ARTIGO ORIGINAL

ALVES, Thaís Cabral Pires ^[1], REIS, Augusto da Cunha ^[2]

ALVES, Thaís Cabral Pires. REIS, Augusto da Cunha. O Uso De *Chatbots* Para Responder Dúvidas Frequentes De Um Campus Universitário: O Caso Do CEFET/RJ. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 04, Vol. 14, pp. 90-127. Abril de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/comunicacao/uso-de-chatbots>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/comunicacao/uso-de-chatbots

Contents

- RESUMO
- 1. INTRODUÇÃO
- 2. REVISÃO DA LITERATURA
- 2.1. OS CHATBOTS
- 2.2 O USO DOS CHATBOS PELAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS
- 3. METODOLOGIA
- 3.1 A METODOLOGIA DE CASCATA E O DESIGN THINKING
- 4. RESULTADOS
- 4.1 PLANEJAMENTO
- 4.2 ANÁLISE
- 4.3 DESIGN
- 4.4 IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO
- 5. CONCLUSÃO
- REFERÊNCIAS

RESUMO

A pesquisa tem como objetivo principal a criação de um *chatbot* de consulta, chamado Celsinho, para solucionar dúvidas frequentes de alunos, servidores e do público externo do Cefet/RJ no Facebook. A estruturação e aplicação do Celsinho no Messenger do Cefet/RJ, foi

aplicada com base no modelo *Waterfall* associado a conceitos do *Design Thinking*. O resultado com a versão piloto do Celsinho traz indício de que a comunidade tem forte tendência a utilizá-lo para consultas. A partir deste estudo outras instituições de ensino público podem criar um *chatbot* para atender a comunidade. Tal incorporação passa a ser facilitada já que a metodologia criada pela autora não utiliza conceitos de programação e sim algumas ferramentas disponíveis no mercado para a criação desses sistemas, tal como o Manychat.

Palavras-chave: *chatbots*, instituições de ensino, instituições públicas de ensino, *marketing* de relacionamento, redes sociais.

1. INTRODUÇÃO

A evolução das redes sociais e o crescente uso de aplicativos de mensagens instantâneas impactou diretamente o relacionamento entre pessoas e organizações. Estar constantemente ativo nessas plataformas sociais se tornou uma prática presente no dia a dia dos cidadãos não só para a vida social e profissional, como também nas interações com as empresas e o governo (WANG; LIU, 2019; KARAKIZA, 2015). Esta mudança trouxe um perfil de consumidor mais heterogêneo, atento e exigente com as informações (GONZALEZ, 2019; REZ, 2016) e principalmente, nas questões relativas à transparência e rapidez dos serviços públicos (KARAKIZA, 2015).

Recentemente uma prática que vem sendo adotada por muitas marcas ao redor do mundo é a incorporação dos *chatbots* nas estratégias de *marketing* de relacionamento. Os *chatbots* são sistemas que simulam a conversa humana e permitem o envio imediato de mensagens programadas aos usuários. Essa ferramenta não é atual, mas fornece aos mais variados nichos do mercado a possibilidade de se tornar mais ágil e preencher o tempo que antes era gasto em rituais administrativos com problemas que demandam mais atenção (BALASUDARSUN; SATHISH; GOWTHAM, 2018; DIBITONTO et al., 2018).

Este artifício se torna conveniente quando existem atividades extremamente rotineiras e que não dependem muito de uma resposta mais complexa. Podemos citar exemplos, como a facilidade para marcar um exame ou até mesmo alugar um carro, mas as possibilidades de

uso são vastas. Na dimensão do sistema de ensino algumas pesquisas conferem ao *chatbot* uma função acadêmica, explorando os possíveis benefícios aos alunos na solução de dúvidas das atividades curriculares, enquanto outras relacionam o seu uso com a vida no *campus* (SINGH; JOESPH; JABBAR, 2019; DIBITONTO *et al.*, 2018).

Fora dos estudos acadêmicos, surgiram algumas versões desta tecnologia que procuram melhorar a experiência do aluno na vida universitária, com soluções criativas e inovadoras. Podemos citar: o *chatbot* Ada, disponibilizado em 2017 pela faculdade Bolton College para dar suporte aos alunos, professores e funcionários; os dois *chatbots* criados pela Universidade de Canberra, um para atender os alunos, chamado Lucy, e outro para apoiar os trabalhos das equipes de suporte, chamado Bruce; ou até mesmo o assistente da Universidad Siglo 21 desenvolvido para responder dúvidas sobre o conteúdo dos cursos e outras atividades relacionadas ao dia a dia do aluno no *campus* (HUSSAIN, 2019).

A pandemia de covid-19, instalada no mundo no ano de 2020, passou a determinar uma nova dinâmica social, em que a presença física foi posta de lado e os contatos passaram a ser expressados prioritariamente em ambientes *on-line*. Eventos de shows, por exemplo, foram cancelados, repensados e reestruturados para acontecer na internet. Funcionários que anteriormente trabalhavam alocados na empresa passaram a laborar remotamente, no *homeoffice*. Escolas e universidades suspenderam as aulas presenciais e passaram a reavaliar a importância do sistema de ensino a distância. Este cenário abre portas para a proliferação de sistemas digitais, dinâmicos e interativos, que entregam informação instantaneamente, tal qual é a experiência manifestada através dos *chatbots*.

No Brasil, a administração pública ainda é muito tímida nesse aspecto. Apesar de colecionar diversos estudos sobre o uso das redes sociais (BUENO; COUTINHO, 2019; SANTANA; SOUZA, 2017; BIZ *et al.*, 2016; SCHAEFFER, 2016; GODINHO *et al.*, 2015; FARRANHA; SANTOS, 2015; CORDEIRO *et al.*, 2012) são poucos os que exploram o uso dos *chatbots* nos órgãos públicos (DE PAULA, 2019; DIAS, 2019). Diante disto, esta pesquisa cumpre importante papel, ao propor o uso desta ferramenta no Messenger do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ), como forma de entregar aos alunos, servidores e público externo, respostas às perguntas frequentes. Denominado como Celsinho, pelos próprios seguidores da página do Cefet/RJ no Facebook, o *chatbot* de consulta agrega valor à instituição ao permitir a solução de dúvidas de forma instantânea. Além disso, a criação de

respostas automáticas para processos administrativos repetitivos, de acordo Lee *et al.*, (2019), contribui para a redução da carga horária vigente nos departamentos, viabilizando a melhoria do serviço ao permitir priorizar o atendimento mais complexo e demorado.

A razão da escolha do Messenger para a aplicação do Celsinho está intimamente ligada ao fato de ser o aplicativo de mensagens do Facebook, rede social em que a instituição possui mais seguidores (tabela 1), se comparada com outras, como o LinkedIn, Instagram e Twitter. Além disso, de acordo com o relatório We Are Social (2019) o Facebook é a terceira plataforma mais pesquisada no mundo, atrás apenas do Google (1º) e do Youtube (2º).

Tabela 1 – Redes sociais do Cefet/RJ

Redes Sociais	Facebook	Instagram	Twitter	LinkedIn
Seguidores	43.425	9.573	6,693	12,495

Fonte: coletado pela autora em abril de 2020

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. OS CHATBOTS

Um fragmento importante no campo do relacionamento das empresas com os clientes em resposta a nova realidade virtual e interativa é o renascimento dos *chatbots* (SINGH; JOESPH; JABBAR, 2019). Os *chatbots* são robôs programados que procuram imitar o diálogo humano a partir do processamento em linguagem natural (PLN) e permitem que o cidadão solucione alguns problemas de forma rápida e imediata. Há duas diferentes abordagens e propostas para este contato, uma baseada em regras e outra baseada em aprendizado de máquina. Na primeira, há uma base de palavras-chave que correspondem a alguns resultados esperados de diálogos, já na segunda os avanços da inteligência artificial tornam o robô cada vez mais inteligente e adaptável às diferentes emoções e erros de ortografia (SINGH; JOESPH; JABBAR, 2019; BALASUDARSUN; SATHISH; GOWTHAM, 2018; DIBITONTO et al., 2018).

