

C HATBOT: UMA SOLUÇÃO PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA DAS RESPOSTAS NAS SECRETARIAS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Recebido: 16/08/2020

Aprovado: 25/11/2020

¹Cristina Doritta Rodrigues

²Renata Benigna Gonçalves

³Fernando Luis Abegao Neto

⁴Ricardo Zagallo Camargo

Resumo

Objetivo: Minimizar a alta demanda da secretaria do Stricto Sensu com o desenvolvimento de um chatbot que pode ser melhorado para atender outras solicitações.

Método: A abordagem é qualitativa. O método empregado para a análise empírica é o de entrevistas. Para a análise de processos, desenvolveu-se um diagrama de Ishikawa. Os achados das análises integradas são apresentados via diagrama lógico, seguido da proposta da solução do problema com a implementação de um chatbot. Apresenta-se o plano de ações de mudanças e a avaliação de riscos.

Originalidade/Relevância: A solução ofertada melhora a eficiência das respostas na secretaria do Stricto Sensu e reduz o tempo de espera das solicitações dos estudantes, mantendo índices elevados de satisfação, diferenciando-a da concorrência.

Resultados: Mostram a organização da prática e da opção tecnológica para a superação dos desafios no processo de integração das secretarias, agravados pela situação anômala trazida pela pandemia; o avanço na parceria estratégica entre a Pro Reitoria Stricto Sensu e o curso de graduação em Tech.

Contribuição tecnológica/social: Primeira, a solução ofertada pode servir de exemplo para ajudar outras IES, incluindo outros departamentos. Segunda, a interdisciplinaridade e integração viabilizam a troca de conhecimento entre diferentes níveis educacionais, por meio da transversalidade do desenvolvimento e implementação de novas tecnologias. Terceira, os diversos benefícios que serão trazidos para a IES.

Palavras-chave: Chatbot. Secretaria de Pós-graduação Stricto Sensu. Instituição de Ensino Superior.

Como Citar:

Rodrigues, C., Gonçalves, R., Abegao Neto, F., & Camargo, R. (2021). Chatbot: Uma Solução para Melhorar a eficiência das respostas nas Secretarias de Instituições de Ensino Superior. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies [FSRJ]*, 13(1), 129-148. doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2021.v13i1.578>

¹ Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: crisdoritta@gmail.com Orcid id: <http://orcid.org/0000-0002-6999-8855>

² Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: rebenigna@gmail.com

³ Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: flneto@alelo.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4324-6663>

⁴ Escola Superior de Propaganda e Marketing – ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: ricardo.camargo@espm.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-2697-296X>

Abstract

Objective: The objective is to minimize the high demand of the Stricto Sensu secretariat with the development of a chatbot that can be improved to meet other requests.

Method: The approach is qualitative. The method used for empirical analysis is interviews. For process analysis, an Ishikawa diagram was developed. The findings of the integrated analyzes are presented via a logical diagram, followed by the proposal to solve the problem with the implementation of a chatbot. The change action plan and risk assessment are presented.

Originality / Relevance: The solution offered improves the efficiency of responses at the Stricto Sensu secretariat and reduces the waiting time for student requests, maintaining high levels of satisfaction, differentiating the Institution from competitors.

Results: The results show the organization of the practice and the technological option to overcome the challenges in the integration process of the secretariats, aggravated by the anomalous situation brought by the pandemic; the advancement in the strategic partnership between Pro Reitoria Stricto Sensu and the Tech undergraduate course.

Technological / social contribution: First, the solution offered can serve as an example to help other institutions, including other departments. Second, interdisciplinarity and integration enable the exchange of knowledge between different educational levels, through the transversality of the development and implementation of new technologies. Third, the benefits that will be brought to the Institution.

Keywords: Chatbot. Postgraduate Secretariat Stricto Sensu. Higher Education Institution.

1. INTRODUÇÃO

A crise provocada pelo COVID-19 afetou e ainda afeta diversos setores da economia, alterando-se a forma de se ofertar e consumir bens e serviços, trazendo desafios a serem superados por empresas de todos os portes, e, quando se trata do ensino superior, observa-se que, embora muitas Instituições de Ensino Superior (IES) já oferecessem aulas com Ensino a Distância (EAD), esta não é a realidade de outras IES que tiveram que adaptar o seu modelo de negócios do dia para a noite, mudando o ambiente de salas de aulas *in loco* para salas de aulas virtuais (Liguori, & Winkler, 2020).

Seguindo recomendações da *World Health Organization* (WHO, 2020) e de órgãos estaduais e municipais, muitas IES optaram pelo estabelecimento de medidas preventivas e educativas (Liguori, & Winkler, 2020). Antes mesmo do decreto oficial da pandemia (WHO, 2020), a IES objeto deste estudo antecipou medidas para assegurar a salubridade de estudantes e funcionários, e, em 12/03/2020, todas as aulas presenciais foram suspensasⁱ.

No dia 20/03/2020, o Presidente da IES enviou uma mensagem por e-mail a todos os estudantesⁱⁱ, informando que foram desenvolvidos e adquiridos sistemas e softwares, assim como acionados equipamentos e métodos, para realizar em tempo hábil um programa inédito de treinamento para áreas de apoio e docentes. Com todo o esforço e investimentos a IES ficou pronta para reiniciar as atividades no dia 23/03/2020, com os professores titulares, presentes ao vivo em aulas síncronas, mantendo-se os mesmos horários das aulas presenciais, para as mesmas turmas que compõem cada classe, com chat e intervenções em tempo real, numa tentativa de propiciar um serviço prestado o mais próximo possível do ensino presencial. Esse esforço foi sintetizado pela frase, de teor informativo e promocional, "*um ensino sem distância nenhuma*", usada como título da mensagem do Presidente da IES, comunicando a compreensão da tecnologia como aliada para diminuir a distância da experiência remota e proporcionar qualidade equivalente ao ensino presencial.

Diante deste panorama, entende-se que a IES ao enfrentar o desafio causado pela crise COVID-19, aproveitou-se de uma oportunidade advinda essencialmente do ambiente externo que desencadeou a busca pela retenção dos estudantes já matriculados e pela conquista de novos estudantes durante o período de pandemia via vestibular totalmente inovador e online, haja vista o desenvolvimento rápido de um modelo de ensino-aprendizagem síncrono diferenciado, composto por uma série de iniciativas de apoio à prática discente e docente, tais como treinamentos no âmbito da literacia digital (*digital literacy*), fornecimento de equipamentos de informática, compra de licenças de plataforma de videoconferência e oferecimento de programa de saúde e bem-estar, num movimento

realizado em curto espaço de tempo e capaz de criar valor superior aos serviços já prestados pela IES (Marcondes, Miguel, Franklin, & Perez, 2017).

