



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MAYSA ALVES MARINHO DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE CHATBOT PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM
EMPRESA MULTINACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Caruaru

2020

MAYSA ALVES MARINHO DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE CHATBOT PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM
EMPRESA MULTINACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão da Informação

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente.

Caruaru
2020

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 – 1242

O48p

Oliveira, Maysa Alves Marinho de.

Proposta de Chatbot para transferência de conhecimento em empresa multinacional de tecnologia da informação. / Maysa Alves Marinho de Oliveira. – 2020.
56 f. ; il. : 30 cm.

Orientadora: Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Engenharia de Produção, 2020.
Inclui Referências.

1. Tecnologia da informação. 2. Gestão do conhecimento. 3. Automação. I. Clemente, Thárcylla Rebecca Negreiros (Orientadora). II. Título.

CDD 658.5 (23. ed.)

UFPE (CAA 2020-118)

MAYSA ALVES MARINHO DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE CHATBOT PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM
EMPRESA MULTINACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em: 08/12/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Thárcylla Rebecca Negreiros Clemente (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Thalles Vitelli Garcez (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

MSc. Pedro Vieira Souza Santos (Examinador Externo)
Universidade Federal do Vale do São Francisco

AGRADECIMENTOS

Chegou o fim de mais uma jornada, um ciclo pelo qual passei por várias dificuldades e conquistas com o foco no que sempre desejei profissionalmente. Durante esse período tive a ajuda e apoio de muitos.

Primeiramente, agradecer a Deus e a Nossa Senhora que durante todo o meu curso sempre me deram forças nos momentos de dificuldade.

Aos meus pais, que sempre foram minha base de tudo na vida e são os responsáveis por tudo que consegui até aqui, me ajudando nas dificuldades e compartilhando cada momento da minha vida e pelos quais sempre fiz e sempre farei tudo na minha vida.

Ao meu irmão Caio, minha maior fonte de exemplo, confiança e inspiração. Meus avós, Rinaldo e Marlene, meus tios Júnior, Michele, Alexandre e Andrea, pessoas que fazem parte de um círculo de amor infinito. Meu irmão, meus avós, meus tios e meus pais posso afirmar com certeza que não conseguiria viver sem vocês.

Aos meus amigos de curso que fizeram esse ciclo ser um pouco menos árduo. Rayra, Hercília, Heglantini, Cibele, Lucas, Camilla, Rita, Raiane, Jefferson, Tulio e Pedro obrigada por tudo. Com vocês aprendi que em cada momento seja ele difícil ou extremamente feliz eu vou ter vocês por perto.

Ao meu namorado Wallace, por todo apoio, confiança, amor e incentivo durante todo o curso e principalmente agora no final, esse é só o início do que ainda vamos conquistar.

A minha orientadora Thárcylla, professora dedicada, compreensiva e sempre me ajudando durante todo o percurso. Muito obrigada por toda paciência e por não ter desistido de mim, escolhi a orientadora certa.

Por fim, agradeço a todos que participaram direto ou indiretamente dessa etapa de minha vida.

Essa conquista é de todos vocês!

"Para se ter sucesso, é necessário amar de verdade o que se faz. Caso contrário, levando em conta apenas o lado racional, você simplesmente desiste. É o que acontece com a maioria das pessoas."

Steve Jobs

RESUMO

Informações advindas de dados gerenciados facilitam a tomada de decisão e solução de problemas. Ser uma organização nos dias atuais exige mudanças e elas estão intrínsecas a empresas que buscam um diferencial, valendo ressaltar que o capital intelectual é um grande foco de desenvolvimento para permanência em ambiente competitivo. O uso de recursos tecnológicos cada vez mais avançados pode ser considerado o elemento chave para passagem de conhecimento em uma empresa. O conhecimento pode estar atrelado ao fluxo de informações através do uso da inteligência artificial por meio de *chatbots*. No presente trabalho foi elaborado um estudo analítico sobre as principais dificuldades no processo de transferência do conhecimento interno dentre os estagiários de variadas formações, em uma empresa multinacional do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). O processo de transferência do conhecimento interno reflete no desenvolvimento profissional do estagiário e também da organização. Assim, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma proposta de *chatbot* para apoiar esse processo de transferência de conhecimentos. Tal estudo de caso foi feito através de aplicação de questionário para os estagiários e uso de ferramenta da qualidade para identificação e análise das principais dificuldades apresentadas, para que assim fosse proposta a solução através do uso do *chatbot* para os problemas apresentados.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação. Gestão do Conhecimento. Chatbots.

ABSTRACT

Information from managed data facilitates the process of decision making and problem-solving. Nowadays, being a company requires changes, and they are intrinsic to companies that seek a differential. Also, it is important to emphasize that intellectual capital is a great source of development to remain in a competitive environment. The use of increasingly advanced technological resources can be considered the key element for the dissemination of knowledge in a company. And the knowledge can be linked to the flow of information by using artificial intelligence through chatbots. In the present work, an analytical study was conducted on the main difficulties in the process of internal knowledge transfer among trainees of several educational backgrounds in a multinational company of the Information and Communication Technology (ICT) sector. The process of internal know-how transmission reflects on the professional development of the trainee and also of the organization. Therefore, the goal of this work was to present a chatbot proposal to support this process of knowledge transfer. This case study was conducted through the application of a survey for the trainees and the use of a quality tool to identify and analyze the main difficulties faced, in order to propose a solution by using the chatbot for the problems that have been reported.

Keywords: Information Technology. Knowledge Management. Chatbots.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Relações entre níveis na hierarquia conceitual.....	16
Figura 2-	Relação entre vantagem competitiva e capacidade de inovar	17
Figura 3-	Fluxograma de etapas da pesquisa	25
Figura 4-	Idade dos estagiários	28
Figura 5-	Estagiários com conhecimento prévio.....	29
Figura 6-	Facilidade devido ao conhecimento em alguma tecnologia	30
Figura 7-	Não tiveram facilidade.....	30
Figura 8-	Utilizaram e facilitou aprendizado	31
Figura 9-	Não utilizaram a tecnologia	31
Figura 10-	Uso parcial da tecnologia.....	32
Figura 11-	Facilidade nos projetos	32
Figura 12-	Diagrama de Ishikawa.....	34
Figura 13-	Melhor aproveitamento com meios facilitadores	35
Figura 14-	Visão da Interface na aba Train	38
Figura 15-	Visão da interface na aba Build.....	39
Figura 16-	Visão detalhada da Skill.....	39
Figura 17-	Visão da aba Connect.....	40
Figura 18-	Visão da aba Monitor	41
Figura 19-	Aba Train do protótipo.....	42
Figura 20-	Aba Build do protótipo.....	43
Figura 21-	Trigger utilizado no protótipo.....	43
Figura 22-	Primeira ação do bot.....	44
Figura 23-	Aba Requirements do protótipo.....	45
Figura 24-	Forma condicional utilizada no protótipo	46
Figura 25-	Direcionamento para link no protótipo.....	47
Figura 26-	Prototipagem 1 – SAP MM.....	48
Figura 27-	Prototipagem 2 – SAP PP	48
Figura 28-	Prototipagem 3 – SAP PM	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	JUSTIFICATIVA	11
1.2	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	12
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1	BREVE HISTÓRICO SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO	14
2.2	GESTÃO DO CONHECIMENTO	15
2.3	CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES	18
2.4	RECURSOS DE TIC PARA SUPORTE A GESTÃO DO CONHECIMENTO ...	21
2.5	GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PROGRAMAS DE ESTÁGIO DE UMA MULTINACIONAL DA ÁREA DE TIC	23
3	METODOLOGIA	25
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	25
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	25
3.3	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	26
4	ANÁLISE SOBRE AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DOS ESTAGIÁRIOS QUANTO A TROCA DE CONHECIMENTOS	28
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS	28
5	PROPOSTA DE UM CHATBOT DE SUPORTE A GESTÃO DO CONHECIMENTO	36
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
6.1	CONCLUSÕES	51
6.2	LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A – ENTREVISTA	56

1 INTRODUÇÃO

Em anos recentes, o foco das empresas sobre o capital intelectual e o investimento em Gestão do conhecimento passou a crescer. De acordo com Bukowitz e Williams (2002, p.17) “a gestão do conhecimento é o processo pelo qual a organização gera riqueza, a partir do seu conhecimento ou capital intelectual”, diante deste cenário o incentivo dado aos colaboradores para crescimento individual acaba refletindo na produtividade da empresa.

Segundo Teles (2019), de acordo com uma pesquisa divulgada pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 66% das participantes da entrevista, alguns como organizações privadas, públicas e setores governamentais, não possuíam política acerca da Gestão do Conhecimento, mas 63% afirmaram que o compartilhamento desse conhecimento era algo essencial para o bom funcionamento organizacional, tendo como consequência já algumas estratégias. Ainda de acordo com Teles (2019), o setor de tecnologia caracteriza o ramo de maior rotatividade, devido alguns motivos como escassez de profissionais qualificados, excesso de vagas, ofertas de salários altos, ambientes de trabalho pouco amistosos e falta de oportunidade para autodesenvolvimento profissional e consequente progressão. Uma vez que a rotatividade no setor de TI é grande, logo o conhecimento também, o que caracteriza ainda mais a importância da Gestão do Conhecimento para obtenção de uma melhor performance organizacional (TELES,2019).