Em 2017 o Facebook liberou para as empresas a possibilidade de ter um *chatbot* agregado a uma página de negócios (BALASUDARSUN; SATHISH; GOWTHAM, 2018). A implementação

pode ser realizada com auxílio de algumas ferramentas gratuitas como o “*Manychat*” ou “*Chatfuel*”, que permitem incorporar ao chat de mensagens do Facebook, o Messenger, um diálogo estruturado para responder, por exemplo, algumas perguntas frequentes, realizar uma venda ou solucionar uma forma de pagamento (SINGH; JOESPH; JABBAR, 2019). Por trás destes pequenos exemplos, há importantes ganhos para as empresas como a redução do tempo necessário ao atendimento, do número de funcionários e a ampliação de novos canais de apoio ao *marketing* de relacionamento, bem como a novas formas de captação de *leads* – usuário que adquire um interesse inicial pela marca ou negócio (NWANKWO, 2018).

Com estes robôs o usuário passa por uma triagem e pode ter acesso às informações que procura de forma rápida. Apesar disso, Balasudarsun, Sathish e Gowtham (2018) levantam algumas limitações do recurso no que tange à perspectiva do usuário. Para os autores, nem sempre a criação de um *chatbot* é bem-vinda. Há aqueles usuários que não veem a necessidade desta forma contato pela empresa e preferem o uso do *email-marketing*; há os que veem certa vantagem e os que encaram com certa neutralidade. Nesse sentido, cabe uma avaliação da organização, embasada em uma pesquisa prévia, sobre as lacunas e as demandas do cliente, para que assim seja possível estruturar ou não o *chatbot*.

Nwankwo (2018), por outro lado, prevê um futuro em que os *chatbots* passam a compor o dia a dia dos indivíduos, com seus sistemas inteligentes e fluidos, em que é quase impossível notar que se trata de um robô. Aliada a isto, o autor ainda destaca a versatilidade desta tecnologia que permite sua introdução em diferentes plataformas. Para o campo da educação, Bhartiya *et al.* (2019) projeta um futuro de atendimento cada vez mais personalizado e ágil, em que seja possível reduzir recursos e agregar valor ao relacionamento com o usuário.

Na verdade, a história do *chatbot* não é tão recente quanto se imagina, mas a evolução deste sistema acompanhou os avanços da tecnologia e a crescente propagação de aplicativos de trocas de mensagens, tais como o *Whatsapp*, *Messenger* e o *Telegram* (DIBITONTO *et al.*, 2018; SINGH; JOESPH; JABBAR, 2019). Este último evento proporcionou o que Dibitonto *et al.* (2018) e Singh; Joesph e Jabbar (2019) chamaram de “renascimento do chatbot” que traz como característica o uso desenfreado desta forma de contato pelas empresas no mundo atual. A criação destes chats visa objetivos distintos e depende muito do propósito da organização. Um exemplo é a marca Localiza, que utiliza esse mecanismo para facilitar o

aluguel de seus automóveis.

Apesar de somente em 1994, o termo “*chatbot*” ser definido por Mauldin como um sistema de programação que imita o diálogo humano (MAULDIN, 1994), os estudos primários sobre o assunto foram elaborados por Alan Turing, em 1950 (OPPY; DAVID, 2003). Entusiasta da Inteligência Artificial, o pesquisador cria o “Teste de Turing” que avalia a capacidade de um robô se passar por um humano durante uma conversa. Posteriormente surgiram dois *chatbots* famosos, o primeiro, baseado em regras, chamado ELIZA, criado por Weizenbaum (WEIZENBAUM, 1966). Com base em um sistema de dados pré-definido ele entregava algumas respostas prontas de acordo com as palavras-chave enviadas pelos usuários. Em seguida, nos anos 80, surgiu o *chatbot* A.L.I.C.E. (*Artificial Linguistic Internet Computer Entity*) criado por Richard S. Wallace, que exerce um importante papel no avanço da inteligência artificial, uma vez que permite algumas correlações entre as frases enviadas pelos usuários e alguns tópicos de assuntos correlatos.

Nos anos seguintes os *chatbots* foram se tornando mais inteligentes e receptivos, recebendo além dos elementos textuais, os comandos de voz. Exemplos destes, são os assistentes virtuais como o Siri, criado em 2010 pela Apple para dispositivos operados pelo sistema IOS e o *Google Now*, desenvolvido em 2012 pelo Google para celulares que funcionam nos dois sistemas operacionais, tanto o IOS como o Android. Um pouco mais recente, em 2015, a Amazon passou a comercializar a Alexa, um aparelho que possui um serviço de voz que possibilita a integração inteligente com a casa, de modo que passa a ser possível solicitar uma compra ou até mesmo apagar a luz da própria casa.

Poucas foram as pesquisas encontradas que abordam a aplicação prática de um *chatbot* na vida universitária, visto que ainda é um recurso relativamente novo, principalmente para aqueles associados ao uso do Facebook. Desta coleta, há dois grupos de pesquisadores que podem ser mencionados. O primeiro, formado por Singh; Joesph, Jabbar (2019) e Dibitonto et al. (2018) que defendem o uso desta ferramenta com o objetivo de atender algumas dúvidas ou informações ligadas a questões burocráticas do campus universitário. E o segundo grupo, formado por Nwankwo (2018) e Bhartiya et al. (2019) que trazem a perspectiva do “aconselhamento universitário” que dialoga com as questões do aluno (atual ou futuro), tanto com relação às dúvidas associadas à carreira como às questões acadêmicas.

Como o objetivo do *chatbot* no Cefet/RJ é atender a comunidade como um todo em sua vida no campus e solucionar de forma simples e acessível algumas dúvidas frequentes, que surgem, não apenas em momentos pandêmicos, mas que também permanecem em um cenário de normalidade, o foco será dado ao primeiro grupo. Nesta dimensão, a solução de problemas simples e frequentes enfrentados pelos alunos e pelos servidores, traz uma possível ruptura àqueles processos robustos e burocráticos presentes nas instituições públicas como um todo. A resposta a estas dúvidas atendem não apenas à comunidade que possui certo vínculo com a organização, mas também aos futuros alunos e curiosos, que desejam obter informações.

Nesta dinâmica, tanto Singh; Joesph, Jabbar (2019) como Dibitonto et al. (2018) resolvem criar um *chatbot* para atender algumas situações corriqueiras do campus universitário e que visam a melhoria dos processos administrativos. Da pesquisa de Singh; Joesph, Jabbar (2019) surge o *chatbot* “APU (Universidade da Ásia-Pacífico) Admin Bot”, cujo objetivo é o fornecimento de informações aos alunos, sem que eles precisem recorrer, a todo momento, a um ou outro funcionário. No mesmo intuito, a pesquisa de Dibitonto et al. (2018) implementa o *chatbot* “LiSA (Link Student Assistant)”, no entanto, vai além e analisa alguns pontos que podem contribuir para o sucesso desta estratégia de marketing. Um deles é a personalidade do robô. Segundo Dibitonto et al. (2018), antes da implementação do assistente virtual é preciso definir alguns aspectos relacionados ao tom de voz (formal ou informal, uso de emoticons etc) e ao gênero (feminino, masculino ou neutro) para que esta forma de contato se torne um relacionamento agradável e útil para os alunos do campus.

Mesmo que tais formas de diálogo sejam mais simples, se equiparado aos avançados sistemas de aprendizado de máquina, de acordo com Singh; Joesph e Jabbar (2019) o uso do *chatbot* baseado em regras traz algumas vantagens quanto aplicadas em ambientes universitários. Uma delas é o tempo que os alunos despendem nas longas filas ou nos processos burocráticos de cada organização ou, para o caso dos servidores, nas consultas relativamente simples e rápidas, quando essas horas poderiam ser destinadas a solicitações mais complexas e demoradas, dos estudantes. Dessa forma, segundo Lee et al. (2019), ao mesmo tempo que reduz a carga de trabalho dos funcionários gera a simplificação da rotina administrativa da instituição, facilitando o acesso das informações mais requisitadas. Na dimensão das instituições públicas de ensino superior no Brasil o uso desta tecnologia em páginas de redes sociais, como o Facebook, tem como condição necessária a participação

destas organizações nessas mídias.