Entretanto, mesmo com todas as mudanças realizadas, verifica-se que a IES tem um problema real a ser solucionado que já havia sido identificado antes mesmo da pandemia: está passando por um período de transição administrativa, no qual houve a integração das atividades da Secretaria de Graduação com a Secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em decorrência da criação de uma Secretaria Nacional, com processos adaptados e unificados para gerar padronização.

Com a pandemia, os suportes e atendimentos prestados pela secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu* vêm sendo demandados em maior quantidade e as respostas são enviadas apenas por e-mail ou por telefone, sendo que antes da crise havia atendimento presencial. Atualmente, estes serviços são efetivados por poucas pessoas, e é natural que, na medida em que as solicitações de suportes e atendimentos aumentam, aumenta o tempo de resposta da secretaria, e conseqüentemente o tempo de espera dos estudantes, o que pode resultar em baixa satisfação (Ranoliya, Raghuwanshi, & Singh, 2017).

A situação problema a ser enfrentada envolve, portanto, as dificuldades habituais de processos de transição administrativa, agravadas pela situação atípica causada pela pandemia, e consiste em oferecer uma solução para a seguinte questão: *“Como melhorar a eficiência das respostas na secretaria da Pós-Graduação Stricto Sensu para reduzir o tempo de espera das solicitações de estudantes, mantendo índices elevados de satisfação e diferenciando-se da concorrência?”* Para solucionar esta situação, objetiva-se minimizar a alta demanda desta secretaria com o desenvolvimento de um chatbot que pode, inicialmente, contribuir para a diminuição da sobrecarga da secretaria, atendendo solicitações mais simples e cuja resolução ou encaminhamento já se encontram disponíveis no site e outros ambientes virtuais acessíveis aos estudantes, ofertando-se um conjunto de respostas automatizadas que posteriormente pode ser melhorado para atender uma gama cada vez maior de solicitações, permitindo que a equipe da secretaria se dedique a questões que demandam atendimento pessoal, assim como possam se empenhar na sistematização e aperfeiçoamento contínuo de suas práticas.

Muitos serviços ligados à web têm sido utilizados como ferramentas adicionais para melhorar a comunicação humana, tais como e-mails, Whatsapp, assistência técnica virtual, chats de conversação ao vivo, assistentes baseados em fala como Siri, Google Chrome e Cortana, e os chatbots (Abdul-Kader, & Woods, 2015; Ranoliya, Raghuwanshi, & Singh, 2017; Dahiya, 2017), e este tipo de solução se adequa ao sistema educacional, especialmente ao ensino superior (Ranoliya, Raghuwanshi, & Singh, 2017; Mikic et al., 2009).

No intuito de garantir a qualidade e produtividade dos resultados alcançados pela solução proposta, a metodologia segue o processo sugerido por Marcondes et al. (2017) para trabalhos práticos e aplicados. Partiu-se da observação da interação entre os estudantes e docente responsável de uma disciplina, voltada para o estudo de práticas inovadoras, do Mestrado Profissional oferecido pela IES, cujo produto final foi o desenvolvimento de um chatbot; e a equipe administrativa da IES, representada pela Pró-Reitora de Pesquisa Nacional, pela Secretaria Nacional e por duas profissionais ligadas à Secretária da Pós-Graduação *Stricto Sensu* (identificadas como Entrevistadas 1 e 2). Essa interação foi acompanhada desde o início, passando-se pelo entendimento aprofundado do problema concreto, efetivando-se levantamentos de dados e consequente validação com a Pró-Reitora e as secretarias, até a aceitação da proposta de solução via desenvolvimento do chatbot. Ainda, para viabilizar o desenvolvimento da solução proposta, foi realizada uma oficina de chatbot com um professor do curso de graduação em Sistemas de Informação e Comunicação (Tech), que faz parte da interface entre a disciplina oferecida no Mestrado Profissional com o curso de graduação em Tech, pela qual os projetos inovadores iniciados na primeira, são desenvolvidos com mais profundidade na segunda.

2. CONTEXTO INVESTIGADO

2.1. Ambiente e história da IES

A IES é uma instituição de ensino superior que atua no setor privado. Sua comunidade abrange os campi de São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Florianópolis. Há cerca de 12.400 estudantes somando-se graduação, pós-graduação, Educação Continuada e estudantes nos programas de EAD, espalhados pelo Brasil e no exterior. A IES é composta por um grupo de docentes fixos, docentes convidados e visitantes e uma população de funcionários próprios e terceirizados, além do quadro de conselheirosⁱⁱⁱ.

A estrutura física e a cultura da IES favorecem um ambiente de convívio compartilhado e de interação entre estudantes, professores e funcionários. Embora seja uma convivência profissional de prestação de serviços, essa proximidade tem como objetivo promover uma relação de confiança entre ambos, estabelecendo-se uma norma de reciprocidade, uma vez que os estudantes reconhecem essa aproximação como benefícios e passam a exibir condutas mais leais, inclusive transferindo a lealdade pessoal à IES (Robinson, Kraatz, & Rousseau, 1994; Bove, & Johnson, 2006; Matute, Palau-Saumell, & Viglia, 2018).

Em particular, a Secretária da Pós-Graduação *Stricto Sensu* segue o mesmo conceito de proximidade, porque se compõem de poucos funcionários, o que permite conhecer os estudantes por seus nomes já nos primeiros semestres. Assim, a IES mantém um de seus pontos de diferenciação, oferece um serviço altamente humanizado, que se caracteriza por

deter processos interativos com altos níveis de personalização, comunicação, cortesia, entendimento e contato pessoal, diferenciando-se de outras instituições que se baseiam em estratégias de massificação (Surprenant, & Solomon, 1987; Wang, & Groth, 2014; Matute, Palau-Saumell, & Viglia, 2018).