Através da distribuição do conhecimento de forma estratégica, a empresa é capaz de adquirir uma melhor performance e desenvolvimento organizacional. Ainda segundo Bukowitz e Williams (2002, p.26), “o desafio para as organizações é encontrar maneiras de integrar o processo de aprendizagem à maneira como as pessoas trabalham”. Nesse contexto, o uso de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) acabam sendo facilitadores. Através deles, é possível que o fluxo de informações possa percorrer por todos os setores da empresa.

Existem diversos canais que facilitam a troca dessas informações entre os funcionários, sejam eles e-mails, aplicativos e os *chatbots*, que estão ganhando maior visibilidade, atualmente. A era da inteligência artificial trouxe com ela o uso dos *chatbots*, responsáveis por interagir com as pessoas conseguem trazer soluções de problemas de forma eficaz e ágil.

Pode-se assim relacionar o uso dos *chatbots* não só para clientes, mas também para os colaboradores da empresa, facilitando assim a comunicação interna. A empresa do presente estudo, sendo de TIC, oferece um programa de estágio com vagas que não envolvem apenas cursos que estejam na área da tecnologia diretamente, mas também da área de exatas e já envolveu de ciências humanas. No tal programa citado, os estagiários mudam a cada três meses de tecnologia dentro da empresa com o intuito de obter conhecimentos diversos.

Diante do cenário do presente estudo, onde o problema a ser tratado é a transferência de conhecimento interno para os estagiários que lidam com diferentes tecnologias é importante ressaltar a importância do fluxo de conhecimento em empresas do ramo de TI. Muitos estagiários aprovados no programa da empresa analisada, apesar de demonstrarem bastante potencial, apresentaram algumas dificuldades. Desta forma, por não terem domínio da tecnologia que estão lidando, a consequência no seu aproveitamento pode ser negativa e consequentemente refletir na produtividade da empresa. Ocasionalmente assim na perda de um novo talento que poderia trazer inovação e contribuição para um futuro promissor da organização.

O presente trabalho utilizou a aplicação de questionário para os estagiários aprovados, para realizar o estudo e a análise das principais causas das dificuldades indicadas por eles com o foco na transferência do conhecimento. Com base nisso, foi possível apresentar uma proposta do *chatbot* para auxílio na comunicação interna, que apresentou uma melhoria significativa no desempenho dos colaboradores.

1.1 JUSTIFICATIVA

Lidar com a gestão do conhecimento significa saber a importância das informações bem gerenciadas para a organização. Informações que levam a um enriquecimento intelectual e tragam como resultado um maior nível de aproveitamento dos funcionários de forma mais facilitada o que leva posteriormente ao desenvolvimento empresarial. Sendo importante ressaltar que empresas do ramo de TIC necessitam de meios que facilitem a troca de conhecimentos por apresentarem uma alta rotatividade de funcionários.

No mercado mundial de TIC, segundo a Associação Brasileira das Empresas de Software – ABES (2019), os Estados Unidos lideram o ranking mundial com US\$822 bilhões de investimentos em TI, seguidos por China com US\$250 bilhões e Japão com US\$140 bilhões. Ainda de acordo com Associação Brasileira das

Empresas de Software – ABES (2019) na América Latina, o Brasil se manteve em primeiro lugar no ranking regional, responsável por 42,8% dos investimentos em TI, mais que o dobro registrado pelo México (20%), que ficou em segundo lugar, seguido por Argentina (7,5%) e Colômbia (7,1%). O segmento de TIC está em constante crescimento no mercado, o que leva a enxergar que empresas que possuem resistência entre os concorrentes e conseguem gerir trazendo diferencial conseguem destaque.

Um ramo de pesquisa de importante destaque no mundo da tecnologia é a Inteligência Artificial (IA). No Brasil, 15,3% das médias e grandes empresas têm essa tecnologia entre as principais iniciativas de apoio à gestão, e espera-se que isso dobre nos próximos quatro anos, segundo o estudo da ABES (2019). Ainda de acordo com a ABES (2019), o mercado de assistentes virtuais e *chatbots* está em constante crescimento.

Diante do cenário de estudo, em uma empresa multinacional do segmento de TIC que desenvolve soluções de gestão, foi realizado um estudo sobre as implicações de plataformas virtuais como instrumentos de comunicação e promotoras de conhecimento interno. Dessa forma, o presente trabalho lida com a análise das dificuldades apresentadas pelos estagiários advindos de áreas de formação que não envolvem, ou envolvem pouco o domínio relacionado a construção de soluções tecnológicas e foram admitidos no processo seletivo. Essa análise foi feita por meio da aplicação de questionários e pelo uso do Diagrama de Ishikawa para identificação das principais causas das dificuldades levantadas.

A utilização dessas abordagens permite propor um *chatbot* para facilitar a comunicação interna, e, com isso, a melhoria da transferência do conhecimento, o que leva a obtenção de melhorias tanto para o estagiário quanto para empresa, justificando a realização deste trabalho.

1.2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Este trabalho se propõe a apresentar uma proposta de *chatbot* para apoiar o processo de transferência de conhecimentos entre estagiários de uma empresa multinacional da área de Tecnologia da Informação.

Como objetivos específicos podemos destacar alguns pontos relevantes para esse estudo:

- Descrever o programa de estágio na empresa estudada;
- Descrever o processo de Gestão do Conhecimento na empresa estudada;
- Identificar as principais dificuldades relacionadas a troca de conhecimentos enfrentadas pelos estagiários na empresa estudada;
- Realizar entrevista estruturada por meio de questionário, com estagiários da empresa em estudo;
- Utilizar o diagrama de Ishikawa para identificação das causas do principal problema;
- Utilizar a plataforma SAP CAI como recurso de construção do protótipo de *chatbot* para a empresa estudada.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho tem a seguinte estrutura:

- Capítulo 1 – Introdução voltado para as considerações à respeito da justificativa do tema, seguido dos seus objetivos;
- Capítulo 2 – : Fundamentação Teórica – traz informações seguras e coerentes para o desenvolvimento do presente trabalho, ou seja, os principais temas utilizados neste estudo, seus principais conceitos e aplicações;
- Capítulo 3 – Metodologia – traz informações de classificação, etapas e descrição da pesquisa;
- Capítulo 4 – Resultados – Análise descritiva dos resultados da metodologia apresentada;
- Capítulo 5 – : Proposta do *chatbot* – Proposta do *chatbot* descrita em detalhes, apresentando requisitos funcionais e não funcionais;
- Capítulo 6: Considerações finais - Conclusões acerca do estudo, seguida de sugestões para futuros trabalhos e limitações encontradas.

Por fim, são listadas as referências utilizadas para a elaboração do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, é apresentado o embasamento teórico do trabalho através da exposição em relação à abordagem de diferentes autores, envolvendo assuntos como: gestão do conhecimento, criação do conhecimento nas organizações, recursos de TIC para suporte a gestão do conhecimento, e por fim, abordagens associadas à tecnologia e programas de estágio.

2.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A descrição do conhecimento vem sendo construída desde os primórdios. Platão define o conhecimento como "crença verdadeira e justificada".

O marco inicial da Gestão do conhecimento ocorreu na chamada "revolução dupla", que é o momento da história caracterizado pela Revolução Industrial britânica, alterando o tradicionalismo socioeconômico de todo o mundo, e a "Revolução Sociopolítica" francesa que seria a responsável da formação de toda a estrutura política, códigos legais, modelos de organização e também as ideologias, pertinentes até os dias atuais, é nesse cenário que surge como consequência a necessidade de novos modelos de gestão (HOBSBAWN, 2011a apud ALMEIDA, 2012).

O cenário mundial era agrário e na produção manufaturada o conhecimento era transmitido hereditariamente, após a revolução foi ficando perceptível a necessidade de uma certa qualificação dos trabalhadores para atendimento do mercado, a educação avançada poderia sim ser considerada um diferencial para crescimento dos países.

Ainda de acordo com Almeida (2012), a crise financeira que ocorreu nos anos de 1880 a 1990 gerou uma maior ameaça ao lucro, o que levou os gestores a um nova era de Gestão, pois os métodos tradicionais não estavam mais favoráveis.

No início do século XX, Taylor traz a "administração científica" buscando a maximização do lucro através do estudo dos tempos e métodos, já Fayol traz a "administração clássica" lidando com uma administração mais autônoma e rigorosa, enquanto o primeiro prioriza as tarefas de produção o outro prioriza as tarefas de organização (ALMEIDA, 2012). Essas escolas, segundo Almeida (2012), lidavam princípios que levavam a exploração do trabalhador, o que levou Mayo a reagir a administração clássica com a teoria do comportamento organizacional focando nas relações sociais e interpessoais e Max em 1950 a desenvolver uma teoria baseada na racionalidade para obtenção de eficiência.

Muitos nomes de peso pode ser citados como Peter Druker no modelo de "Administração por Objetivos", Igor Ansoff na abordagem dos princípios do planejamento e da administração estratégica (FERREIRA, REIS e PEREIRA, 1997 apud ALMEIDA, 2012). Ainda assim, para Almeida (2012)

"Modelos como o de "Administração Participativa", de essência socialista (Fourier, Marx e Proudhon); "Autogestão e co-Gestão" (sucesso alemão) e as administrações japonesas completam o plantel que servirá como base para estudos de vanguarda que mais tarde seriam conhecidos como "Gestão do Conhecimento"."