2.2 O USO DOS CHATBOS PELAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS

As redes sociais não são as únicas formas interativas que permitem o contato entre o cidadão e as instituições públicas no Brasil. O uso dos *chatbots* têm se mostrado uma realidade presente também em terras brasileiras. Esse diálogo permite o acesso aos mais variados serviços e a solução de dúvidas frequentes, nas 24 horas do dia, em todos os dias da semana. A facilidade e a disponibilidade da informação reduzem o tempo gasto não só pelo cidadão, na busca por explicações, mas também pelos servidores públicos, que realizam atividades administrativas, rotineiras e repetitivas, quando na verdade esse momento poderia ser dedicado a soluções de questões mais complexas e que dependem da atenção do servidor no contato com o público.

Exemplos práticos podem ser citados, como a LIA (Logística com Inteligência Artificial), assistente virtual criado em 2019 pelo governo, para oferecer suporte às compras públicas; a ISIS, *chatbot* que responde dúvidas sobre o Sistema Federal de Convênios e Contratos (Sincov – Plataforma + Brasil); a Cida, que permite o envio de reclamações, denúncias e comentários a Controladoria-Geral da União (CGU); ou até mesmo os mais atuais sendo aplicados no combate a pandemia de covid-19, em alguns estados brasileiros (SP, GO, RS, CE) (GROSSMANN, 2019; PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL, 2019; MACIEL, 2018; REDE DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO, 2018). Este último caso permite não só a solução das dúvidas dos cidadãos, mas o monitoramento dos casos pelo governo e o respectivo repasse dos dados às secretarias da saúde.

Apesar de existir um leque considerável de exemplos reais, apenas três pesquisas exploraram o uso dos *chatbots* em órgãos da administração pública (DE PAULA, 2019; DIAS, 2019; SILVA, 2019). Delas apenas uma tem como foco uma instituição de ensino público. As demais investigam a aplicação desta ferramenta em outras áreas, como a saúde pública (DIAS, 2019) ou o sistema financeiro (SILVA, 2019). Mesmo assim, o estudo da primeira está voltado a um microssistema da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Projeto Infância e Poluentes Ambientais (PIPA), com a finalidade de criar um *chatbot* de suporte para a iniciativa no Messenger e na web (DE PAULA, 2019). Nesse sentido o *chatbot* incorporado ao

Messenger do Cefet/RJ abre portas para um novo olhar para essas ferramentas digitais ao permitir o diálogo com toda a comunidade.

3. METODOLOGIA

A organização do *chatbot* observou a metodologia aplicada nos estudos de Singh, Joesph e Jabbar (2019), que segue o modelo *Waterfall* associado com os princípios do *Design Thinking* (BROWN, 2008; CALADO, 2017). O modelo adaptado pela autora decompõe o projeto em fases lineares, para a elaboração do software, em que uma fase tem início somente se a anterior estiver concluída. Apesar do seu caráter rígido, convém aplicá-lo no caso do Cefet/RJ, uma vez que a proposta aqui era de criar uma interação mínima com o usuário com a intenção apenas de entregar aos seguidores as informações constantemente solicitadas, na página. Ou seja, há um baixo nível de complexidade.

Para a construção da narrativa conversacional do *chatbot* do Cefet/RJ foram analisados os temas e assuntos frequentemente solicitados pelos usuários nos comentários por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2016) e da Análise de Asserção Avaliativa (OSGOOD, 1956). Estes uma vez identificados, foram padronizados e organizados em uma estrutura de diálogo, na forma de um fluxograma. Após a composição desta estrutura inicial foram aplicados questionários semiestruturados, no intuito de obter *feedback* dos alunos e servidores da página do Cefet/RJ afim de aprimorar e corrigir potenciais falhas antes da aplicação do *chatbot* na ferramenta *Manychat*, e sua incorporação no *messenger* do Cefet/RJ.

3.1 A METODOLOGIA DE CASCATA E O *DESIGN THINKING*

Para a concepção e construção de projetos de sistemas de informações e de softwares, os profissionais e analistas de sistemas se apoiam no Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Sistemas (CVDS), composto por etapas basilares, tais como planejamento, análise, *design* e implementação. Existe uma gama considerável de modelos que visam criar diferentes propostas para a gestão do fluxo dessas informações. Um exemplo, é o modelo de cascata, que tem como característica um percurso linear na distribuição de conhecimento e dados, de modo que quando uma etapa é concluída outra é iniciada, sem a permissão de retroceder

aos estágios anteriores. Tal como uma cachoeira, o fluxo das informações é contínuo e único (DENNIS; WIMON; ROTH, 2012). Em algumas situações, contudo, é possível realizar uma sobreposição mínima das atividades (McCONNEL, 2010).

Esta limitação é criticada por alguns autores que acabam definindo o tradicional modelo como um sistema pouco flexível (ADENOWO; ADENOWO, 2013;), que atrapalha as conexões entre as equipes que trabalho, que muitas vezes agem em paralelo (RAHMAN et al., 2018) ou que é pouco útil em projetos de larga escala (PETERSEN; WOHLIN; BACA, 2009). Geralmente o modelo é dividido em cinco etapas (DENNIS; WIMON; ROTH, 2012; ADENOWO; ADENOWO, 2013) (figura 1). De acordo com McConnel (2010) alguns autores trouxeram alguns aprimoramentos na tentativa de dar alguma flexibilidade a sua estrutura. Um exemplo foi o modelo Sashimi, criado por de Pedro DeGrace, cuja característica era a sobreposição das etapas, trazendo mais liberdade ao desenvolvedor para adaptar o projeto frente as mudanças que podem ocorrer.

Figura 1 – Etapas do modelo cascada tradicional

Fonte: (ADENOWO; ADENOWO, 2013) tradução nossa.

Apesar de rígida, a aplicação do modelo de cascata se torna conveniente, uma vez que esta pesquisa é aplicada em curto período de tempo, impossibilitando o retorno ou o aprimoramento de alguma atividade. A aplicação prática desta metodologia na criação do *chatbot* de consulta do Cefet/RJ tomou como base a pesquisa de Singh; Joesph e Jabbar (2019) e adicionou alguns conceitos e processos do *Design Thinking* existentes no desenvolvimento de projetos relacionados a sistemas conversacionais, como o proposto por Caio Calado (2017) (figura 2). Estes elementos trazem importantes coordenadas para a elaboração da estrutura de um *chatbot*, considerando a necessidade do usuário. Nesse sentido, o modelo de cascata recebeu algumas alterações práticas (figura 3).

Figura 2 - Método proposto por Caio Calado (2017) com base no *Design Thinking*

Fonte: Calado (2017)

Figura 3 – Modelo de cascata com pequenas modificações e aprimoramentos

Fonte: elaborado pela autora

A junção das duas abordagens acaba se tornando interessante uma vez que ambas filosofias têm como objetivo a criação de um material inovador. O *Design Thinking* envolve não apenas conceber e idealizar a estética de um produto ou serviço, mas pensar nas necessidades e

demandas do usuário como fator central (BROWN, 2008; CALADO, 2017). Da mesma maneira, a metodologia de cascata procura captar as informações relevantes para que seu sistema corresponda as necessidades e interesses do cliente. Apesar de serem perspectivas e áreas distintas do conhecimento elas se contextualizam a partir do momento que procuram entender, definir e criar conversas, ou seja, os *chatbots*.

A evolução e crescimento das redes sociais e dos aplicativos de mensagens tornou o mundo mais acelerado e dependente de mecanismos sofisticados de entrega de serviço e de conteúdo. Nesta dinâmica, os *chatbots* entraram em cena e se tornaram importantes ferramentas para automatizar mensagens e acelerar esse processo. A integração disponibilizada pelo Facebook no Messenger das páginas de negócio, em 2017, tornou esse mecanismo mais atraente para as empresas. A integração disponibilizada pelo Facebook no Messenger das páginas de negócio, em 2017, tornou esse mecanismo mais atraente para as empresas. Disponível há três anos, sua utilização ainda é recente, principalmente no caso das universidades. No Brasil as pesquisas ainda não vislumbraram seu uso potencial nas instituições de ensino.