Essas características da IES corroboram o comportamento de seus estudantes, que estão pouco acostumados com tramites formais, burocracias e falta de contato presencial na realização de atendimentos, que ocorriam, antes da pandemia, predominantemente, de maneira presencial. A postura adotada pela secretária geral do Stricto Sensu ratifica as características da IES ao afirmar que “*eu gosto de atender todo mundo sabe, se eu pudesse abraçaria tudo*” (Entrevistada 1) e demonstra o tipo de conexão pessoal estabelecida a partir da interação com o serviço, que pode desencadear um forte sentimento de afiliação entre os estudantes por ser baseada em vínculos, como a identificação pessoal. Portanto, a lealdade com a IES é aprimorada através do desenvolvimento da lealdade interpessoal entre estudantes e a secretaria (Guenzi, & Pelloni, 2004; Matute, Palau-Saumell, & Viglia, 2018).

2.2. Realidade do setor: antes e durante a pandemia

Mesmo antes da pandemia, o cenário econômico brasileiro não apresentava sinais de recuperação e desafiava o setor privado da educação. A crise causada pelo covid-19 agravou esse cenário ao impactar a efetivação de matrículas em 2020, além de causar um desafio ainda maior de retenção dos estudantes regularmente matriculados, incluindo os que perderam renda. Ações como a gestão eficiente de custos e apresentação de diferenciais competitivos, praticadas a partir de estratégias que permitem solucionar problemas caso a caso tornaram-se necessárias, reforçando a importância de uma cultura de atendimento personalizado (Lima, 2020; Desidério, 2020).

A consultoria Educa Insights (Desidério, 2020) também identificou que estudantes interessados em iniciar um curso levam em consideração o preço e o uso de ferramentas tecnológicas, esta última considerada como um caminho para a transformação da educação. Porém, o impedimento das aulas presenciais, impactou aproximadamente 1,5 bilhão de estudantes no mundo e durante o isolamento obrigou estudantes, docentes e gestores a se adaptarem e aprenderem a superar inseguranças e falta de experiência com as tecnologias aplicadas à educação, tais como as plataformas digitais e os aplicativos de videoconferências, chamadas *edtechs* (Kiperman, 2020; Desafios da Educação, 2020). Em 2019, foram investidos mundialmente US\$ 18,6 bilhões em *edtechs*. No Brasil, startups de educação cresceram 23% em dois anos e a nova realidade constituída pós-pandemia, possivelmente, ampliará ainda mais o foco na inovação, impulsionando a mudança do

mercado educacional tradicional para o aprendizado digital e as salas de aulas personalizadas (Desafios da Educação, 2020).

2.3. Cenário encontrado no início do estudo

A IES está passando por um período de transição que impõe um ambiente desafiador. O primeiro desafio se relaciona com a mudança na estrutura, que começou a ser alterada em 2019, quando a IES instituiu a Secretaria Nacional, conferindo-lhe a responsabilidade de coordenar e apoiar as secretarias da Pós-Graduação *Stricto Sensu* e da Graduação, emergindo a necessidade de padronizar processos para garantir a uniformidade, facilitar o acesso às informações para os estudantes e estabelecer uma IES única e mais integrada (relato da Entrevistada 2). Como decorrência, surge o segundo desafio: a equipe da secretaria do *Stricto Sensu* era separada da equipe da secretaria da Graduação e, apesar de estas secretarias estarem alocadas no mesmo campi, os locais de trabalhos estão dispostos em prédios diferentes. Agora estas equipes passam a atuar de maneira conjunta, demandando integração para que ambas conheçam e entendam as diferenças entre os processos do *Stricto Sensu* e da Graduação. Por isso, as secretarias fizeram um mapeamento de suas atividades e responsabilidades para implementar um novo formato de gestão, incluindo-se a gestão do conhecimento tácito que muitas vezes se consolidava nas mãos de uma única pessoa (relatos das Entrevistadas 1 e 2). Para superar este desafio, é necessário alterar alguns dos costumes já incorporados na secretaria, na coordenação, nos professores e nos estudantes, que estão habituados com a cultura de contato pessoal da IES. Trata-se de um projeto minucioso e de médio prazo que visa manter o aspecto de proximidade e respeito mútuos já conquistados, conciliando a gestão humanizada de pessoas com a integração e adequação sistêmicas. O terceiro desafio decorre da sobrecarga de trabalho atual, pois a equipe conta com apenas uma pessoa dedicada somente às demandas do *Stricto Sensu*, que se constitui na única conhecedora de procedimentos e processos específicos e da quantidade de demandas de professores e estudantes. Estes últimos, apesar de receberem informações antes do início do semestre letivo, procuram a secretaria para pedir apoio e esclarecer dúvidas. Demandas que, com a pandemia, agora são respondidas exclusivamente por e-mail ou telefone, agravando ainda mais a sobrecarga de trabalho (relato da Entrevistada 1).

2.4. Entendimento da situação-problema

Os desafios advindos do cenário encontrado mostram que: a instituição da Secretaria Nacional provocou mudanças na estrutura da IES que impactam as secretarias da Pós-Graduação *Stricto Sensu* e da Graduação e que os processos e procedimentos de padronização estão em fase de desenvolvimento para posterior implementação; as

secretarias estão passando por um momento de integração durante a pandemia e fazendo o possível para manter os atendimentos aos estudantes enquanto trabalham na adaptação e no conhecimento de suas novas atividades e responsabilidades. Tanto a IES como as secretarias não querem perder totalmente o caráter humanizado que cria a sua diferenciação e gera valor. Entretanto, existe uma sobrecarga de trabalho na secretaria do *Stricto Sensu* que precisa de uma solução rápida que atenda às necessidades dos estudantes, diminuindo o tempo de espera pelas respostas às suas solicitações. Portanto, entende-se que a situação-problema consiste em melhorar a eficiência das respostas na secretaria do *Stricto Sensu* para reduzir o tempo de espera das solicitações de estudantes, mantendo satisfação elevada e diferenciando-se da concorrência.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A abordagem é qualitativa, e o diagnóstico abrange a secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Para encontrar as causas efetivas da situação-problema, buscou-se aprofundar as discussões sobre quais são as principais demandas latentes para entender suas implicações efetivas e validar o problema colocado, conforme sugerido por Marcondes et al. (2017).