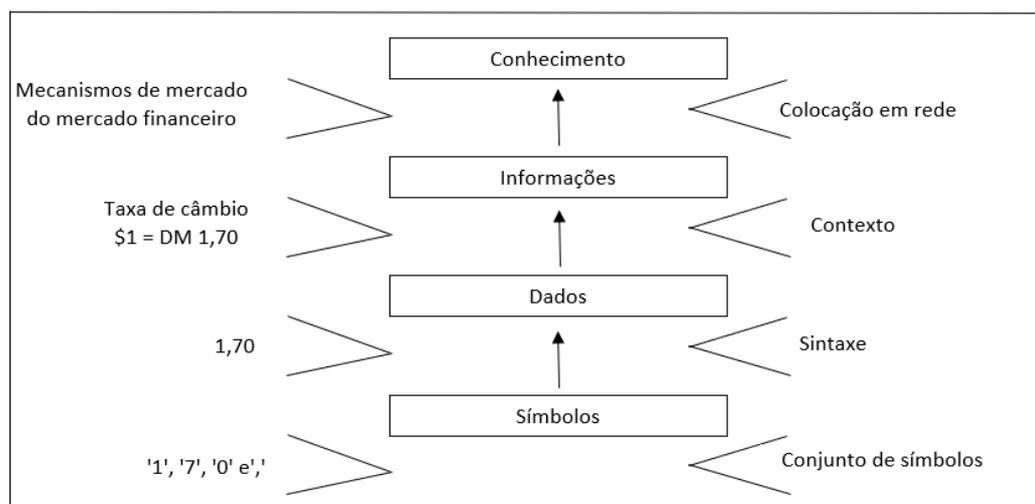
Pode-se afirmar, ainda segundo Almeida (2012), que desde 1990 a Gestão do conhecimento é sinônimo de diferencial, sendo considerada vantagem competitiva, criando um cenário de aprendizado constante para atender as necessidades de uma sociedade em crescente desenvolvimento.

2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O destaque da informação e do conhecimento é crescente para as empresas no contexto técnico, econômico e social atual, pelo fato das organizações estarem em processo de mudança da sociedade industrial para a sociedade da informação e até mesmo do conhecimento ou colaboração (STRAUHS et al., 2012). Saber realizar o tratamento dos dados colhidos para gerar informação e com isso o aprendizado dentro da organização pode ser considerado um grande desafio.

De acordo com a Figura 1 é possível perceber a relação entre símbolos, dados, informação e conhecimento.

Figura 1: Relações entre níveis na hierarquia conceitual



Fonte: REHÄUSER e KREMMAR, 1996, p.6 apud PROBST et al., 2002, p.22).

Quando os símbolos obedecem à regras eles se tornam dados. Estes dentro de circunstâncias de determinadas situações, fornecem assim, informações ao receptor. Estas quando estabelecem uma interligação entre si em um cenário específico formam o conhecimento (PROBST et al., 2002).

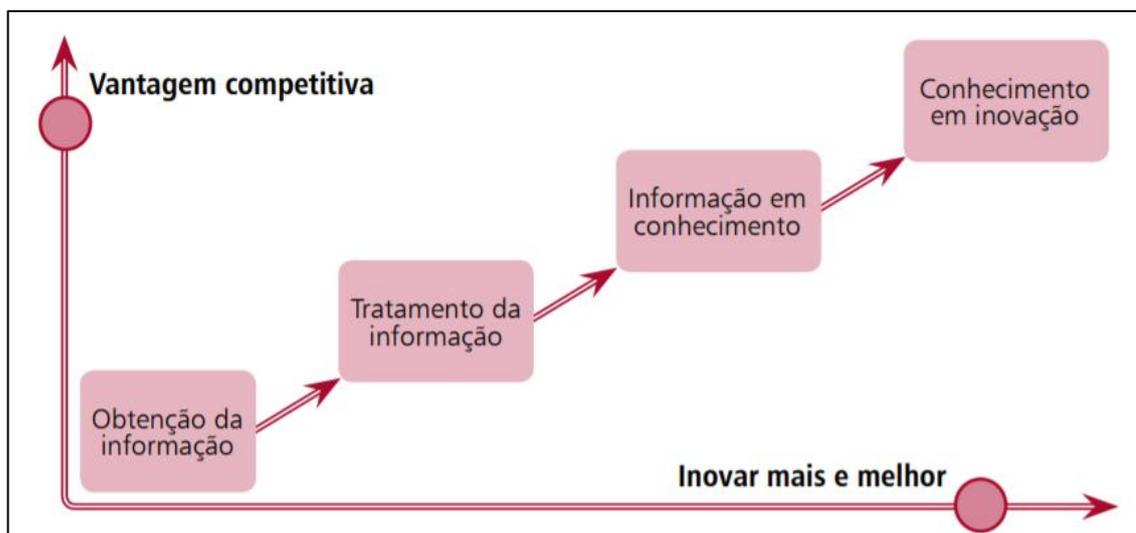
Os dados em si não trazem um significado, apenas quando as pessoas os interpretam, transformam os dados em informações, e o conjunto e relação destas formam o conhecimento (MATTOS,2005). Strauhs et al. (2012) dizem que não existe uma forma amplamente aceita de conceituar dados, informação ou conhecimento. Esses três elementos são diferenciados. O desafio é saber qual deverá ser usado em determinado momento.

O compartilhamento de conhecimento leva ao desenvolvimento e a inovação que conseguem dessa forma adentrar a organização de forma mais facilitada. E, com isso, Strauhs et al. (2012) dizem que a capacidade alta da empresa de inovar mais e melhor acaba refletindo numa maior vantagem competitiva, mostrando assim estágios a serem seguidos:

1. Obtenção da informação
2. Tratamento da informação
3. Transformação da informação em conhecimento
4. Transformação do conhecimento em inovação.

A Figura 2 representa a relação entre a vantagem competitiva obtida por meio da inovação, retratando os estágios ditos anteriormente.

Figura 2: Relação entre vantagem competitiva e capacidade de inovar



Fonte: STRAUHS et al. (2012, p.13)

A gestão do conhecimento hoje em âmbito organizacional é indispensável. "O conhecimento e a experiência adquiridos com o tempo criam vantagens competitivas que não podem ser copiadas, onde numa economia incerta, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva" (OLIVEIRA, 2003 apud LEHMKUHL et al. 2008, p.05).

De acordo com Lehmkuhl et al. (2008), empresas de todos os portes ou setores tem abundância de conhecimento, embora muitas vezes esse conceito de conhecimento nas organizações seja difundido apenas entre empresas de tecnologias e de serviços. Ainda segundo Lehmkuhl et al. (2008), as organizações baseadas no conhecimento surgem devido a busca por um diferencial competitivo, na qual a organização lida com o conhecimento como sendo um recurso imprescindível.

Podendo ser manifestado de diversas formas sendo elas por meio de práticas estruturadas ou não, o conhecimento organizacional, quando lida com as práticas estruturadas constitui a gestão do conhecimento (GARVIN, 1993 apud LEHMKUHL et al., 2008). Envolvendo a agregação de valor às informações, a gestão do conhecimento, é um processo contínuo de aprendizagem ocasionado pela sinergia das informações e aptidões das pessoas (OLIVEIRA, 2003).

De acordo com Bukowitz e Williams (2002, p.17),

"a gestão do conhecimento é um campo em rápida evolução que foi criado pela colisão de diversos outros – recursos humanos, desenvolvimento organizacional, gestão da mudança, tecnologia da informação, gestão da marca e

reputação, mensuração e avaliação de desempenho. Todos os dias são geradas novas compreensões, conforme as organizações tem experiências, aprendem, descarta, retêm, adaptam-se e avançam”.

Para Probst et al. (2002), quando a organização resolve lidar com a gestão do conhecimento, deverá dividir o que sabe e o que não sabe para que assim estratégias sejam desenvolvidas e obtenham êxito. Por essa perspectiva, existe a dúvida diante do conhecimento, se ele deve ser tratado como oportunidade ou ameaça, diante desses fatos, segundo Probst et al. (2002, p.15):

“muitas empresas percebem a complexidade crescente do ambiente de conhecimento como uma ameaça; contudo, existem muitas maneiras através das quais desenvolvimentos dinâmicos em conhecimento podem gerar novas oportunidades para competir”.

2.3 CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES

O conhecimento pode ser classificado em tácito e explícito. O conhecimento tácito, segundo Strauhs et al. (2012), é aquele próprio de cada ser humano e que pode se tornar explícito, sendo importante ressaltar que a empresa deve fomentar essas duas formas de conhecimento. A competitividade organizacional é consequência da inovação que é advinda da base fomentada pelo conhecimento tácito (NONAKA e TAKEUCHI, 1997; SANTOS et al., 2001 apud STRAUHS et al.,2012).

O recurso mais importante de uma organização é o conhecimento. Pode ser dividido em tácito que lida com a experiência individual e explícito que lida com os métodos existentes na organização para realização de atividades, políticas e documentações. Nesse momento de conversão do conhecimento tácito para o explícito, por meio do qual o primeiro é convertido em formas que facilitem o entendimento, é que ocorre a criação do conhecimento organizacional (OLIVEIRA, 2003 apud LEHMKUHL et al.,2008).