Este modelo de cascata, adaptado pela autora, considera que nem todos os projetos utilizam recursos sofisticados de programação e podem muito bem aproveitar algumas ferramentas livres já existentes para criar o *chatbot*, como é o caso das versões gratuitas do Chaffuel ou do Manychat. Dessa forma, a adaptação das etapas facilita a reaplicação do modelo em outros departamentos de comunicação de órgãos públicos sem que seja necessário um conhecimento profundo de tecnologia da informação ou gastos dispendiosos. As etapas focam na experiência do usuário e na entrega das demandas frequentes dos mais variados públicos.

Segundo Caio Calado (2017), para criar a jornada do usuário eficiente é preciso, antes de tudo, conhecer o real problema enfrentado pelo cidadão e as lacunas comunicativas por ventura existentes e suas expectativas, ou seja, é preciso planejar e entender. Para isso, existe a primeira etapa do modelo, denominada planejamento.

4. RESULTADOS

4.1 PLANEJAMENTO

Esta etapa é dividida em: coleta de informações, qual(is) é(são) o(s) problema(s) identificado(s)?, porque o *chatbot* precisa ser construído?, que valor teria para a instituição? e por último, a viabilidade (técnica, econômica e organizacional).

Na investigação da página oficial do Cefet/RJ no Facebook, etapas preliminares (parte I e parte II) deste estudo funcionaram como o alicerce responsável por captar algumas demandas do cidadão/usuário.

a. Qual é o problema identificado?

No caso do Cefet/RJ, as pesquisas preliminares observaram algumas demandas frequentes do usuário/cidadão que segue a página no Facebook, como a dificuldade em definir qual setor procurar para resolver um problema, bem como o correto *e-mail* do departamento responsável. Essa dúvida não é uma situação passageira, frente à pandemia de COVID-19, mas compõe o dia-a-dia do cidadão também durante as atividades presenciais, seja ele uma pessoa que já possui vínculo (aluno, servidor) ou não com a instituição.

b. Porque o *chatbot* precisa ser construído?

A criação de um *chatbot* de consulta, no Messenger do Cefet/RJ no Facebook, automatiza as respostas e agiliza a solução de algumas dúvidas frequentemente solicitadas pelos seguidores da página. Além disso, de acordo com Lee *et al.*, (2019), esta estratégia permite reduzir a carga horária dos funcionários destinada aos serviços puramente administrativos e repetitivos, viabilizando a atenção dos servidores nas demandas mais complexas.

c. Que valor teria para a instituição?

O projeto “Chatbot de Consulta”, desenvolvido para o Messenger do Cefet/RJ, no Facebook, visa dar suporte à comunidade que segue a página da instituição, com a entrega de

informações frequentemente solicitadas.

Este atendimento automatizado traz melhorias significativas não apenas para o processo comunicativo proporcionado na rede social da organização, mas também fomenta mecanismos facilitadores para a redução de atividades burocráticas e demoradas, como a dificuldade encontrada pelos usuários ao tentar contactar um ou outro setor da instituição.

d. Viabilidade

- Viabilidade técnica:

O departamento de comunicação ou até mesmo de tecnologia da informação da instituição possui conhecimentos técnicos para viabilizar o projeto?

No caso do Cefet/RJ todo projeto foi concebido e realizado pela autora e, apesar de necessitar muito estudo, não houve dificuldade técnica apresentada sendo, portanto, viável e aplicável quanto a esta categoria.

- Viabilidade econômica:

O setor responsável pelo projeto deve definir e avaliar quem poderá implementá-lo. Se precisará contratar terceirizados ou capacitar servidores.

Uma vez que a proposta deste modelo tem como base os serviços gratuitos disponíveis para a implementação de um *chatbot*, não seria necessário efetuar gastos públicos nesse sentido. Apesar disso, caso a instituição não possua um setor que possa criar e desenvolver esse *chatbot*, há a necessidade de contratar terceirizados ou capacitar servidores para tal. É importante, portanto, averiguar com o departamento financeiro da organização ambas possibilidades.

Quanto ao Cefet/RJ, um ponto que pode ser destacado, é o caráter público da instituição, o que confere certas limitações quanto a questão orçamentária e os processos demorados de contratações e licitações. Apesar disso, a plataforma Manychat oferece um serviço gratuito para a criação do *chatbot*, de modo que não é necessário a aquisição de pacotes. Além disso, o Manychat possui uma interface intuitiva e de fácil manejo o que permitiu a elaboração do

projeto com facilidade pela autora.

– Viabilidade organizacional:

Para aplicar um *chatbot* no Messenger de um órgão público, ou até mesmo no site deste, é necessária uma autorização do Diretor-geral da instituição.

A autorização da Direção-geral pro tempore do Cefet/RJ trouxe respaldo institucional quanto a aplicação prática do projeto no Messenger da organização e viabilizou a continuidade do projeto.

4.2 ANÁLISE

Esta etapa procura definir a área de atuação do *chatbot*, ou seja, quem usará o sistema (personas), quais os requisitos de cada público (personas), quando será usado e qual o conceito/objetivo do *chatbot*.

a. A área de atuação

É importante definir onde o *chatbot* será aplicado. Se será no Messenger ou no próprio site da instituição.

Para o Cefet/RJ foi definido que será criado dentro do Messenger, uma vez que estabelece uma relação mais próxima com os seguidores da página oficial da instituição no Facebook.

b. Quem usará o sistema (personas)

Quais personas serão contempladas no *chatbot*? Todo o público ou apenas uma parcela?

O *chatbot* de consulta do Cefet/RJ atenderá toda a comunidade, ou seja, os alunos, os servidores e aqueles que ainda não possuem um vínculo com a instituição, mas querem obter mais informações.

c. Quais os requisitos de cada público (personas)?

Apesar de ter algum conhecimento prévio acerca de algumas necessidades dos usuários que devem ser atendidas, cabe realizar uma pesquisa com o intuito de confirmar e compreender quais conteúdos o *chatbot* deverá abordar.

A coleta dos requisitos dispôs como base nos dados coletados a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 2016) e da Análise de Asserção Avaliativa (OSGOOD, 1956), realizados durante 2 meses (entre 16 de março a 16 de maio).

O resultado destes dois fragmentos do estudo trouxe elementos suficientes para identificar alguns comportamentos dos usuários. Entre eles a frequente necessidade de contactar um setor específico, a preferência por determinados temas (“informativos” e “institucionais”) ou a crescente demanda por aulas remotas.

Além destes elementos de coleta preliminares, foi aplicado um questionário, que funcionou de forma complementar, afim de confirmar e validar a importância que o acesso a estas informações (avisos e comunicados da Direção-geral, divulgação de projetos institucionais de sucesso – internacionais e nacionais) têm para os usuários e seguidores da página do Cefet/RJ, como também incentivá-los a trazer alguns tópicos de assuntos relevantes, dando espaço para a manifestação de níveis de interesse particulares ou até mesmo elencar quais departamentos foram mais solicitados durante a quarentena.

O formulário, criado no *Google Forms*, foi submetido a três tipos de personas, tais como os alunos, os servidores e outros (o público externo) e por essa razão foi dividido em três abordagens distintas. O acesso às perguntas foi realizado diretamente pelo Messenger da instituição, no entanto, para que as pessoas soubessem da existência desta pesquisa de opinião, foi elaborada uma campanha articulada envolvendo não apenas o Facebook (com a publicação no feed de notícias), mas outras redes sociais oficiais da instituição, tais como o Instagram (no feed e nos stories, com a criação de um destaque exclusivo chamado “*chatbot*”) e o Twitter (figura 4). Uma vez conectado ao chat de mensagens do Facebook o usuário recebia uma mensagem de boas-vindas e um *link*, que redirecionava para um formulário do Google (figura 5).