O método empregado para a análise empírica é o de entrevistas (Creswell, 2010; Creswell, 2014; Yin, 2016). O *corpus* da pesquisa empírica e o planejamento da análise dos dados envolveram os seguintes *procedimentos de campo*: a) *critérios para a seleção e composição do corpus*: por meio de uma estratégia intencional, com foco específico nas demandas da secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, foram selecionadas duas secretárias diretamente envolvidas com o funcionamento da secretaria (Entrevistadas 1 e 2), além disso o *corpus* também envolveu, de forma complementar os próprios estudantes e, em especial, estudantes que atuam como “pontes”, auxiliando nas demandas dos colegas junto a secretaria; b) *Unidades de análise*: consistem nos atendimentos considerados prioritários e que mais demandam respostas da secretaria, que serão objeto da proposta de chatbot; c) *Fontes*: entrevistas em profundidade, semiestruturadas, e-mails de comunicação enviados pelo Presidente da IES e Pró-Reitora Nacional de Pesquisa, documentos internos das secretarias, nacional e do *Stricto Sensu*; d) *Coleta de dados*: as entrevistas foram realizadas no mês de junho de 2020, conduzidas por onze pesquisadores - discentes e docente da disciplina do Mestrado Profissional - que entrevistaram numa mesma reunião duas secretárias diretamente envolvidas com o funcionamento da secretaria da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, utilizando-se a plataforma Zoom. Com a elaboração de um roteiro semiestruturado, as entrevistas seguiram o modo conversacional com perguntas semiestruturadas e abertas (Yin, 2016) e documentos internos foram disponibilizados.

O plano de análise de dados incluiu: a) *Dados*: conteúdo das entrevistas, que foram gravadas e transcritas; b) *Análise de conteúdo*: técnica de análise de conteúdo proposta por Krippendorff (2004) e Bardin (2007), sem o uso de softwares; c) *Categorias*: a categoria principal refere-se às questões prioritárias que aumentam as demandas de atendimentos da secretaria do Stricto Sensu. Os dados foram direcionados de acordo com as seguintes subcategorias: questões recorrentes que aumentam substancialmente as demandas e podem ser solucionadas rapidamente via encaminhamentos, e questões que aumentam substancialmente as demandas, mas são sazonais. O critério adotado para a análise das categorias é o semântico (Krippendorff, 2004; Bardin, 2007).

O corpus e o plano de análise são representados pela Figura 1.

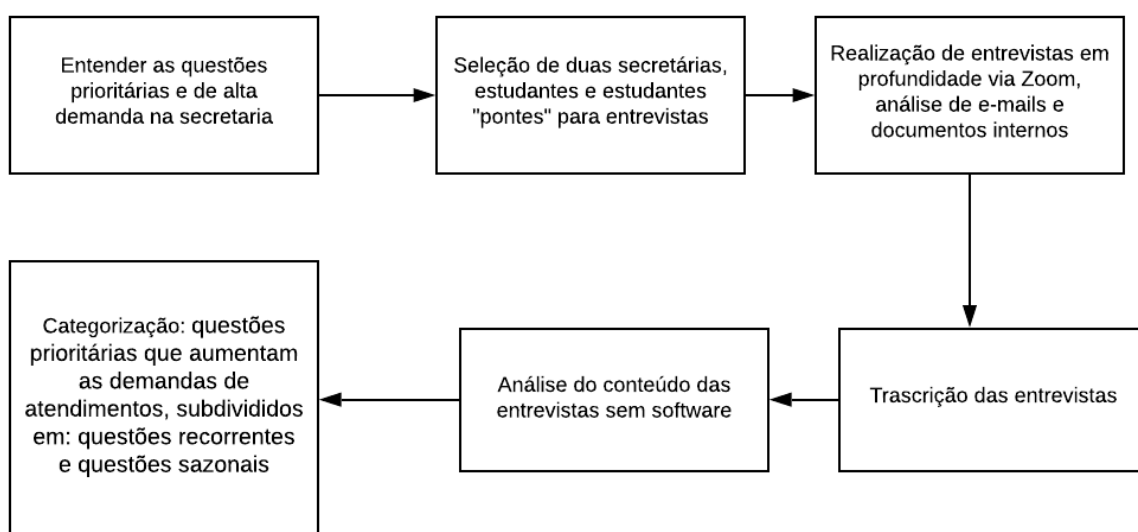


Figura 1. Passos para a realização da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A análise de processos também foi utilizada para visualizar os fluxos entre as atividades da secretaria, com recorte claro de início e fim, indicando ações e atividades (Marcondes et al., 2017), via diagrama de Ishikawa (Figura 2), utilizado para investigar e identificar várias causas diferentes de um problema e orientar a alocação de recursos e investimentos necessários para corrigi-lo (Bilsel, & Lin, 2012) possibilitando a visualização das causas e efeitos a partir das respostas das Entrevistadas 1 e 2.

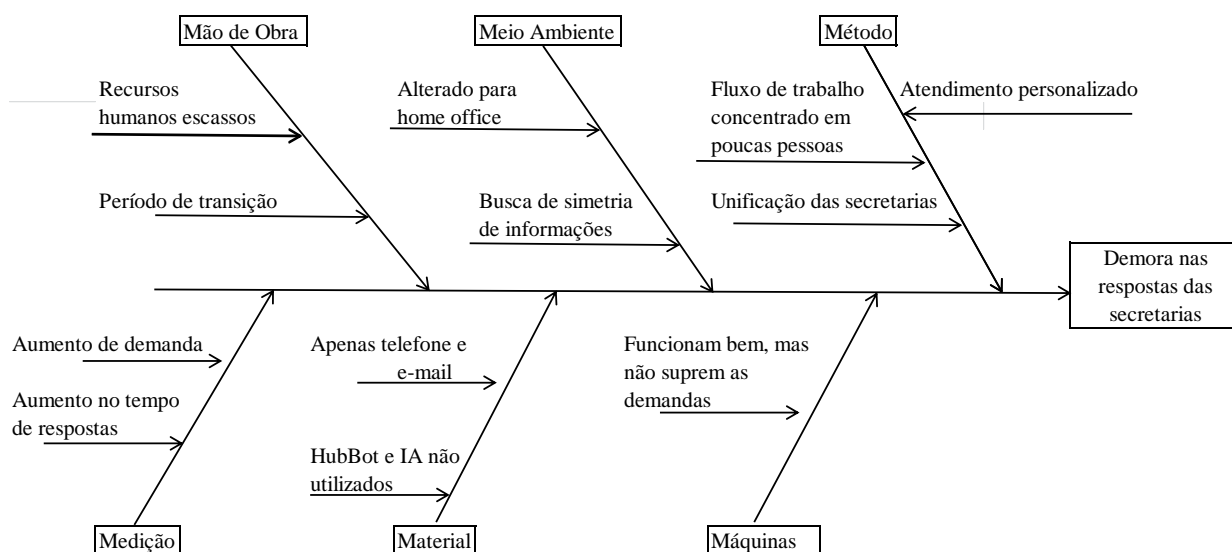


Figura 2. Causas e efeitos considerados para indicar ações e atividades.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Os achados das análises, empírica e de processos, integradas possibilitam ligar as constatações, justificativas e argumentações sobre proposições decorrentes. Com base nesta integração, apresenta-se o diagrama lógico na Tabela 1.