Essa conversão dos tipos de conhecimento pode acontecer por meio de um modelo conhecido que é o Espiral do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997). Tais autores "impulsionaram as discussões da Gestão do conhecimento como uma disciplina capaz de fornecer ferramentas otimizadas de gerenciamento ao alcance de qualquer empresa, independentemente de seu porte" (STRAUHS et al., 2012, p.38).

Ainda segundo Strauhs et al. (2012), o espiral do conhecimento é composto por quatro processos de conversão, são eles:

1. Do conhecimento tácito para o conhecimento tácito: socialização. No qual o novo funcionário acompanha um funcionário mais antigo para obtenção do conhecimento, este, criado nesta etapa, se apresenta na forma de novas habilidades técnicas. É válido ressaltar que a observação é um ponto de extrema importância para inserção do funcionário na cultura da organização.
2. Do conhecimento tácito para o conhecimento explícito: externalização. Nesse processo ocorre o compartilhamento do conhecimento pela utilização de técnicas ou maneiras que facilitem a passagem do mesmo. O uso de comparações, modelos e analogias facilitam a criação do conhecimento, este relacionado a conhecimentos gerais nesta etapa.
3. Do conhecimento explícito para o conhecimento explícito: combinação. Nesse processo, o conhecimento é inserido por diversas partes que compõem a organização para que ocorra uma contribuição diversificada.
4. Do conhecimento explícito para o conhecimento tácito: internalização. Neste último, já é evidente o entendimento e com isso a capacidade de modificar algo e, são estabelecidas relações entre o know-how e o know-why.

Para alguns autores os processos de gestão do conhecimento incluem funções. As principais são (BECKMAN, 1999; DAVENPORT e PRUSAK, 1998; PEREIRA, 2003 apud LEHMKUHL et al., 2008):

- a) Identificação: por meio desta função são identificados os principais pontos (competências) para obtenção de êxito da organização.
- b) Captura: esta função lida com a parte de adquirir conhecimentos para que possam ser criadas e mantidas competências ligadas as áreas do conhecimento.
- c) Seleção e validação: essa função lida com o filtro em relação aos conhecimentos que serão armazenados.
- d) Organização e Armazenagem: é a função que tem objetivo de garantir a recuperação contínua do conhecimento.
- e) Compartilhamento: esta função lida com a facilidade do acesso ao conhecimento.

- f) Aplicação: lida com a utilização dos conhecimentos que trazem consequências benéficas tanto no presente quanto para o futuro da organização.
- g) Criação de conhecimento: esta última função lida com a aprendizagem, descoberta, inovação, entre outras dimensões.

Existem, ainda, alguns obstáculos como a cultura da organização. Muitas vezes as pessoas não lidam com o compartilhamento do conhecimento de forma natural, principalmente no Ocidente, onde o conhecimento está relacionado ao poder. (DAVENPORT e PRUSAK, 1998 apud STRAUHS et al., 2012).

Para que ocorra um compartilhamento de conhecimento é necessário deixar claro para os colaboradores da organização, quais são os benefícios existentes diante deste cenário. Um dos benefícios que podem ser citados é a criação de um conhecimento coletivo, pois permite uma troca frequente de saber que leva a um melhor desempenho da organização. Algumas barreiras existentes que podem ser citadas de acordo com Strauhs et al. (2012) são a hierarquia existente, desconfiança e diferença de linguagem no âmbito empresarial. Por outro lado, reconhecer as barreiras, valorizar os conhecimentos e experiências diversos, e mostrar que a transferência de conhecimento é benéfica, podem ser formas de lidar com estes obstáculos.

Algumas barreiras que também podem ser citadas são as que caracterizam a retenção do conhecimento e a transformação que, segundo Lehmkuhl et al. (2008), quando trabalhadas dentro de um horizonte de apoio aos sistemas organizacionais podem ser incorporadas aos *computer-assisted knowledge system* (sistemas computacionais integrados à base de conhecimento), como por exemplo os *data warehouse*, sistema de informação gerencial, sistema de gestão integrada, entre outros.

De acordo com Fong (2003) apud Strauhs et al. (2012), equipes formadas por pessoas de diferentes perfis, formações e experiências tem a possibilidade de criar um novo conhecimento, ultrapassando limites e chegando ao processo de inovação. E, tendo uma motivação conjunta, a transferência de conhecimento acaba sendo feita de forma rotineira, pois acaba tendo uma troca de conhecimento que se torna benéfica para todas as partes envolvidas.

Ainda segundo Fong (2003) apud strauhs et al. (2012), são definidas cinco etapas para o que foi dito, são elas:

1. Reconhecimento e cruzamento de fronteiras representadas por diversas barreiras de entrada.
2. Compartilhamento do conhecimento.
3. Geração de conhecimentos novos em razão de diferentes visões.
4. Integração de diferentes conhecimentos.
5. Aprendizagem coletiva dos projetos.

Assim, as organizações que buscam um diferencial competitivo, chegam até ele por meio da inovação alcançada pela quebra de barreiras na passagem e compartilhamento dos conhecimentos individuais.

2.4 RECURSOS DE TIC PARA SUPORTE A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Segundo Lehmkuhl et al. (2008), a Tecnologia da Informação exerce papel essencial no campo de ação da Gestão do Conhecimento, oportunizando o compartilhamento do conhecimento entre os membros da organização, parceiros de negócios e clientes. "A capacidade dos computadores tem pouca relevância para o trabalho do conhecimento, mas os recursos de comunicação e armazenamento de computadores ligados em rede fazem deles propiciadores do conhecimento" (DAVENPORT e PRUSAK, 1998 apud LEHMKUHL et al., 2008, p.62).

Para Lehmkuhl et al. (2008), para construir e disseminar conhecimento as TIC são facilitadoras, pois lidam com a captura, coleta e compartilhamento das informações, sendo ainda válido ressaltar que o obstáculo final é como o ser humano vai lidar com a informação obtida, ou seja, a TIC unicamente não propõe um processo com grande efetivação de Gestão do conhecimento, mas garante um suporte indispensável e que causa a diferenciação em âmbito organizacional.

Ainda de acordo com Lehmkuhl et al. (2008), a TIC tem papel fundamental na gestão do conhecimento, trabalhar com esse tipo de gestão significa lidar com a busca pela velocidade, obtenção e disseminação do conhecimento, e os avanços tecnológicos proporcionam meios para isso de forma relevante.

Já, de acordo com Pablos (2004) apud Igarashi et al. (2008), manter o conhecimento é o diferencial competitivo das organizações, e para garantir tal

conhecimento é necessário ter recursos que facilitem a construção de um desenvolvimento de destaque no mercado.

Diante deste cenário podemos citar a inteligência artificial com o uso de *chatbots* como recursos. Segundo Igarashi et al. (2008), na década de 40 já buscava-se simular o comportamento humano através de aparatos tecnológicos, com o tempo isso foi se tornando cada vez mais fácil por meio da Inteligência artificial. Inteligência artificial é "a automação de atividades que nós associamos ao pensamento humano, atividades com tomada de decisão, resolução de problemas, aprendizado..." (Bellman, 1978 apud Igarashi et al. 2008, p.244).

Relacionando a IA com a Gestão do conhecimento, pode-se dizer que a IA acabou por proporcionar a transformação da Gestão do Conhecimento, fazendo com que esta fosse utilizada com fins de descoberta de conhecimento, automatização de atividades, em processos de gestão e otimização da busca de conhecimento. (TSUI, GARNER E STAAB, 2000 apud Igarashi et al. 2008).

Em relação aos *chatbots*, sabe-se que é "também encontrado na literatura como *chatterbot* ou agente conversacional, é um software capaz de comunicar-se com uma pessoa em linguagem natural "(Moraes; De Souza, 2015 apud KUYVEN, 2018, p.123).

A criação de máquinas no cenário da inteligência artificial, juntamente com a busca por um sistema de que lide com linguagem natural acaba tendo como consequência a popularização dos *chatbots* (Leonhardt et al., 2003, Moraes; De Souza, 2015 apud KUYVEN, 2018).

De acordo com Fonte et al. (2009, apud OTA et al, 2019) os assistentes virtuais tem a capacidade para resolverem dúvidas como um tutor real, além de conseguirem ter uma conversa social ou sobre o assunto particular. E, Tibola et al (2009, apud OTA et al, 2019) no seu estudo mostra que pode ocorrer ainda a frustração de um aluno por falta de suporte tendo consequências na conclusão de sua tarefa, sendo assim necessário fornecer-lhe algum complemento que forneça uma maior orientação. Além de que a frustração tem como consequência a baixa produtividade.

A associação do aluno com o estagiário é feita sem muitos impasses, até porque os estagiários são alunos que estão começando a conhecer o mercado de trabalho e proporcionar um acompanhamento no âmbito virtual que equivale a um tutor real acaba sendo um diferencial que leva ao desenvolvimento pessoal,

profissional e ao desenvolvimento da organização. E, Segundo Dantas et al (2019), o *chatbot* é uma tecnologia que favorece o ensino e a aprendizagem.