Figura 4 – Campanha integrada para promover o questionário

O Uso De Chatbots Para Responder Dúvidas Frequentes De Um Campus Universitário: O Caso Do CEFET/RJ

Fonte: elaborado pela autora

Figura 5 – Mensagem do *bot* enviada pelo Messenger do Cefet/RJ

Fonte: Messenger do Cefet/RJ

O questionário foi estruturado em duas partes. A primeira, trouxe uma dimensão mais pessoal e envolvia os problemas enfrentados pelo público durante a suspensão das atividades presenciais, em decorrência da pandemia de COVID-19, assim como os departamentos da instituição mais procurados neste período (apêndice C). A segunda,

conduziu o internauta para os questionamentos acerca da característica do *chatbot*, como sua personalidade, o gênero e o uso de artifícios particulares do processo comunicativo nas esferas digitais (os *emojis* e *gifs*). De modo geral, todo o formulário foi organizado com as perguntas fechadas, com múltiplas escolhas, ou com caixas de seleção e uma opção aberta, trazendo a possibilidade de o usuário responder de maneira livre. No fim da pesquisa foi dada a oportunidade de o público sugerir um nome para o mascote, que foi criado com o objetivo de trazer uma identidade ao robô e torná-lo mais humanizado e convidativo.

A razão para a aplicação da pesquisa no próprio aplicativo de troca de mensagens da instituição se dá por se tratar de um universo de público que acompanha a página do Cefet/RJ no Facebook e utiliza o mensageiro instantâneo. Caso contrário, traria um universo de usuários que não corresponde ao objetivo pretendido da pesquisa. Com isto em mente, foi buscada a autorização da Direção-geral pro tempore, para a aplicação de questionário e do teste piloto do *chatbot* de consulta no Messenger da instituição. O projeto que envolveu a criação do *chatbot* de consulta, contou com a participação dos departamentos responsáveis pela comunicação institucional, a ASCOM (Assessoria de Comunicação) e DPROV (Divisão de Programação Visual), de maneira consultiva, já que a aplicação prática desta ferramenta no Messenger do Cefet/RJ impacta diretamente o dia-a-dia das atividades laborais. Ainda que o estudo, a identidade visual, todo o projeto e a incorporação do *chatbot* fosse criado pela autora era necessária uma relação sinérgica entre os demais colegas dos departamentos de convívio.

O questionário foi aplicado durante uma semana (do dia 1º ao dia 8 de setembro de 2020) e obteve 104 respostas. Destas, 43 (41,3%) foram de alunos, 38 (36,5%) de servidor e 23 (22,1%) de outros (gráfico 1).

Gráfico 1- Vínculo do público com a instituição

Qual seu vínculo com a instituição?

104 respostas

Fonte: elaborado pela autora

O panorama geral de cada tipo de personas observou o seguinte resultado:

- Alunos:

Dos 43 alunos que responderam o formulário apenas 16, ou seja 37,2%, precisaram entrar em contato com algum departamento do Cefet/RJ (gráfico 2).

Gráfico 2- Porcentagem de alunos que precisaram entrar em contato com algum setor durante a pandemia de covid-19

Fonte: elaborado pela autora

Os alunos que responderam “sim” à pergunta anterior foram direcionados à solicitação seguinte, que buscava elencar os departamentos mais solicitados pelos estudantes. Caso precisassem, podiam selecionar mais de um departamento, porém era preciso escolher pelo menos um. Havia também a opção de inserir outros que não estavam listados.

O resultado coletado demonstra que, dentre os setores contactados, o Derac foi o mais requisitado pelos alunos, com 50%, seguido da Diren com 18,8%, da Diemp e da Cae, empatados com 12,5% e, por último, da Dtin e da Biblioteca, também empatados, com 6,3% (gráfico 3).

Gráfico 3- Porcentagem de alunos que precisaram entrar em contato

Fonte: elaborado pela autora

Em seguida todos os alunos, que responderam o formulário, foram questionados quanto aos assuntos que este *chatbot* deveria contemplar. O resultado obtivo demonstra que quase 100% dos estudantes consideram que os avisos e comunicados da Direção-geral são informações altamente relevantes e deve constar no *chabot*. Outros tópicos também foram destacados, como as informações sobre os cursos oferecidos em cada *campus* (76,7%), as matrículas (74,4%), os diplomas (58,1%) e a divulgação de projetos internacionais de sucesso - internacionalmente e nacionalmente (46,5%) (gráfico 4).

Gráfico 4 - Porcentagem X assuntos de interesse dos alunos

Fonte: elaborado pela autora

- Servidores:

Dos 38 servidores que responderam o formulário, 89,5% precisaram contactar algum departamento do Cefet/RJ, durante a pandemia de covid-19 (gráfico 5). Este é um resultado previsível, tendo em vista que a comunicação entre os diferentes setores é um processo que faz parte do dia a dia de cada campus. Assim, este comportamento também era esperado durante a vigência dos trabalhos remotos.

Gráfico 5 – Porcentagem de servidores que precisaram entrar em contato com algum setor durante a pandemia de COVID-19

Fonte: elaborado pela autora

Dos departamentos contactados pelos servidores, a concentração maior ocorreu com a Divisão de Gestão de Pessoas (DGP), que apareceu em 43% dos casos, seguido da Divisão de Tecnologia da Informação (DTINF) com 17%. Outros setores como a Direção-geral (DIREG) e a Assessoria de Comunicação (ASCOM), também apareceram em destaque com 9% e 7% respectivamente. Demais setores surgiram apenas com 6%, ou seja, pouca ou quase nenhuma procura (gráfico 6).

Gráfico 6 – Porcentagem X Departamentos contactados pelos servidores

Fonte: elaborado pela autora

Gráfico 7 - Assuntos de interesse dos servidores

O Uso De Chatbots Para Responder Dúvidas Frequentes De Um Campus Universitário: O Caso Do CEFET/RJ

Fonte: elaborado pela autora

Quando perguntado sobre quais assuntos o *chatbot* deveria abordar, os servidores consideraram três temas altamente relevantes. Em primeiro lugar, com 95% dos votos, aparece as informações relativas aos cursos oferecidos em cada campus, em segundo, os avisos e comunicados da Direção-geral com 76% e, por último, a divulgação de projetos institucionais de sucesso (internacionais e nacionais) do Cefet/RJ, com 68%. Além destes assuntos, outros também receberam alguns votos, mas em menor número, tais como a localização dos campi, com 13%, as informações dos processos seletivos, com 10%, e demais temas que receberam somente 2% dos votos cada um (informação sobre o funcionamento dos cursos; informação sobre estágio supervisionado; informação sobre o calendário acadêmico; informação sobre as atividades remotas; informações de contato; informações sobre os conteúdos dos cursos e informações sobre andamento de processos) (gráfico 7).

– Outros:

O público externo também participou do questionário. O resultado obtido indicou que a

maioria das 23 pessoas que responderam o formulário, cujo perfil correspondia a este grupo, consideraram altamente relevante quatro tópicos: informações sobre os cursos oferecidos em cada *campus* (77%), avisos e comunicados da direção-geral (64%), divulgação de projetos institucionais de sucesso, internacionalmente e nacionalmente (50%), e localização dos *campi* (32%) (gráfico 8).

Gráfico 8 – Assuntos de interesse do público externo

Fonte: elaborado pela autora

- Todos:

Da metade para o fim do questionário, todos os respondentes receberam perguntas relacionadas à característica do *chatbot*, das quais englobavam a personalidade, o gênero e o uso de artifícios de linguagem presentes nas esferas digitais, tais como os *emojis* e os *gifs*.

De acordo com Smestad e Volden (2019) a personalidade compõe um fator crucial na experiência do usuário ao se relacionar com o *chatbot*. Essa necessidade vem dos processos comunicativos cunhados em esferas não digitais, nos quais dependem de trocas simultâneas atribuídas ao comportamento humano, tais como os elementos visuais, linguísticos e físicos trocados durante uma conversa ao vivo. Porém, nem sempre um *chatbot* corresponde aos valores da marca a que se vincula, desvirtuando da imagem institucional criada e trazendo reflexos negativos ao usuário. Nesse sentido, essa parte do questionário procurou preencher essa informação com o intuito de entender o que o usuário espera da personalidade do *chatbot*, dos quais concluiu que o público desejou que o robô fosse amigável, profissional, sucinto, empático, bem-humorado e divertido (gráfico 9).