Tabela 1. Diagrama lógico da situação-problema analisada.

	Achados	Conclusões	Hipóteses
Análise empírica	Questões recorrentes que aumentam as demandas na secretaria e podem ser solucionadas rapidamente via encaminhamentos: soluções financeiras, dúvidas sobre bolsas de estudos e informações sobre qualificação e defesa de dissertações de mestrado e teses de doutorado.	Dois tipos de questões aumentam as demandas na secretaria: as recorrentes e as sazonais. Dentre estas, as recorrentes impactam com maior força as atividades da secretaria, enquanto que as sazonais podem aguardar solução futura.	As questões recorrentes devem ser priorizadas e resolvidas rapidamente via encaminhamentos.
	Questões que aumentam as demandas na secretaria, mas são sazonais: dúvidas sobre a grade horária, calendário do período letivo – início das aulas, créditos das disciplinas, matrícula dos calouros, e podem aguardar solução futura.		
Análise de processos	Método: gera sobrecarga de trabalho.	A IES não quer perder diferencial no atendimento aos estudantes, entretanto o método, o meio ambiente e a mão de obra geram sobrecarga de trabalho.	O desenvolvimento de um chatbot pode manter o diferencial da IES e agregar valor por ser uma nova tecnologia que flexibiliza o método, expande o meio ambiente para o virtual e auxilia a mão de obra.
	Meio ambiente: impactado pela pandemia e em fase de transição, causando acúmulo de atividades.		
	Mão de obra: escassa, com o agravante de que o momento de transição e pandemia não suportam contratações e treinamentos imediatos.		
	Material: usa recursos clássicos, apesar de dispor de ferramentas subutilizadas.	O material subutilizado pode ser adicionado ao maquinário, impactando positivamente a medição, sem perder completamente o caráter humanizado.	O material deixa de ser subutilizado, integrando-se ao maquinário da IES para auxiliar nas respostas a questões recorrentes, mantendo-se em parte o caráter humanizado e o atendimento individualizado aos estudantes.
Máquinas: não suprem as demandas, embora a IES tenha materiais disponíveis que podem ser adicionados ao maquinário.			
Medição: é necessário diminuir o tempo de espera das respostas aos estudantes e liberar o tempo da secretaria para tratar de problemas mais complexos, incluindo a unificação com a secretaria de Graduação.			

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O relatório produzido neste diagnóstico foi apresentado, discutido, negociado e aprovado em reunião via Zoom com a Pró-Reitora da IES e secretárias, o que possibilitou a continuidade do projeto (Marcondes et al., 2017).

3.1. Proposta da solução do problema

Propõe-se a implementação de uma nova prática para a secretaria da Pós-Graduação Stricto Sensu, que compreende a implementação de um recurso inovador para este

departamento: o desenvolvimento de um chatbot, considerando que esta é a melhor opção para a IES neste momento, tendo em vista a adequação da ferramenta ao sistema educacional (Ranoliya et al., 2017; Mikic et al., 2009; Abdul-Kader, & Woods, 2015; Dahiya, 2017) e o fato de os chatbots consistirem num recurso bastante popular, mas ainda serem considerados uma tecnologia relativamente nova (Dahiya, 2017).

A utilização de um chatbot pode trazer as seguintes vantagens para uma empresa: os usuários podem fazer suas consultas em linguagem natural e receber informações de forma rápida e fácil; o desenvolvimento e a melhoria do design do chatbot podem crescer a uma taxa imprevisível devido à variedade de métodos e abordagens usados para projetá-lo, logo, eles podem ser incrementados para atender demandas além das previstas inicialmente; oferecem entretenimento, economizam tempo e respondem perguntas difíceis de encontrar (Dahiya, 2017); oferecem uma nova oportunidade para a empresa prestar atenção individualizada aos usuários em grande escala e podem incentivar interações entre usuários e marcas, o que pode resultar num melhor desempenho da marca (Xu, Liu, Guo, Sinha, & Akkiraju, 2017), além de influenciar o comportamento do usuário (Abdul-Kader, & Woods, 2015). Estas vantagens servem ao escopo do problema mostrando que o desenvolvimento de um chatbot é uma solução viável para a secretaria em questão.

A proposta considera os requisitos fundamentais elencados por Marcondes et al. (2017) para a sua viabilização: a) atende às condições básicas, incluindo implantação amigável, respeito a exigências legais e adequação a políticas da IES com relação aos stakeholders, compatibilidade com a cultura da IES, que possui caráter humanizado e é reconhecida por ser inovadora e tecnológica, e não alteração dos processos além do nível da secretaria; b) propicia resultados concretos (pré-definidos e posteriormente mensuráveis); c) os benefícios da solução são superiores aos custos de implantação porque a IES tem a ferramenta à disposição; d) a Pró-Reitora e demais envolvidos na solução tem poder de decisão para a implementação; e) o prazo previsto para a conclusão é em janeiro/2021, podendo ser antecipado com implantação gradual, e as mudanças decorrentes da adoção do chatbot foram aceitas pelas secretarias que são os atores diretamente impactados pela solução.

3.2. Plano de ações da mudança

Para proporcionar disciplina e racionalidade ao processo, o plano especifica as ações necessárias, como a proposta deve ser implementada, quem será o responsável e os envolvidos, os prazos, as áreas e os custos (Marcondes et al., 2017), conforme Tabela 2.

Tabela 2. Plano de ações.