2.5 GESTÃO DO CONHECIMENTO EM PROGRAMAS DE ESTÁGIO DE UMA MULTINACIONAL DA ÁREA DE TIC

O programa de estágio do presente estudo lida com rotações. Essas rotações significam que o estagiário passa 3 meses alocado em um setor que requer o domínio de uma determinada tecnologia, e ao final desse período segue para outro setor até o final do ciclo de 12 meses. Dessa forma, o estagiário tem a oportunidade de desenvolver habilidades de domínio sobre SAP, *Salesforce*, *design thinking*, *scrum*, metodologia ágil, metodologia cascata, entre outros. A empresa estudada lida com uma gama de conhecimentos que podem ser oferecidos de forma benéfica.

Foi dado ao estagiário também a opção de escolha, na qual se ocorresse uma identificação com a tecnologia sem ainda ter passado pelas outras, ele poderia optar por ficar nela até o fim do ciclo.

Esse programa oferece uma proposta para obtenção de conhecimentos distintos, abrindo um leque de oportunidades no mercado para aqueles que conseguem aproveitar ao máximo o programa. Porém, diante deste cenário, muitos não conseguem fazer o aproveitamento de forma ideal.

A empresa oferece treinamentos presenciais antes do início do estágio, para que sejam passados alguns conhecimentos que serão utilizados nas alocações, mas não todos. Uma das tecnologias das alocações que não está presente no treinamento inicial é o sistema SAP (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*), em português Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados. Vários projetos dentro da organização utilizam esse sistema, porém com módulos diferentes já que o SAP possui vários módulos. A empresa em um dos projetos que lida com sistema SAP, sendo do módulo SRM, apresenta uma ferramenta, na qual qualquer funcionário que possua um conhecimento específico de determinado assunto, é convidado para gravar um vídeo e deixar documentado para o acesso posterior dos outros integrantes do projeto, o que acaba contribuindo na gestão do conhecimento.

Apesar de ser um programa que traz uma excelente proposta para adquirir experiência e conhecimentos, muitos estagiários não possuem contato direto com a tecnologia que vão lidar e acabam se prejudicando em algumas áreas.

A maioria dos setores são bem preparados para recepção do estagiário oferecendo treinamentos, e mostrando a realidade do dia a dia na organização, ou seja, integrando-os no setor da melhor forma. Esses setores possuem um planejamento de atividades que serão desenvolvidas durante o período de alocação, além de funcionários bem preparados para acompanhamento e passagem de conhecimento.

Apesar de existirem setores excelentes, outros setores apresentam alguns déficits que acabam prejudicando o rendimento do estagiário e logo seu desenvolvimento. Foi a partir deste cenário que foi pensado numa proposta de melhoria com a aplicação de *chatbot* para passagem de conhecimento. Além de ter sido utilizada uma ferramenta da qualidade, o diagrama de Ishikawa, para melhor analisar as causas dos principais problemas ou dificuldades apresentados.

3 METODOLOGIA

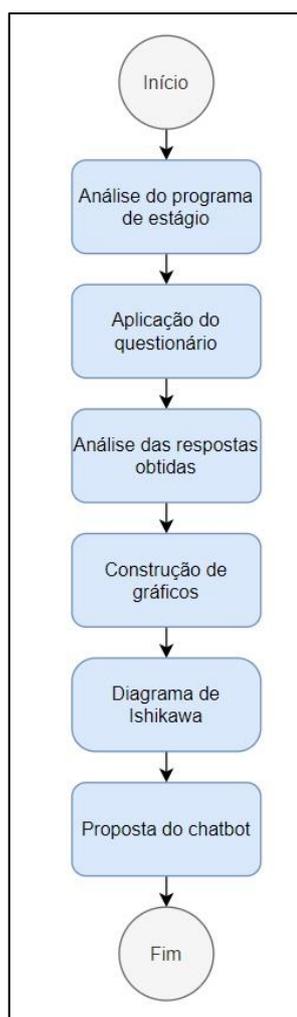
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho trata de uma pesquisa quali-quantitativa, na qual foi possível fazer um levantamento de dados por meio de questionário para melhor compreensão do cenário, e assim realizar uma tabulação para melhor compreensão dos dados, classificando o tipo da pesquisa citado.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa do presente estudo foi dividida em seis etapas, sendo elas: análise do programa de estágio, aplicação do questionário para os estagiários, análise das respostas obtidas, construção de gráficos, construção do diagrama de Ishikawa e, por fim, a proposta do uso do *chatbot* assim como mostra a Figura 3.

Figura 3: Fluxograma de etapas da pesquisa



Fonte: Autor (2020)

Para entender melhor as dificuldades dos estagiários, foi preciso realizar uma entrevista com os que foram admitidos nos programas dos anos 2018 e 2019. O questionário encontra-se no apêndice do presente trabalho e foi elaborado com questões discursivas, assim as respostas foram analisadas de acordo com o contexto de estudo. A partir dele buscou-se conhecer um pouco do perfil de cada entrevistado, sabendo a idade, curso superior e o motivo de ter buscado a empresa. Além de saber se o estagiário já tinha conhecimento de alguma tecnologia e se teve facilidade caso tenha utilizado ela em algum setor. Sendo possível saber também quais foram as maiores dificuldades encontradas, se teve facilidade em algum projeto, e se essa facilidade veio devido a tecnologia ou ao clima organizacional. Por fim, foi questionado se o entrevistado já tinha ouvido falar sobre o SAP, se gostaria de saber mais sobre o sistema antes de ser alocado e se um maior acompanhamento ou ferramenta que facilitasse o aprendizado contribuiria para um melhor desenvolvimento. Por meio do questionário buscou-se saber em relação ao SAP, por ser uma das tecnologias mais utilizadas na empresa e possuir uma certa complexidade.

Para análise das respostas obtidas foram construídos gráficos para melhor visualização dos resultados. Tendo o objetivo de identificar as principais dificuldades e suas causas foi feita a utilização de uma ferramenta da qualidade, o Diagrama de Ishikawa, para que assim, o *chatbot* por meio do SAP CAI pudesse ser proposto.

A proposta do uso de tal *chatbot* teria como foco sanar as principais dúvidas sobre o módulo do SAP em que o estagiário estivesse alocado, facilitando a passagem de conhecimento e conseqüentemente a produtividade do colaborador e desenvolvimento da empresa.

3.3 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

Para a amostra foram entrevistados 19 estagiários por serem o foco deste estudo. Sendo 12 do programa do ano 2019 e 7 do programa do ano 2018. Não foi possível contactar todos os estagiários participantes, pois, alguns que tinham sido aprovados já tinham se desligado da empresa. Dentre os 19 entrevistados, a faixa etária vai de 21 a 28 anos e apenas dois 2 fazem curso superior na área de Tecnologia da Informação. Os demais estagiários pertencem a cursos superiores de engenharias diversas, sendo elas Engenharia Elétrica Eletrotécnica, Materiais, Produção, Mecânica, Computação, Elétrica Eletrônica, Controle e Automação, Química e

Telecomunicações, além dos cursos de Economia e Comunicação Social. Foram listados abaixo os motivos listados do porquê os admitidos buscaram a empresa, são eles:

- Interesse na área de TIC;
- Ramo de tecnologia em crescimento;
- Buscar envolvimento com Gestão de Projetos;
- Flexibilidade de horário proporcionado pela empresa;
- Oportunidades que a empresa oferece e uso de diversas tecnologias;
- Inovação;
- Buscar um bom estágio na área;
- Empresa reconhecida e oferecimento de experiências em diversas áreas;
- Cultura da empresa.

Todos eles escolheram a multinacional por algum benefício por ela apresentado e conhecido pelos entrevistados. A diferenciação da empresa no mercado traz o interesse das inscrições no programa de estágio, o que o torna bastante concorrido e traz destaque para organização.

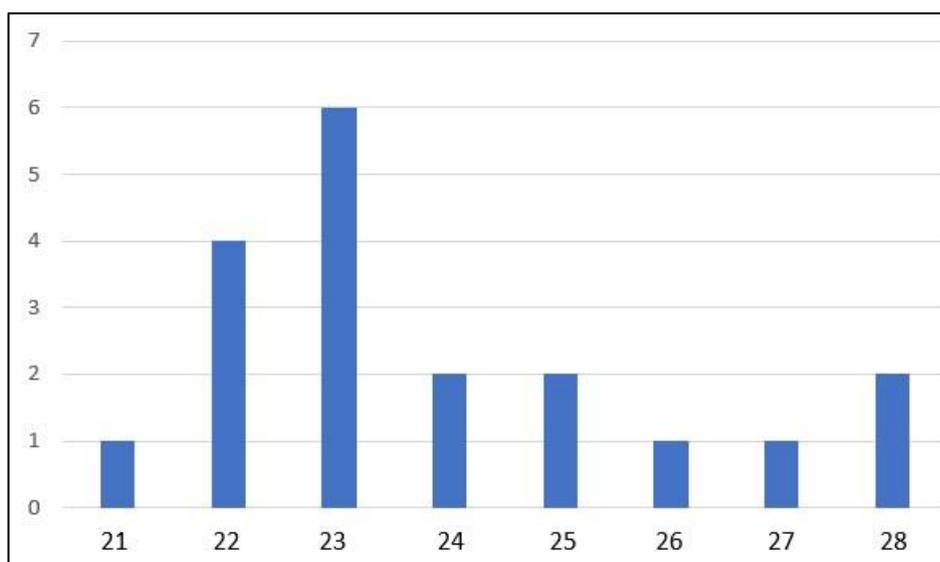
4 ANÁLISE SOBRE AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DOS ESTAGIÁRIOS QUANTO A TROCA DE CONHECIMENTOS

Este capítulo tem a finalidade de descrever os resultados da pesquisa a partir da coleta de dados, para que assim fossem alcançados os objetivos desse projeto. Por meio de construção e análises de gráficos, além do uso do Diagrama de Ishikawa.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

A partir das respostas do questionário aplicado aos estagiários que faziam parte dos programas oferecidos pela empresa, foi possível fazer uma análise e relacionar as informações adquiridas. A idade dos estagiários varia de 21 a 28 anos, conforme Figura 4.