Gráfico 9 - Preferência do usuário quanto ao tipo de personalidade do *chatbot*

Fonte: elaborado pela autora

Quanto ao gênero, o resultado do questionário indicou uma indecisão do público sobre o assunto, ao optarem por “tanto faz”, dando margem para o *bot* ser tanto feminino como masculino (gráfico 10). Porém, após seleção de alguns nomes sugeridos para o robô e

posterior publicação para votação na página oficial do Cefet/RJ no Facebook, os usuários decidiram por Celsinho, o que conferiu ao *chatbot* um caráter masculino. Já sobre o uso de *emojis* e *gifs* a maioria preferiu que pela utilização de ambos (gráfico 11).

Gráfico 10 – Preferência do usuário quanto ao gênero do *chatbot*

Fonte: elaborado pela autora

Gráfico 11 – Preferência do usuário quanto ao uso de *emojis* e *gifs* pelo *chatbot*

Fonte: elaborado pela autora

Um ponto interessante, e que vale a pena ser destacado na seleção dos tópicos relevantes para este público, foi a frequente interação de alguns estudantes com o *bot* do Cefet/RJ. Em que o usuário, mesmo após ter concluído o questionário, resolveu retornar ao Messenger da instituição e pedir ajuda para solucionar algumas dúvidas. Este comportamento, ainda que tímido, reflete o potencial que o *chatbot* pode atingir ao longo dos anos. A maioria das dúvidas estava relacionada ao processo seletivo do ensino médio-técnico.

d. Quando Será Usado

Em que momentos o chatbot poderá ser acionado? Como será usado?

O *chatbot* de consulta do Cefet/RJ pode ser acessado, de modo imediato, ao acionar o botão do Messenger na página oficial da instituição, no Facebook, ou em duas etapas, por meio de QRcodes espalhados em cada *campus*. Esta segunda forma de se conectar ao *bot* ainda não foi posta em prática, visto que toda a pesquisa foi aplicada durante a pandemia de COVID-19 o que não permitiu o público vivenciar essa experiência. De todo modo irá integrar os ambientes *on-line* e *off-line*, o que permite criar um vínculo mais profundo com a comunidade.

Acionado por alunos, servidores e o público externo, seu uso, em ambas dimensões (*on-line* e *off-line*), é destinado a solucionar algumas dúvidas a respeito das atividades administrativas e fornecer o contato de departamentos, a localização dos *campi*, além da oferta de cursos em cada *campus*.

e. Qual O Conceito/Objetivo Do Bot

Esta etapa responde a seguinte pergunta: qual é o propósito do *chatbot*?

O *chatbot* de consulta do Cefet/RJ procura reduzir o tempo gasto por servidores, alunos e o público externo na busca por informações, tornando-as mais acessíveis a partir de uma conversa automatizada.

Para os servidores seu benefício pode ser demarcado pelas horas, que antes eram empregadas em algumas atividades administrativas e extremamente rotineiras, realocadas nos trabalhos que demandam mais atenção ao público.

Para o aluno a vantagem fica clara a medida em que as dúvidas sobre qual departamento contactar em cada caso particular são solucionadas, com a entrega setor responsável e os devidos canais de contato (telefone ou *e-mail*).

Para o público externo o *chatbot* simboliza a vitrine da instituição com as informações que permitem o cidadão sanar algumas questões sobre as formas de ingresso, os processos seletivos, localização dos campi e a oferta de cursos.

4.3 DESIGN

a. Qual Ferramenta Gratuita Utilizar (Chatfuel ou Manychat)?

Apesar das duas ferramentas possuírem versões gratuitas é preciso definir aquela que melhor se enquadra com o projeto em questão e expor as razões pela escolha.

Por se tratar de um projeto para uma instituição pública que tem seus orçamentos limitados foi dada preferência aos planos não pagos. Mesmo com serviços parecidos, há certas vantagens ao utilizar o Manychat na sua versão gratuita, se comparado com o Chatfuel. Assim, a escolha da ferramenta levou em consideração dois pontos destoantes entre estes dois softwares. O primeiro foi o fato de o Manychat ser a única ferramenta, dentre essas duas, que admite a segmentação de *leads* por *tags*. Este artifício é conveniente quando há um interesse futuro em enviar mensagens para pessoas específicas, que varia de acordo com o comportamento do usuário e sua demanda por informação, ou quando se deseja saber quantas pessoas de cada segmento do público-alvo, acessaram o bot. O segundo, envolve a limitação do serviço gratuito oferecido pelo Chatfuel, disponível somente a até 50 usuários inscritos ao *bot*, o que não ocorre com o Manychat (tabela 2). Por essas razões a ferramenta escolhida foi o Manychat.

Tabela 2 – Diferenças entre os planos gratuitos do Manychat e do Chatfuel

Características	Manychat	Chatfuel
Segmentação do público por <i>tags</i>	□□□	×
Plano gratuito para contas com mais de 50 inscritos	□□□	×

Fonte: criada pela autora com base em consulta aos sites das respectivas empresas

b. A Interface Do Usuário

Os componentes do Facebook utilizados para projetar a estrutura do fluxo conversacional do *chatbot* de consulta do Cefet/RJ foram as mensagens de texto, recurso bastante comum do Messenger, combinadas com alguns ativos (vídeo e imagens). Em determinadas situações também foram utilizados alguns modelos de mensagem disponibilizados pelo aplicativo, tais como o modelo genérico (unitário ou em carrossel), modelo de mídia ou de botão. Este último foi o mais utilizado na criação da sequência das mensagens programadas, principalmente após a tela de boas-vindas, que inicia a conversa e explica o funcionamento do *chatbot*. Depois desta etapa, o usuário recebe três opções de botões para ter acesso às informações que procura: “aluno”, “servidor”, “outros”. Cada alternativa traz um curso diferente para a comunicação, mas sempre procurando entregar informações frequentemente solicitadas em cada caso.

Além destes elementos, foi também estruturado um menu persistente, que como o nome já diz, fica visível permanentemente na base da tela do *chatbot*. Os conteúdos presentes nesta área foram selecionados com base nas informações identificadas como de interesse comum, após a coleta do resultado do questionário aplicado a três tipos de personas – aluno, servidor e outros. Os assuntos destinados a este espaço foram: notícias e avisos do Cefet/RJ e os cursos oferecidos em cada campus.

c. Criação Da Sequência E Seus Respectivos Fluxos De Mensagens

No caso do Cefet/RJ o sistema foi desenvolvido com auxílio da plataforma Manychat, que possibilita a integração automatizada de mensagens no Messenger. O fluxo do diálogo foi criado a partir da mensagem de boas-vindas (figura 6), que recebe o usuário ao *bot* e explica como ele funciona.

Figura 6 – Mensagem de boas-vindas

Olá, **First Name**! Seja bem-vindo(a) ao
CefetBot, o robô do Cefet/RJ. 😊💬

Fui criado para te ajudar a solucionar suas
dúvidas com rapidez. ⚡

Fonte: elaborada pela autora

Como a ideia é criar um *chatbot* que seja ativado apenas pelo usuário, por isso o uso do termo “de consulta”, o robô envia mensagens apenas se o usuário assim desejar. Assim, para começar a interação, o internauta deve utilizar sempre a palavra “começar”, mesmo se precisar efetuar novas consultas e já possuir algum histórico de mensagens.

Após a mensagem de boas-vindas o usuário é convidado a selecionar uma opção que representa seu vínculo com a instituição (“aluno”, “servidor” ou “outros”). Essa separação permite que o internauta receba às informações mais apropriadas ao seu caso (figura 7).

Figura 7- fluxo da conversa e jornada do usuário

Fonte: Elaborado pela autora

Em cada uma dessas três alternativas o internauta recebe opções de botões que permitem receber algumas informações entregues pelo *bot*. Tanto em “preciso de ajuda” como em “e-mail de um setor” o usuário poderá digitar exatamente o que procura que abrirá uma conversa aberta. No primeiro caso a ideia é que o cidadão pode expor seu problema livremente afim de procurar uma solução. Já no segundo deve ser digitado a sigla ou nome do departamento do qual se deseja obter o e-mail para contato.