Proposta: Desenvolver um chatbot que responda questões recorrentes via encaminhamentos			
Ação	Como	Responsáveis	Envolvidos(as)
Melhorar a eficiência das respostas na secretaria	1ª Fase: Desenvolver um protótipo de chatbot; apresentar o protótipo para responsáveis e envolvidos visando aprovação; 2ª Fase: Encaminhar o protótipo para as áreas que darão continuidade ao desenvolvimento e implantação do chatbot	1ª Fase: Docente da disciplina e Pró Reitora; 2ª Fase: Docente do curso de Tech e Pró Reitora	1º Fase: Estudantes do Stricto Sensu e Secretarias; 2ª Fase: Estudantes de Tech; Secretarias e departamento de Marketing e TI
Reduzir tempo de espera dos estudantes			
Liberar o tempo da secretaria para tratar de questões mais complexas			
Prazos	Áreas	Custos	
Envio do projeto e protótipo em julho/2020 para o docente de Tech que junto aos estudantes, darão continuidade ao desenvolvimento do chatbot no segundo semestre/2020	Disciplina do curso de Tech	Sem custo porque existe um projeto de transversalidade de tecnologias que envolvem os cursos do Stricto Sensu e Graduação Tech	
Encaminhamento do projeto para os departamentos de Marketing e TI em dezembro/2020	Departamentos de Marketing e TI	Sem custo porque as equipes são da IES e as funções que desempenham envolvem a solução proposta	
Testes com uma turma do Stricto Sensu em dezembro/2020 a janeiro/2021	Secretaria do Stricto Sensu	Sem custo	
Implementação prevista para janeiro ou fevereiro/2021	Departamentos de Marketing e TI com a Secretaria do Stricto Sensu	Sem custo	

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A avaliação de riscos mostra que o plano de ações tem alta probabilidade de cumprimento uma vez que todos os responsáveis, envolvidos e áreas estão cientes do cronograma, com exceção dos estudantes de Tech que serão informados no início do próximo semestre sobre a inclusão do projeto chatbot para a secretaria do Stricto Sensu no plano de ensino da disciplina ou atividade de interesse curricular. A análise aponta para um ganho de benefício que supera exponencialmente os possíveis riscos, que são quase nulos.

4. INTERVENÇÃO PROPOSTA

O desenvolvimento da solução a ser implantada parte da adaptação dos conceitos de *Lean Startup* e de Produto Mínimo Viável (*Minimum Viable Product - MVP*) (Ries, 2011; Moogk, 2012; Eisenmann, Ries & Dillard, 2012; Lenarduzzi, & Taibi, 2016; Alqudah, & Razali, 2016).

O conceito de MVP se aplica em duas dimensões da solução proposta: a seleção da ferramenta para desenvolvimento do chatbot e a priorização dos temas a serem tratados na primeira versão a ser desenvolvida. Deste modo, a ferramenta para o desenvolvimento

da solução deve possuir custo de aquisição mínimo e ao mesmo tempo prover rápida capacidade de posterior absorção do trabalho de desenvolvimento pelos times de tecnologia e de secretaria que darão continuidade à evolução do chatbot.

Com o diagnóstico, identificou-se que a IES possui uma ferramenta de gestão de relacionamento com clientes que contém uma funcionalidade de chatbot nativa. Portanto, a utilização desta ferramenta atende ao objetivo de custo de implantação marginal porque a funcionalidade de chatbots está contida num pacote de funcionalidades que a IES tem contratada, atendendo assim ao requisito de menor complexidade de aprendizado por causa da curva de experiência de uso existente em seus departamentos de Marketing e de Tecnologia.

Atendendo-se às hipóteses decorrentes do diagnóstico, optou-se por intervir em questões recorrentes que aumentam as demandas e podem ser solucionadas rapidamente via encaminhamentos, ou seja, tratar dos temas cujas requisições podem ser respondidas diretamente pelo chatbot, com respostas que direcionam os estudantes para repositórios nos canais do portal dos estudantes e/ou ambiente virtual da IES, que solucionam estas questões e ainda disponibilizam diretamente documentos, quando cabível. Deste modo, a solução atende a três tipos de requisições para o MVP: informações sobre situação financeira, bolsas de estudos, e qualificações e defesas.

Estas três categorias foram inseridas dentro de um modelo de classificação lógica em planilha, que permite definir os passos que o chatbot deve seguir e funcionam como posterior repositório de tipos de requisições conforme a ferramenta evolua. A classificação lógica tem como primeiro componente a saudação inicial e a solicitação de identificação do estudante, seguida da lista dos processos e subprocessos que podem ser iniciados a partir da primeira identificação. A Tabela 4 apresenta o primeiro nível lógico com as categorias e os temas priorizados.

Tabela 4. Categorias e temas (tipos de requisições) priorizados.

ID	Categoria	Temas priorizados
1	Situação financeira	Consulta de pagamentos já realizados
		Consulta de pagamentos a vencer ou em aberto
		Informes de pagamentos para o IR
2	Bolsas de Estudos	Bolsas institucionais
		Bolsas de fomento
3	Qualificações e defesas de dissertações e teses	Template para qualificação e defesa de dissertação ou tese
		Documentos para entrega de dissertação, tese e relatório de qualificação
		Formulário de pedido de prorrogação de prazo para a qualificação ou defesa

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Após a definição das categorias e respectivos temas, os passos lógicos e a interface de diálogos sugeridos para adoção no chatbot foram desenvolvidos, conforme ilustrado na Figura 3.

```
<Chatbot>: Oi, tudo bom estudante? Antes de eu iniciar o seu atendimento, quero saber com quem estou falando. Pode digitar o seu CPF?  
<Estudante>: Inserir o número do seu CPF na área de texto (xxx.xxx.xxx-xx)  
<Chatbot (se correto)>: Muito obrigado(a), <nome do estudante>! Em que posso ajudar?  
Ou  
<Chatbot (se incorreto)>: Desculpe, não encontrei seu registro. Poderia por favor, tentar novamente?
```

