bibliográfica, compreende como revisão da literatura o aporte das principais teorias que norteiam o trabalho científico. A revisão da literatura também é

denominada de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica. Neste trabalho, foram utilizados livros, periódico e sites de *internet* como fontes de investigação.

3 Resultados e Discussões

Ficou evidente, na pesquisa bibliográfica realizada, a necessidade de uma boa organização do processo avaliativo, pois a avaliação é o meio que assegura o êxito no aprendizado. Como diz Resende [2004], é necessário que haja um planejamento de modo a contemplar o processo em si como também o seu resultado, de forma que leve em consideração todo o caminho para a construção do aprendizado, e não apenas o diagnóstico final.

Para Luckesi [2005], o diagnóstico na avaliação da aprendizagem é fundamental para a tomada de decisão. A prática da avaliação da aprendizagem deve sinalizar melhoras de todos os educandos, daí é necessário reforçar que a avaliação é diagnóstica, e, que, portanto, não pode ser direcionada para selecionar uns poucos, como ocorre nos exames [LUCKESI 2005; LUCKESI 2011; LUCKESI 2000].

Encontramos em Caseiro e Gebran [2008], que a avaliação formativa parte da compreensão de uma prática de avaliação contínua com o propósito de desenvolver as aprendizagens. Na avaliação formativa, preconiza-se uma análise gradativa do desenvolvimento do aluno, tendo em vista as suas referências de saberes/conhecimento, bem como dos ritmos com que se aprende.

Segundo Rocha [2014], esse é um tipo de avaliação que considera o elo existente entre a ação e as realidades encontradas e que se atenta à análise diária do estudante. A avaliação serve de espelho para a prática do desenvolvimento pedagógico do professor.

Nesse contexto, consideramos que a avaliação formativa é, sem dúvida, um dos meios mais eficazes e eficientes para avaliar os alunos frente a essa pandemia causada pelo Sars-CoV-2 (COVID-19). Como bem expressa Caseiro e Gebran [2008, p. 2-3]: "Se a verdadeira função social da escola é a formação integral do indivíduo através do desenvolvimento de suas competências e habilidades, visando prepará-lo para o exercício efetivo da cidadania, é inevitável que se supere a avaliação tradicional no sentido de se adotar a avaliação formativa".

Partindo desse viés, o professor deverá buscar estratégias que superem o ensino tradicional para um ensino formativo, de modo a compreender a dinâmica formativa do processo de ensino aprendizagem, mas que leve em consideração os limites e as possibilidades de acesso às aprendizagens, especialmente quanto às dimensões sociais, ambientais, tecnológicas, em que os alunos estão inseridos.

De acordo com Resende [2004], o uso de mecanismos alternativos de avaliação, em substituição aos tradicionais deve servir como bússola para aqueles que desejam desempenhar o acompanhamento do processo de ensino por completo, na busca de utilizar instrumentos de acordo com os avanços e possibilidades da educação.

Dessa maneira, frente à pandemia vivida no momento, a elaboração de questionários *online*, montagem de portfólios e a auto avaliação são meios eficientes para promover a avaliação formativa e, assim, auxiliar o professor a avaliar seus alunos.

De acordo com Lopes [2020], é de extrema importância a aplicação de questionários *online*, tendo em vista que esses podem ser empregados como meio para acompanhar o progresso do aprendizado dos estudantes. Da mesma maneira que a produção de portfólios, pois ao reunir fotos e vídeos, o professor terá em mãos um leque de informações que irão revelar possibilidades de melhorar o processo de engajamento com a aprendizagem. O referido autor nos mostra a importância da atenção necessária à autoavaliação, pois ouvir o aluno contribui para uma avaliação mais completa e possivelmente mais justa [LOPES 2020].

De acordo com Resende [2004], o processo de autoavaliação, destaque ao "processofólio", possui características que permitem uma evolução na autonomia do aluno em relação ao professor, fazendo com que o aluno tenha um compromisso maior com o seu aprendizado, percebendo-a por um olhar construtivista, em que a possibilidade do erro, por parte do aluno, ganha um olhar diferente. Nessa compreensão, o erro construtivo pode ser o ponto de partida para um conhecimento mais elaborado.

Conclusão

Pode-se concluir, neste trabalho, que a avaliação formativa, entendida como processual, contempla uma grande gama de possibilidades no processo avaliativo, tornando-se uma ótima ferramenta nas mãos dos professores. Em se tratando de um tempo necessário ao distanciamento social, pensar na avaliação formativa requer uma compreensão de ter esse formato de avaliação como diagnóstico e de poder redimensionar o processo de ensino-aprendizagem, e, conseqüentemente, da avaliação.

Como visto, a avaliação formativa possibilita o acompanhamento da aprendizagem gradual de cada aluno, sendo esse o objetivo principal da avaliação processual, pois, ao acompanhar o aluno e registrar todas as nuances pertencentes a ele, o professor terá uma visão mais próxima da realidade dos seus alunos, proporcionando, dessa forma, um material para uma avaliação mais justa.

Referências

- CASEIRO, C. C. F.; GEBRAN, R. A. (2008). Avaliação formativa: concepções, práticas e dificuldades. *Nuances: Estudos sobre Educação*, Presidente Prudente, SP, ano XIX, vol. 15, n. 16.
- LOPES, M. (2020). Como fazer avaliação em aulas remotas.
- Luckesi, C. C (2005). Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. São Paulo. Cortez, 17º edição.
- LUCKESI, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. São Paulo: Cortez.

LUCKESI, C. C. (2000). O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? Porto Alegre. *Revista Pátio*. Ano 3, n. 12.

PIZZANI, L.; SILVA, R.C da; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C.P.I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.*, Campinas, v.10, n.1, p.53-66, jul./dez. 2012 – ISSN 1678-765X.

OPAS/BRASIL. Organização Pan Americana de Saúde; Organização Mundial de saúde. *Folha informativa – COVID-19* (doença causada pelo novo coronavírus).

RESENDE, R. L. S. M. (2004). *Avaliação processual e formativa na Educação à Distância*.

ROCHA, E. F. (2014). *Avaliação EaD: estamos preparados para avaliar?*.