Ambas situações, externalizadas anteriormente, requer o cadastro das respostas de acordo com cada uma das entradas do usuário, ou seja, as palavras-chave e as respectivas mensagens padronizadas para resposta. Para suprir estas informações foram listados todos os departamentos que são frequentemente contactados (tabela 3) e seus respectivos endereços eletrônicos, bem como as dúvidas sobre o processo seletivo do médio-técnico encontradas na caixa de entrada do Messenger do Cefet/RJ durante os dois meses de pesquisa.

Tabela 3 – Departamentos frequentemente contactados

ASCOM
Biblioteca
CAE
CCONC
CPPD
DASPE
DEAC
DEPES
DERAC
DGP
DIEMP
DIPPG
DPROV
DIREG
DIREN
Diretoria e coordenação de química
DIREX
DTINF
Financeiro
Gabinete Val
GERAC
Prefeitura
PROJU
Protocolo
Secretaria
SEPAD-VAL
SERAC-VAL

Fonte: Elaborado pela autora

Claro que eventualmente surgirão algumas perguntas que ainda não tem respostas programadas ou até mesmo alguns erros de ortografia que não foram previstos. Para suprir estas lacunas convém manter o sistema sempre atualizado, incluindo novas palavras-chave e

suas respectivas respostas à medida em que essas situações surgem. Para manter um relacionamento agradável, no entanto, levando em consideração que esses momentos podem ser palco para irritações e frustrações por parte do público, entra em cena uma mensagem de erro que também é programada e enviada pelo *bot*.

Para os outros dois casos: “localização” e “cursos/campus”, o cidadão recebe as informações quanto ao local em que cada um dos campi está situado bem como os cursos oferecidos. Afim de tornar essa mensagem mais convidativa tornou-se interessante incorporar imagens de cada campus com o link para usuário visitar o site e saber os diferentes níveis de ensino ofertados.

4.4 IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

Para que o projeto saia do papel é necessário incorporar todo o fluxo de mensagens criado, na ferramenta de construção *chatbot* previamente escolhida. Além disso, também é importante: publicar o *chatbot* no Messenger da instituição; coletar os *feedbacks* dos usuários; criar respostas automáticas para algumas perguntas que o *chatbot* ainda não responde e manter o *chatbot* atualizado, removendo ou alterando alguma mensagem previamente programada.

a. Implementar As Mensagens Na Ferramenta Escolhida

A metodologia criada pela autora não requer conhecimento profundo em programação, mas é importante estar familiarizado com a ferramenta escolhida para aplicar o *chatbot* ao Messenger ou ao site.

No caso do Cefet/RJ, o sistema foi desenvolvido com auxílio da plataforma Manychat, que possibilita a integração automatizada de mensagens no Messenger. Quando a conversa é automatizada pelo Manychat, o Facebook envia webhooks para a URL do servidor do Manychat, que retorna via API de envio com as mensagens previamente programadas (facebook.com).

O *chatbot* do Cefet/RJ é um chatbot de consulta e é acionado apenas quando o cidadão precisa. Dessa forma, não houve necessidade de construir sequências para disparar

mensagens programadas em determinados intervalos de dias, sem que o usuário tenha solicitado.

Todo o fluxo de diálogo foi criado em cima da mensagem de boas-vindas. No entanto, para situações específicas em que o usuário clica no botão “preciso de ajuda” foram configuradas algumas palavras-chave que são convertidas em respostas padronizadas, quando enviadas pelo cidadão. Tais momentos são encontrados na imagem abaixo. Representada pelas caixas marcadas com a cor amarela são as ações determinadas para que o chatbot abra uma mensagem aberta e permita ao usuário o envio das suas dúvidas de modo livre (figura 8).

Figura 8 – Fluxo de mensagens organizado dentro do Manychat

Fonte: elaborada pela autora

b. Publicação Do Chatbot No Messenger

Para que o *chatbot* funcione dentro do Messenger não adianta criar apenas um fluxo de mensagens dentro do Manychat, por exemplo. É necessário fazer a publicação do sistema criado, além de configurar para que a instituição esteja aberta para receber mensagens

diretas na página do Facebook. Para este último caso, é essencial que o servidor seja o gestor da conta da instituição pública no Facebook. Inclusive a norma complementar de nº15 (BRASIL, 2012) dispõe que apenas os servidores públicos de cargo efetivos estão autorizados a gerenciar a página.

c. *Feedbacks* Do Usuário

No caso do *chatbot* do Cefet/RJ, esta coleta foi realizada durante uma semana, a contar de seu lançamento, realizado no dia 6 de outubro de 2020. A própria postagem criada pela instituição no Facebook, afim de promover a primeira versão para o robô criado despertou interesse dos alunos, servidores e do público externo, obtendo um desempenho acima do esperado. Durante essa observação não foi identificada nenhuma insatisfação no uso do *chatbot* de consulta criado, no entanto foram verificadas algumas variações de palavras-chave para uma mesma requisição e solicitações que ainda não possuíam uma resposta padronizada. Estas inconsistências foram então listadas para uso na etapa seguinte.

d. Criar Respostas Automáticas Para Algumas Perguntas Que O *Chatbot* Ainda Não Responde

Com base nos *feedbacks* da etapa anterior foram realizadas algumas atualizações no *chatbot* com a inclusão de algumas respostas que não estavam previamente programadas e inserção de variações de palavras-chave para solicitações equivalentes.

e. Manter o chatbot atualizado. Remover/alterar alguma mensagem previamente programada

Pelo fato do *chatbot* ser uma nova forma de comunicação do Cefet/RJ com a comunidade, requer constante atualizações e monitoramento até que ele obtenha dados suficientes para responder as demandas dos usuários. Inicialmente demandará tempo e esforço, mas que é recompensado com o retorno positivo para o usuário.

5. CONCLUSÃO

Após a realização desta pesquisa foi possível concluir que os projetos institucionais de sucesso são temas altamente relevantes para o usuário que segue a página do Cefet/RJ no

Facebook. Cujos benefícios positivos são repercutidos na potencialização do sentimento de orgulho e no fortalecimento do vínculo dos alunos e servidores com a instituição, externalizado através dos elevados índices de engajamento, revelados nas curtidas, nos comentários e nos compartilhamentos. Além disso, um aspecto crítico foi que não houve publicação interativa que promovesse a participação dos seguidores durante a pandemia de covid-19. Quanto a esta última constatação, Biz et al. (2016) também identificou o mesmo ao explorar as publicações realizadas pelas Secretarias Municipais e Estaduais de Turismo dos estados brasileiros que foram palco da Copa do Mundo em 2014. Esta observação pode ser talvez uma dificuldade encontrada nos órgãos públicos brasileiros ao se relacionar com os cidadãos nas redes sociais.

A terceira e última etapa da pesquisa, que contou com a estruturação e aplicação da primeira versão do *chatbot* de consulta no Messenger do Cefet/RJ, trouxe uma resposta muito positiva dos usuários. Inclusive, os seguidores participaram ativamente da escolha do nome para o robô, criando campanhas para votação e compartilhando a publicação do Cefet/RJ com seus amigos e colegas, no Facebook. Em apenas uma semana o *chatbot*, cujo nome foi definido como Celsinho, respondeu a 32 pessoas, das quais 16 eram cidadãos que ainda não possuíam vínculo com a instituição, 14 eram alunos e 2 eram servidores. Este retrato talvez determina que sua utilização tenha um foco maior entre os dois primeiros grupos de público-alvo do que no último.

Em relação ao público externo a maioria das questões elencadas traziam dúvidas sobre a forma de ingresso e os processos seletivos o que valida a proposta de uso do *chatbot* criado para consultas, funcionando como uma espécie de cartão de visitas para a comunidade, capaz de envolver o cidadão e promover a instituição. Ainda é relativamente cedo para afirmar, assim como Lee et al. (2019), que o uso do Celsinho trará benefícios para todos os departamentos do Cefet/RJ ao reduzir a carga horária de trabalhos extremamente rotineiros e administrativos. Para isso, requer uma nova consulta aos setores afim de identificar algumas dúvidas frequentemente solicitadas pelos alunos bem como pelo público externo.