Figura 3. Exemplo do diálogo de boas-vindas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para a interação entre chatbot e estudantes, adotou-se um modelo baseado em opções pré-determinadas no qual as opções de requisições são apresentadas ao estudante para que este escolha dentre as categorias, qual atende à sua dúvida, de modo que as respostas são dadas conforme programado previamente, ou seja, o chatbot não responde como um modelo de perguntas e respostas em texto aberto. A escolha do modelo com opções pré-determinadas deu-se por ser um modelo mais simples de programar e evoluir, todavia um modelo de inteligência de texto pode ser introduzido em momento posterior. A Figura 4 demonstra a lógica de opções ofertadas pelo chatbot.

```
<Estudante> possui identificação válida na ferramenta  
<Chatbot> Muito obrigado(a), <nome do estudante>  
<Chatbot> Em que posso ajudar?  
<Caixa de opção 1> Situação financeira  
<Se selecionado, direciona para a escolha dos temas priorizados>  
<Caixa de opção 2> Bolsas de estudos  
< Se selecionado, direciona para a escolha dos temas priorizados>  
<Caixa de opção 3> Qualificações e defesas de dissertações ou teses  
< Se selecionado, direciona para a escolha dos temas priorizados>
```

Figura 4. Exemplo do diálogo e instrução para seleção de opções e grupo de temas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Feito isso, realizaram-se sessões de testes dos diálogos e opções, que após validação com os responsáveis e envolvidos nesta 1ª fase resultaram no protótipo apresentado na Figura 5.

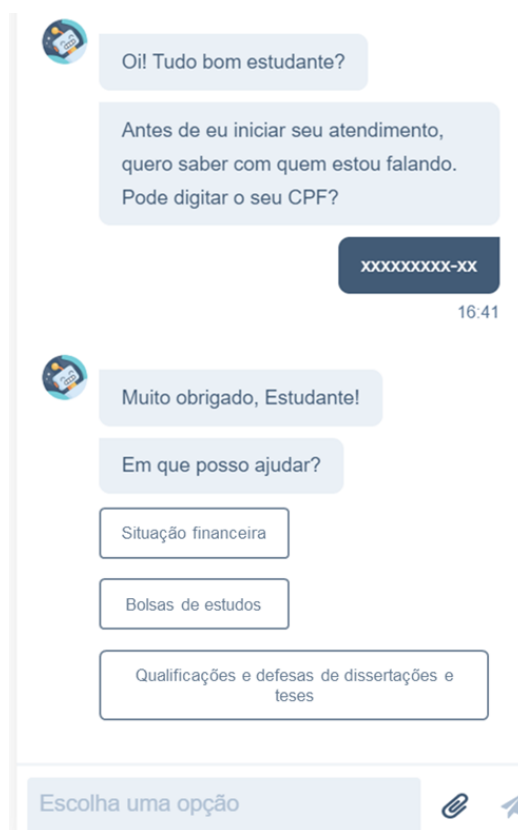


Figura 5. Apresentação do protótipo com exemplos de telas reais programadas.

Fonte: Desenvolvido pelos autores (2021).

As etapas de desenvolvimento descritas foram validadas com a Pró-Reitora, secretarias e docente da disciplina, aprovando-se o protótipo de chatbot, que embora esteja pronto para ser implementado, será encaminhado para as áreas que darão continuidade à 2ª Fase do projeto conforme o Plano de ações apresentado na Tabela 2.

5. RESULTADOS OBTIDOS

O primeiro resultado obtido foi o cumprimento dos objetivos da disciplina voltada para práticas inovadoras no âmbito do Stricto Sensu. Tanto pelo processo, que contou com a participação efetiva do grupo composto pelos 10 estudantes e pelo docente, contemplando o funcionamento de uma equipe multidisciplinar como aceleradora do desenvolvimento de produtos, quanto pelo desenvolvimento do produto em si, numa versão MVP de chatbot para a secretaria do Stricto Sensu pronto para ser implementado. Contudo, destaca-se que o momento vivido durante a pandemia não favorece o lançamento imediato do MVP, uma vez que a automatização e a contribuição dos usuários podem não ser bem recebidas ou ser mal interpretadas num momento marcado pelo afastamento social. Parece mais prudente experimentar essa nova ferramenta junto a um grupo reduzido de estudantes do Stricto Sensu, num processo que explicita a característica

científica e inovadora da proposta. Num segundo momento, como previsto no Plano de Ações, no início do ano letivo de 2021, o MVP poderá ser lançado junto à comunidade de discentes e docentes, sem o risco de ser confundido como um passo no sentido da desumanização, mas como uma iniciativa que visa à liberação da equipe da secretaria para refletir sobre a própria prática e continuar com um atendimento humanizado em questões mais sensíveis.

O segundo resultado consolidou-se com a contribuição oferecida, na forma de organização da prática e sugestão de opção tecnológica para superação dos desafios existentes no processo de integração das secretarias, agravados pela situação anômala trazida pela pandemia. A iniciativa de criação do chatbot, que partiu da percepção dos discentes como usuários dos serviços da secretaria, convergiu com a integração das secretarias da IES e, especialmente com o processo, que já estava em curso, de sistematização das práticas da secretaria do *Stricto Sensu*, o que fez com que a iniciativa fosse muito bem recebida pelos envolvidos diretos.

O terceiro resultado foi o avanço na parceria estratégica entre a Pro Reitoria *Stricto Sensu* e o curso de graduação em Tech, por meio do desenvolvimento de uma solução conjunta que contempla conteúdos e procedimentos integrados, trazendo um aporte tecnológico para o *Stricto Sensu* e o reforço de procedimentos e reflexões científicas para o âmbito da graduação.

6. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

Os resultados e o aprendizado adquirido proporcionam pelo menos três contribuições tecnológico-sociais. A primeira refere-se à solução ofertada via chatbot para a situação-problema enfrentada, que pode servir de exemplo para ajudar outras IES que estejam passando pelos mesmos desafios e pretendem melhorar a eficiência de suas secretarias ou de outros departamentos que permitam a inclusão de um chatbot. Mesmo que não tenham a ferramenta à disposição, uma análise entre custos (p.e., de contratação de mais recursos humanos *versus* desenvolvimento de um chatbot) e benefícios (p.e., após a implementação do chatbot pode haver aprimoramentos da ferramenta para abranger outras categorias, como as questões sazonais, dentre outras vantagens descritas na proposta da solução-problema que podem ser obtidas pelas IES com o uso desta ferramenta) indicará a viabilidade da execução da proposta. A segunda contribuição se dá no âmbito da interdisciplinaridade e integração entre o *Stricto Sensu* e a graduação em Tech, motivando a troca de conhecimento entre diferentes níveis educacionais, por meio da transversalidade do desenvolvimento e implementação de novas tecnologias. Neste caso específico, estudantes de dois níveis ficam imersos no entendimento de um fenômeno da IES da qual fazem parte, fortalecendo o sentimento de pertencimento, inclusive porque houve

reconhecimento e agradecimento explícito da Pró Reitoria sobre a mobilização dos envolvidos na criação do chatbot de apoio à secretaria em meio à pandemia^{IV}. A terceira contribuição advém da implementação do chatbot que envolve diversos benefícios que serão trazidos para a IES: as respostas na secretaria do Stricto Sensu serão mais eficientes e haverá tempo disponível para a secretaria cuidar de problemas mais complexos; o tempo de espera das respostas a estudantes será reduzido mantendo-se as características diferenciadoras da IES e da secretaria dado que o chatbot faz um atendimento individualizado; e, por fim, mantêm-se os níveis elevados de satisfação e amplia-se o valor agregado da IES frente à concorrência porque ela é reconhecida por ser altamente humana, inovadora e tecnológica.