Figura 4: Idade dos estagiários

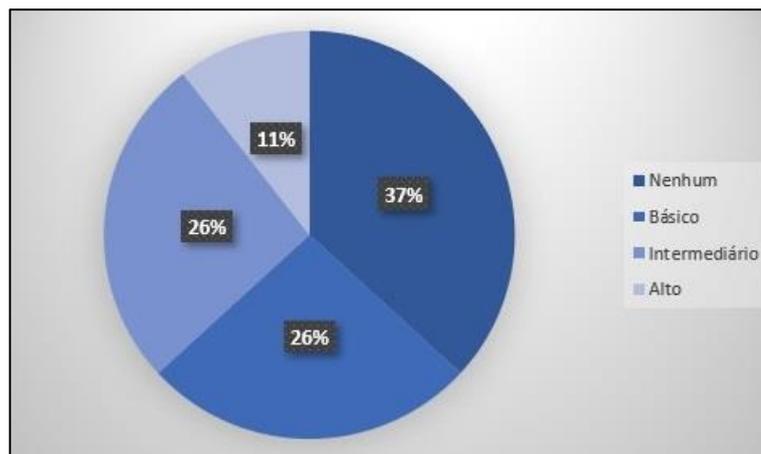


Fonte: Autor (2020)

Foi analisado, também, o fato de possuir conhecimento prévio em alguma tecnologia ou linguagem de programação, classificando assim nos níveis: nenhum, básico, intermediário ou alto conhecimento. Para ser considerado alto conhecimento prévio, o parâmetro utilizado na análise das respostas foi o de ter o conhecimento de no mínimo três linguagens de programação e/ou algum outro conhecimento que estivesse envolvido na área de tecnologia, como por exemplo programas de edição como photoshops, ou softwares como o MATLAB. O intermediário foi de possuir

conhecimento médio em no mínimo uma linguagem de programação e/ou outras ferramentas da tecnologia. O nível básico foi composto com os estagiários que possuísem apenas noções básicas em pelo menos uma linguagem e/ou ferramentas. Neste cenário, foram obtidos os resultados de acordo com a Figura 5.

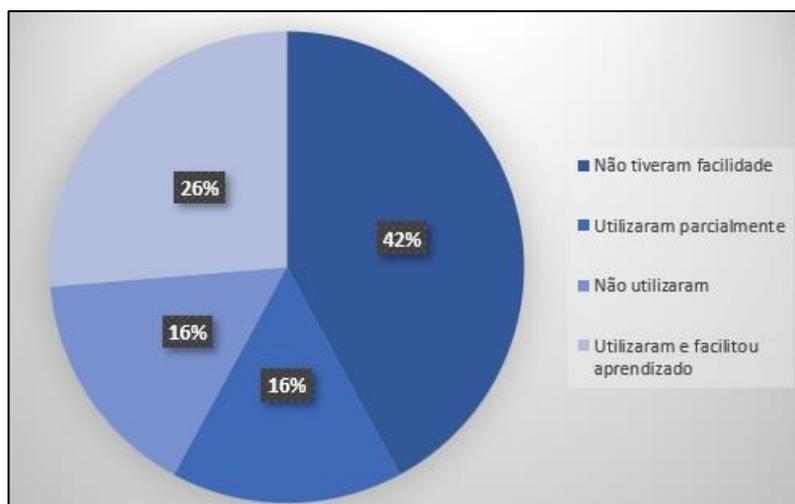
Figura 5: Estagiários com conhecimento prévio



Fonte: Autor (2020)

Sendo assim, possível relacionar o fato do conhecimento prévio e o curso superior do estagiário. Percebeu-se que dos 11% que possuem alto conhecimento prévio correspondem aos 2 entrevistados do total, nos quais ambos são de cursos que envolvem a área de Tecnologia da Informação. Já, o 26% que possuem médio conhecimento prévio correspondem a 5 entrevistados do total, nos quais os 5 são de cursos superiores de engenharias diversas. Os outros 26% que correspondem a 5 entrevistados do total com noções básicas, 4 também pertencem a cursos superiores de engenharias diversas e 1 do curso superior de comunicação social. Os 37% restantes que correspondem a nenhum conhecimento, 6 também são de cursos superiores de engenharia e 1 de economia. Diante dos resultados obtidos por meio do conhecimento prévio, foi possível verificar se esse conhecimento ajudou de alguma forma o estagiário nas rotações, com isso foi obtida a Figura 6.

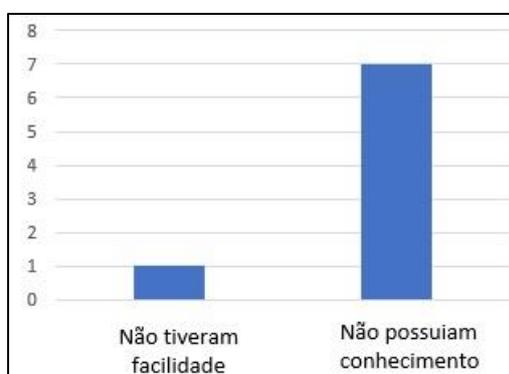
Figura 6: Facilidade devido ao conhecimento em alguma tecnologia



Fonte: Autor (2020)

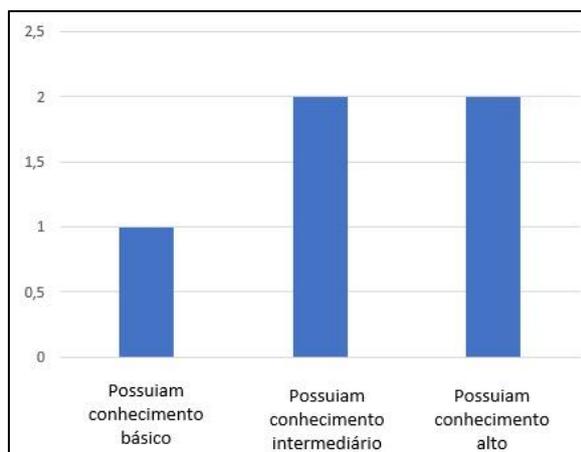
Foi possível destrinchar os dados obtidos na Figura 6. Dentro dos 42% correspondente a 8 estagiários não tiveram facilidade, dentre eles 7 não possuíam conhecimento e apenas 1 mesmo estava classificado como conhecimento prévio básico como mostra a figura 7.

Figura 7: Não tiveram facilidade



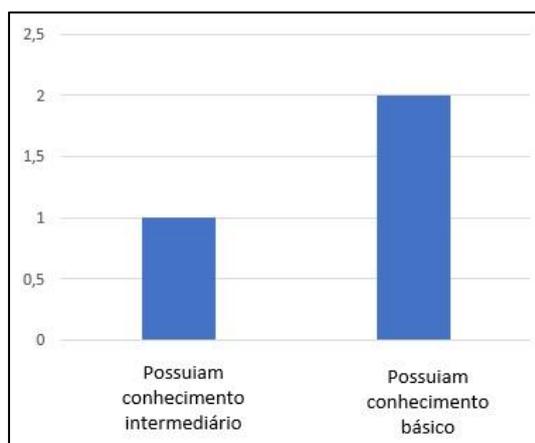
Fonte: Autor (2020)

Os 26% que utilizaram e facilitou o aprendizado são compostos por 2 estagiários tendo conhecimento intermediário, 2 tendo conhecimento alto e 1 tendo conhecimento básico como mostra a figura 8.

Figura 8: Utilizaram e facilitou aprendizado

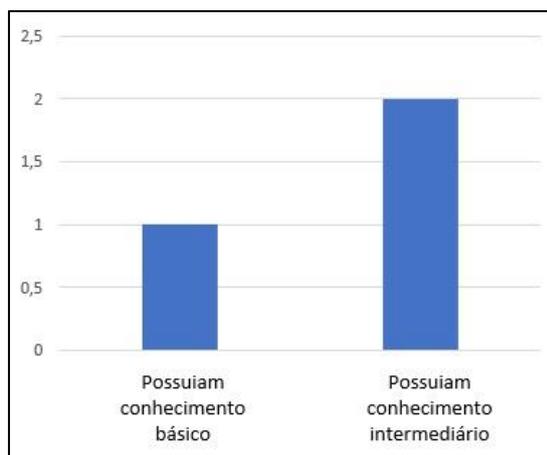
Fonte: Autor (2020)

Mostrando assim, mais uma vez, que o alto conhecimento possui 100% de facilidade e utilização, pois os únicos dois entrevistados que compõem o alto conhecimento são de cursos superiores de tecnologia. Os 16% que correspondem ao não uso da tecnologia, 2 eram do nível básico e o 1 do nível intermediário como mostra a figura 9.