Nos próximos anos a ideia é que o Celsinho passe a captar a mensagem do usuário e sua intenção. Para isso será necessário incorporar ao *chatbot* recursos de Processamento de Linguagem Natural (PLN) do Google (Dialogflow), facilitados através da integração do Manychat com o Janis/Slack. Esta mudança trará melhorias e tornará o *chatbot* mais

eficiente. Espera-se que esta pesquisa abra portas para a criação de *chatbots* de consulta em outras instituições de ensino público, simplificando e otimizando os processos puramente administrativos e rotineiros.

Esta pesquisa também auxilia outras instituições públicas de ensino a incorporarem o *chatbot* como ferramenta de apoio na solução de perguntas frequentes. Através da metodologia criada pela autora, e, com o uso de plataformas gratuitas disponíveis no mercado, tais organizações podem criar um *chatbot* sem a necessidade de conhecimentos de programação.

REFERÊNCIAS

ADENOWO, A. A.; ADENOWO, B. A. Metodologias de engenharia de software: uma revisão do modelo em cascata e da abordagem orientada a objetos. p. 7, [s.d.].

BALASUDARSUN, N. L.; SATHISH, M.; GOWTHAM, K. Optimal ways for companies to use Facebook Messenger Chatbot as a Marketing Communication Channel. Asian Journal of Business Research, v. 8, p. 1-17, 1 dez. 2018.

BARDIN, L.; Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

BHARTIYA, N. et al. Artificial Neural Network Based University Chatbot System. 2019 IEEE Bombay Section Signature Conference (IBSSC). Anais... In: 2019 IEEE BOMBAY SECTION SIGNATURE CONFERENCE (IBSSC). Mumbai, India: IEEE, jul. 2019 Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/8973095/>>. Acesso em: 12 jun. 2020

BIZ, A. A. et al. Análise do conteúdo veiculado pelas secretarias de turismo das cidades e estados-sedes da copa do mundo 2014 em suas páginas do facebook. PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural, v. 14, n. 2, p. 543-559, 2016.

BROWN, T. Design Thinking. Harvard Business Review América Latina, 2008.

BUENO, E. T.; COUTINHO, R. P. C. Mídias Sociais e Ciberdemocracia: Uma análise do Facebook da Universidade Federal do Pampa. In: Vanessa de Abreu Torres Hrenechen (Ed.).

Ciências da Comunicação 3. 1. ed. [s.l.] Atena Editora, 2019. p. 196-207.

CALADO, C. Como desenhar conversas para *chatbots*? Medium, 2017. Disponível em: <<https://medium.com/botsbrasil/como-desenhar-conversas-para-chatbots-d63f36605413>>. Acesso em: 20. ago. 2020.

CORDEIRO, A. et al. Governo eletrônico e redes sociais: informação, participação e interação – DOI:10.3395/reciis.v6i2.604pt. RECIIS, v. 6, n. 2, 29 jun. 2012.

DE PAULA, L. S. PipaBot: uma solução chatbot para o PIPA UFRJ. Projeto de Graduação – Curso de Engenharia de Computação e Informação da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2019.

DIAS, W. S. SUSi – uma proposta de chatbot para o atendimento de usuários do Ministério da Saúde. 2019. Monografia – Curso de Especialização em Informática do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais. Brasília. 2019.

DIBITONTO, M. et al. Chatbot in a Campus Environment: Design of LiSA, a Virtual Assistant to Help Students in Their University Life. (M. Kurosu, Ed.) Human-Computer Interaction. Interaction Technologies. Anais...Cham: Springer International Publishing, 2018

FARRANHA, Ana Cláudia; SANTOS, Leonardo Tadeu dos. ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DIREITO E REDES SOCIAIS: O CASO DA CGU NO FACEBOOK. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, Santa Maria, RS, v. 10, n. 2, p. 742-767, dez. 2015. ISSN 1981-3694.

GODINHO, L. et al. Percepção dos Cidadãos sobre a Fanpage do Governo do Estado de Minas Gerais. Sistemas & Gestão, v. 10, n. 1, p. 58-69, 2015.

GONZALEZ, Inayara V. D. P. Marketing Digital e a Inovação no relacionamento com os consumidores: um estudo de caso em uma empresa que vende vinhos pela internet. Caderno Profissional de Marketing – UNIMEP. v.7, n.2 2019

GROSSMANN, L. O. Governo cria chatbots para reduzir R\$ 3 milhões por ano em gastos com call center. Convergência Digital, 2019. Disponível em: < <https://www.convergenciadigital>.

com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&UserActiveTemplate=mobile%252Csite&inoid=50825&sid=16>. Acesso em: 10. out. 2020.

HUSSAIN, A. 5 Uses for a Campus Chatbot. Fenews, 2019. Disponível em: <<https://www.fenews.co.uk/fevoices/22935-5-use-cases-for-a-campus-chatbot>> Acesso em: 19 nov. 2020.

KARAKIZA, M. The Impact of Social Media in the Public Sector. Procedia – Social and Behavioral Sciences, v. 175, p. 384-392, fev. 2015.

LEE, K. et al. Can Chatbots Help Reduce the Workload of Administrative Officers? – Implementing and Deploying FAQ Chatbot Service in a University. In: STEPHANIDIS, C. (Ed.). . HCI International 2019 – Posters. Communications in Computer and Information Science. Cham: Springer International Publishing, 2019. v. 1032p. 348-354.

MACIEL, R. Governo Federal cria *chatbot* para envio de reclamações e denúncias. Olhar Digital, 2018. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/governo-federal-cria-chatbot-para-envio-de-reclamacoes-e-denuncias/80517>>. Acesso em: 10. Out. 2020.

MAULDIN, M. L. ChatterBots, TinyMuds, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize Competition. p. 6, 1994.

NWANKWO, W. Interactive Advising with Bots: Improving Academic Excellence in Educational Establishments. American Journal of Operations Management and Information Systems, v. 3, n. 1, p. 6, 2018.

OPPY, G.; DAVID, D. The Turing Test. Stanford. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Disponível em: < <https://plato.stanford.edu/entries/turing-test/>> Acesso em: jun.2020.

OSGOOD, C, SAPORTA, S, NUNNALLY, J. “EVALUATIVE ASSERTION ANALYSIS”. Litera 0 (1956): 47-102 <<https://dergipark.org.tr/en/pub/iulitera/issue/1245/14612>>

PORTAL DE COMPRAS DO GOVERNO FEDERAL. Logística com Inteligência Artificial – LIA. Disponível em: <<https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/noticias/>>

lançamento-lia-noticia>. Acesso em: 10 out. 2020.

REDE DE INOVAÇÃO NO SETOR PÚBLICO – INOVAGOV. O Chatbot e suas potencialidades. 2018. Disponível em: <<http://inova.gov.br/o-chatbot-e-suas-potencialidades/>>. Acesso em: 10 out. 2020.

REZ, Rafael. Marketing de Conteúdo: a moeda do século XXI. São Paulo: DVS Editora, 2016

SANTANA, M. B. DE; SOUZA, C. G. B. DE. Uso Das Redes Sociais Por Órgãos Públicos no Brasil e Possibilidades de Contribuição do Monitoramento para Gestão. Gestão.Org, v. 15, n. Special, p. 99-107, 31 dez. 2017.

SCHAEFFER, C. L. Monitoramento de mídias sociais no processo de análise da percepção dos usuários sobre a segurança de Porto Alegre. Revista Foco, v. 9, n. 2, p. 33, 7 dez. 2016.

SINGH, J.; JOESPH, M. H.; JABBAR, K. B. A. Rule-based chatbot for student enquiries. Journal of Physics: Conference Series, v. 1228, p. 012060, maio 2019.

WANG, X.; LIU, Z. Online engagement in social media: A cross-cultural comparison. Computers in Human Behavior, v. 97, p. 137-150, ago. 2019.

WEIZENBAUM, J. ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. Communications of the ACM, v. 9, n. 1, p. 36-45, 1 jan. 1966.

^[1] Mestrado (concluindo na UFF), MBA em Marketing Digital (Infnet) e Graduação em Publicidade e Propaganda (PUC/RJ).

^[2] Orientador. Doutorado em Engenharia de Produção.

Enviado: Março, 2021.

Aprovado: Abril, 2021.