REFERÊNCIAS

Abdul-Kader, S. A., & Woods, J. C. (2015). Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(7), 72-80.

Alqudah, M., & Razali, R. (2016). A review of scaling agile methods in large software development. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 6(6), 828-837

Bardin, L. (2007). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bilsel, R. U., & Lin, D. K. (2012). Ishikawa cause and effect diagrams using capture recapture techniques. *Quality Technology & Quantitative Management*, 9(2), 137-152.

Bove, L. L., & Johnson, L. W. (2006). Customer loyalty to one service worker: should it be discouraged?. *International Journal of Research in Marketing*, 23(1), 79-91.

Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In *Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto*.

Creswell, J. W. (2014). *Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre Cinco Abordagens*. Penso Editora.

Dahiya, M. (2017). A tool of conversation: Chatbot. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(5), 158-161.

Desafios da Educação. (2020). *Peter Diamandis: "A pandemia vai acelerar a educação personalizada"*. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/peter-diamandis-educacao/>>. Acesso em julho, 2020.

Desidério, M. (2020). Como garantir matrículas na quarentena? O novo desafio do ensino superior. *Exame*. Disponível em: <<https://exame.com/negocios/como-garantir-matriculadas-na-quarentena-o-novo-desafio-do-ensino-superior/>>. Acesso em julho, 2020.

Eisenmann, T. R., Ries, E., & Dillard, S. (2012). Hypothesis-driven entrepreneurship: The lean startup. *Harvard Business School Entrepreneurial Management Case*, 812-095.

Guenzi, P., & Pelloni, O. (2004). The impact of interpersonal relationships on customer satisfaction and loyalty to the service provider. *International Journal of Service Industry Management*, 15(4), 365-384.

IBM. (2020). *IBM Cloud*. Disponível em: <<https://cloud.ibm.com/catalog/services/watson-assistant>>. Acesso em maio, 2020.

Kiperman, A. (2020). Lições do coronavírus: tecnologia educacional é um caminho sem volta. *Desafios da Educação*. Disponível em: <<https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/tecnologia-educacional-coronavirus/>>. Acesso em julho, 2020.

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Thousand Oaks: Sage.

Lenarduzzi, V., & Taibi, D. (2016). Mvp explained: A systematic mapping study on the definitions of minimal viable product. In *2016 42th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA/ IEEE)*, 112-119.

Liguori, E., & Winkler, C. (2020). From Offline to Online: Challenges and Opportunities for Entrepreneurship Education Following the COVID-19 Pandemic.

Lima, M. (2020). Conheça as principais projeções do mercado educacional para 2020. *Quero Educação*. Disponível em: <<https://gestao.quero.com/blog/conheca-as-principais-projecoes-do-mercado-educacional-para-2020/>>. Acesso em julho, 2020.

Marcondes, R. C., Miguel, L. A. P., Franklin, M. A., & Perez, G. (2017). *Metodologia para elaboração de trabalhos práticos e aplicados: administração e contabilidade*. São Paulo: Editora Mackenzie.

Matute, J., Palau-Saumell, R., & Viglia, G. (2018). Beyond chemistry: the role of employee emotional competence in personalized services. *Journal of Services Marketing*, 32(3), 346-359.

Mikic, F. A., Burguillo, J. C., Llamas, M., Rodríguez, D. A., & Rodríguez, E. (2009, June). Charlie: An aiml-based chatterbot which works as an interface among INES and humans. In *2009 EAEEIE Annual Conference*, 1-6. IEEE.

Moogk, D. R. (2012). Minimum viable product and the importance of experimentation in technology startups. *Technology Innovation Management Review*, 2(3).

Ranoliya, B. R., Raghuvanshi, N., & Singh, S. (2017, September). Chatbot for university related FAQs. In *2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)*, IEEE, 1525-1530.

Ries, E. (2011). *The lean startup*. New York: Crown Business, 27.

Robinson, S. L., Kraatz, M. S., & Rousseau, D. M. (1994). Changing obligations and the psychological contract: A longitudinal study. *Academy of Management Journal*, 37(1), 137-152.

Surprenant, C. F., & Solomon, M. R. (1987). Predictability and personalization in the service encounter. *Journal of Marketing*, 51(2), 86-96.

Wang, K. L., & Groth, M. (2014). Buffering the negative effects of employee surface acting: The moderating role of employee–customer relationship strength and personalized services. *Journal of Applied Psychology*, 99(2), 341.

World Health Organization – WHO. (2020). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwxev3BRBBEiwAiB_PWMjRjeRGNGNYHJ980ICHGg3DWGQgw3nPAEcxWINFAzfRtyF-9URemBoCJwUQAvD_BwE>. Acesso em junho, 2020.

Xu, A., Liu, Z., Guo, Y., Sinha, V., & Akkiraju, R. (2017, May). A new chatbot for customer service on social media. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3506-3510.

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Penso Editora.

ⁱ Documento interno 1. Comunicado da Presidência da IES, “Coronavírus - aulas suspensas”, enviada por e-mail em 12/03/2020.

ⁱⁱ Documento interno 2. Mensagem do Presidente da IES, “Educação a distância nenhuma”, enviada por e-mail em 20/03/2020.

ⁱⁱⁱ Documento interno 3. Comunicado da Presidência da IES, “Coronavírus - aulas e funcionamento dos campi”, enviada por e-mail em 18/03/2020.

^{iv} Documento interno 4. Mensagem de férias, enviada por e-mail pela Pró Reitora, em 03/07/2020.