Figura 9: Não utilizaram a tecnologia

Fonte: Autor (2020)

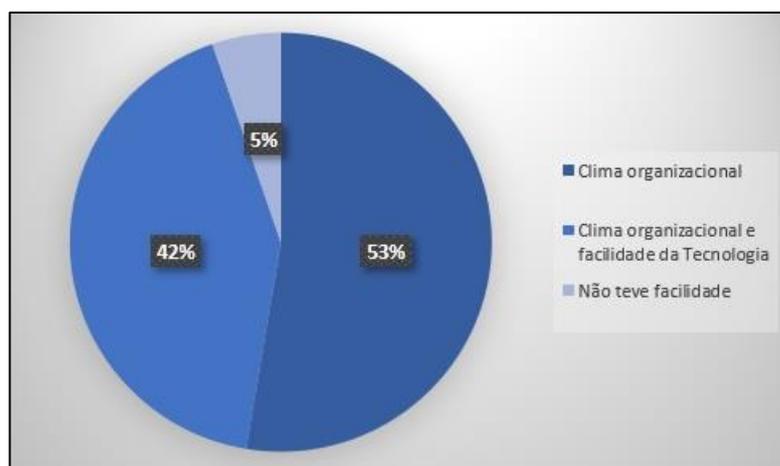
Por fim, os 16% correspondentes ao uso parcial da tecnologia, 2 correspondem ao nível intermediário e 1 ao nível básico como mostra a figura 10.

Figura 10: Uso parcial da tecnologia

Fonte: Autor (2020)

Mesmo possuindo conhecimento básico ou intermediário, muitos ainda não utilizaram o que sabiam, ou utilizaram parcialmente, e até mesmo não tiveram facilidade.

Outra informação adquirida por meio do questionário foi em relação ao estagiário possuir maior facilidade em um projeto do que em outro. Analisando os fatores como clima organizacional, facilidade da tecnologia ou ambos de acordo com a Figura 11:

Figura 11: Facilidade nos projetos

Fonte: Autor (2020)

Foi possível verificar que o clima organizacional influi muito na facilidade de aprendizado, pois induz os funcionários, motivando-os e lidando com sua satisfação, ou seja, tem uma influência psicológica. Dos 19 entrevistados, os 53% correspondem

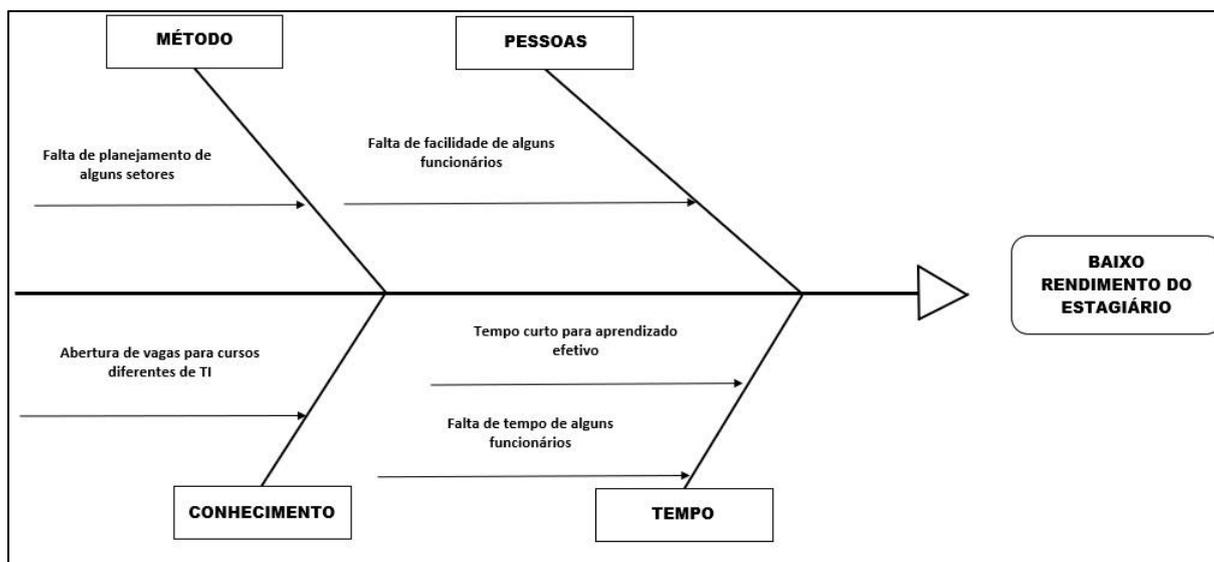
a dez (10) estagiários que afirmaram que o clima organizacional permitiu a facilidade no projeto, oito (8) que correspondem aos 42% afirmam que não apenas o clima, mas também o nível de facilidade da tecnologia envolvida, e apenas 1 (uma) pessoa que corresponde aos 5% mostra que não teve facilidade em nenhum projeto. A melhora do clima organizacional em cada projeto acabaria por refletir na produtividade não só dos estagiários, mas de todos os outros funcionários.

Foi possível também por meio do questionário, listar as principais dificuldades apresentadas pelos entrevistados, obtendo os seguintes resultados:

- Falta de conhecimento;
- Falta de possuir a atenção devida de outros funcionários;
- Falta de tempo;
- Falta de planejamento para cursos de Ciências Humanas;
- Falta de facilidade de funcionários para passagem de conhecimento;
- Difícil adaptação aos projetos;

Diante das dificuldades apresentadas, é importante ressaltar que no programa dos anos 2019 e 2020, as vagas foram direcionadas apenas para cursos de exatas e tecnologia, podendo assim descartar a dificuldade apresentada em relação ao planejamento para admitidos de cursos de Ciências Humanas. É importante destacar essas diferenças entre os anos para que se possam observar as melhorias que já ocorreram, o que ainda precisa melhorar e ainda, se surgirem novos problemas para buscar soluções. A partir das dificuldades restantes, foi possível detectar as causas do problema de baixa produtividade de alguns estagiários. A Figura 12 traz uma representação esquemática.

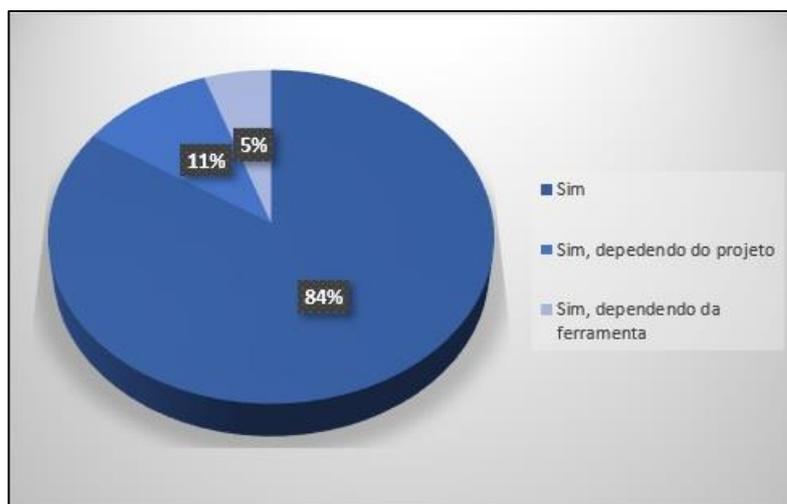
Figura 12: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autor (2020)

Para esta análise foram elencadas as principais causas do problema estudado. Em relação ao método pode ser citado a falta de planejamento de alguns setores para recepção do estagiário o que acaba refletindo em um baixo aproveitamento e desenvolvimento do novo funcionário. Já, acerca do conhecimento foi perceptível a relação das maiores dificuldades advindas daqueles que eram de cursos que não tinham um contato muito efetivo com a tecnologia, o que é ocasionado pela abertura das vagas para cursos não só da área de TI. Ainda tem a causa considerando as pessoas, que foi relacionada com a falta de facilidade de alguns funcionários na passagem de conhecimento e acompanhamento do estagiário. E, por fim, o último elencado foi o tempo, que está ligado ao curto período de alocação nas tecnologias para um aprendizado mais efetivo e também a falta de tempo dos funcionários para a transferência das informações.

Ainda é válido ressaltar que foi também questionado se caso existisse um maior acompanhamento ou ferramenta que facilitasse o aprendizado existiria maior aproveitamento do estagiário. As respostas são apresentadas na Figura 13:

Figura 13: Melhor aproveitamento com meios facilitadores

Fonte: Autor (2020)

Em relação ao SAP, tecnologia que como foi dito anteriormente, é utilizada em muitos projetos da empresa, foi questionado se os estagiários já conheciam tal tecnologia. Dentre os entrevistados, 94,73% afirmam já terem ouvido falar no SAP. Já em relação ao funcionamento em si de algum módulo ou no geral, 52,63% afirmam não ter conhecimento, 15,78% possuem noção básica e 31,57% afirmam ter conhecimento. Ainda dentre os estagiários 85% ainda afirmaram que gostariam de saber mais sobre o SAP (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*) antes de iniciarem a vivência no projeto.

Como a proposta de solução do presente trabalho está voltada para a utilização de um *chatbot* como ferramenta facilitadora, é importante ressaltar que essa ferramenta não era utilizada anteriormente e que é uma etapa futura, pois neste estudo a proposta só é apresentada a nível de protótipo ainda sem aplicação direta.

5 PROPOSTA DE UM CHATBOT DE SUPORTE A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Diante do cenário em que a empresa está inserida e com a análise feita de acordo com os dados obtidos com o questionário aplicado, a utilização de um *chatbot* para a passagem de conhecimento na organização torna-se uma proposta de solução viável para solucionar pelo menos uma das causas apresentadas. Como a tecnologia citada no questionário foi o SAP, é importante ressaltar que este se divide em módulos, dentre eles, os mais importantes são:

- Contabilidade financeira (FI);
- Gestão do risco comercial (FSCM);
- Controle (CO);
- Administração de materiais (MM);
- Vendas e distribuição (SD);
- Execução Logística (LE);
- Planejamento da produção (PP);
- Gestão da qualidade (QM);
- Gerência da Manutenção (PM);
- Sistema de Projetos (PS);
- Gestão do capital humano (HCM);
- Gestão de relacionamento com fornecedores (SRM);
- Gestão de ativos (AM);
- Business Warehousing (BW);
- Gestão de armazenagem (WM);
- Programação avançada para aplicação em negócios (ABAP)

Cada módulo possui sua particularidade, alguns lidam por exemplo com planejamento da produção, outros com administração de materiais, atividades de manutenção, entre outros. A empresa trabalha com mais de um módulo, sendo os mais comuns MM, FI, SD e ABAP. Tendo o objetivo de deixar o ambiente de trabalho com um clima organizacional atraente e que motive os profissionais envolvidos, o *chatbot* traria não só para os estagiários, mas também para os outros funcionários um

cenário de fácil adaptação, podendo solucionar pelo menos uma das causas que foram apresentadas no diagrama de Ishikawa.

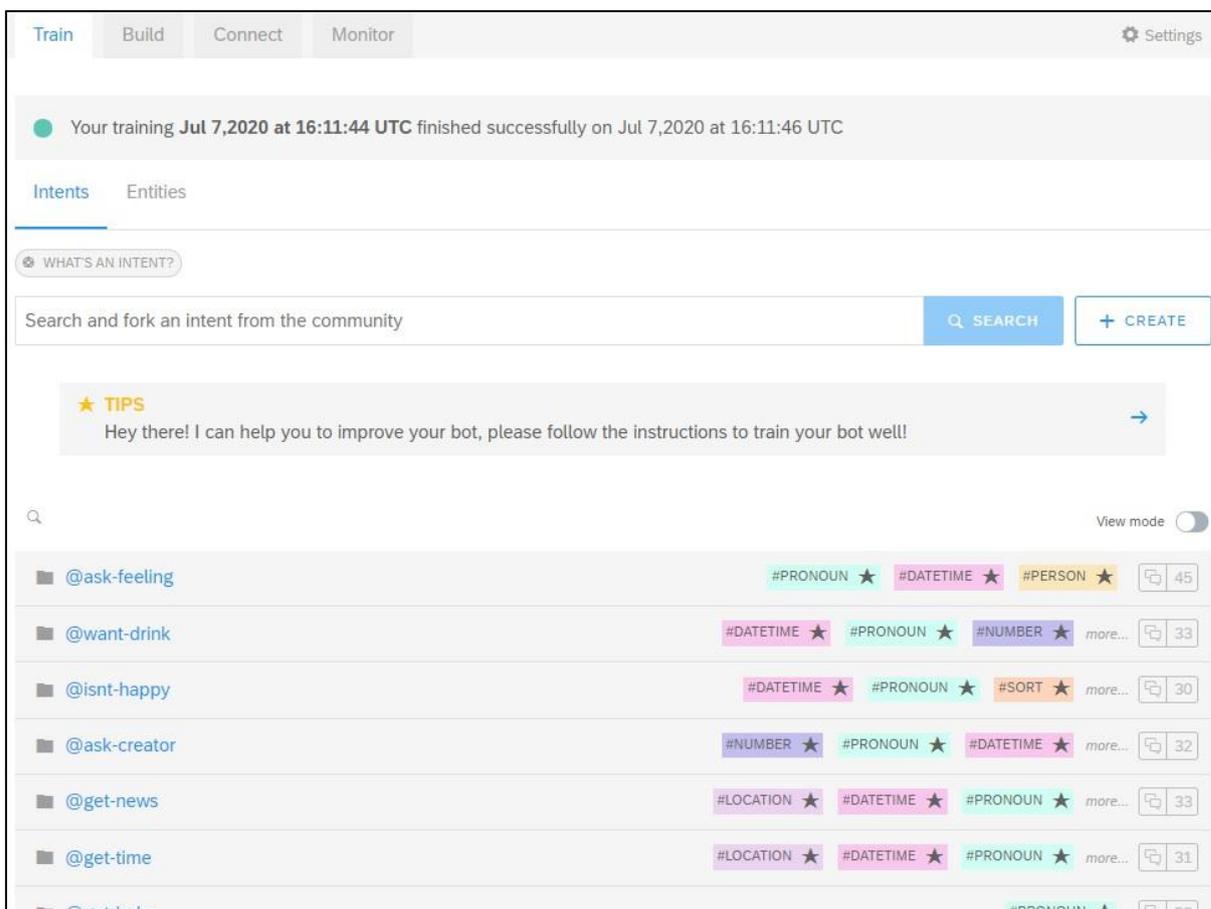
Problemas como a falta de conhecimento por nunca ter tido contato com a tecnologia, falta de tempo ocasionada pelo curto período de alocação, a falta de atenção de outros funcionários por estes estarem ocupados, entre outros problemas, seriam sanados parcialmente ou até mesmo totalmente. Uma melhor adaptação de novos colaboradores aos projetos seria possibilitada.

O *chatbot* traria os principais assuntos de cada módulo. Podendo conter agregado ao *chatbot* imagens, dicas e *links*. O *chatbot* poderia ser alimentado e atualizado por pessoas que soubessem assuntos distintos, trazendo uma gama de esclarecimentos para as dúvidas existentes.

O próprio SAP, sistema tão utilizado pela organização do presente estudo, possui uma plataforma com interface de usuário da web para construção de *chatbot* facilitando a adoção dessa iniciativa. Tal plataforma permite a criação de *chatbots* de maneira facilitada e estes podem ser incorporados a vários sistemas e/ou aplicativos.

A seguir será mostrado de maneira mais geral os principais elementos para construção do *bot*, lembrando que o *bot* é composto pelo conjunto de habilidades e conjunto de dados de treinamento que permitem que o diálogo siga o rumo correto. Segundo o site HELPSAP (2020), é necessário que as habilidades tenham um objetivo para que seja alcançado e o *bot* conclua seu propósito, enquanto isso as frases que podem ser citadas pelo usuário compõem o conjunto de dados de treinamento e assim formam as intenções.

Figura 14: Visão da Interface na aba Train

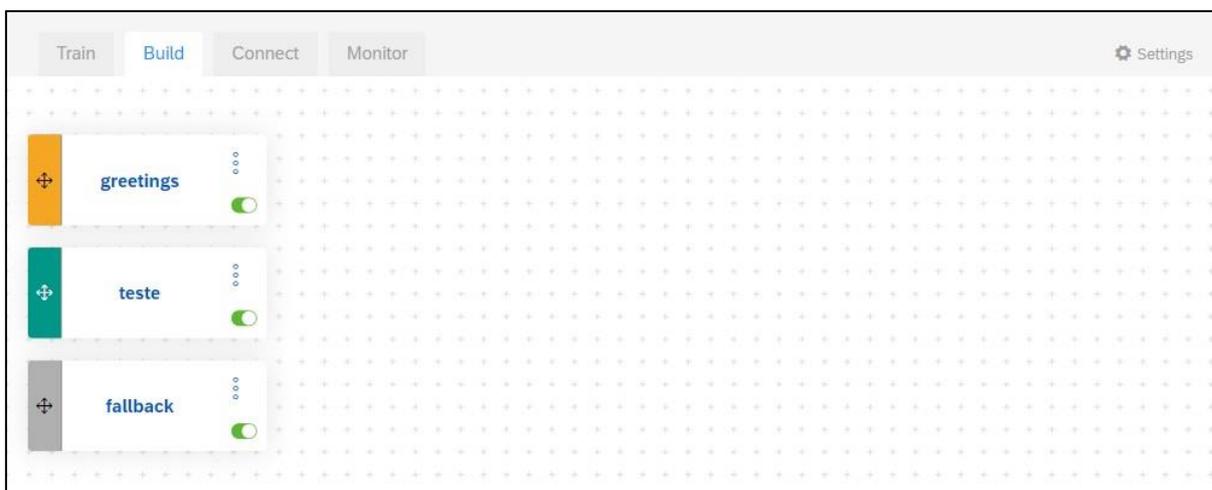


Fonte: CAIToolSAP (2020)

A interface da Figura 14 é encontrada no SAP CAI, plataforma disponível para criação de *chatbots*. Na figura 14 tem a representação da aba *train*, na qual, encontram-se as intenções. As intenções são palavras, frases ou expressões que são diferentes mas lidam com o mesmo significado. O usuário enviando uma mensagem para o *bot* é possível prevê através do algoritmo quais intenções ele está próximo para que a conversa siga o fluxo correto. Ainda segundo HELPSAP (2020), as entidades são palavras-chaves que são detectadas a fim de automatizar uma tarefa.

Outra aba existente é a *build*, onde serão encontradas as *skills* ou habilidades, que como dito anteriormente possuem um objetivo que o *bot* deve executar para atingir uma meta, a Figura 15 mostra a interface correspondente.

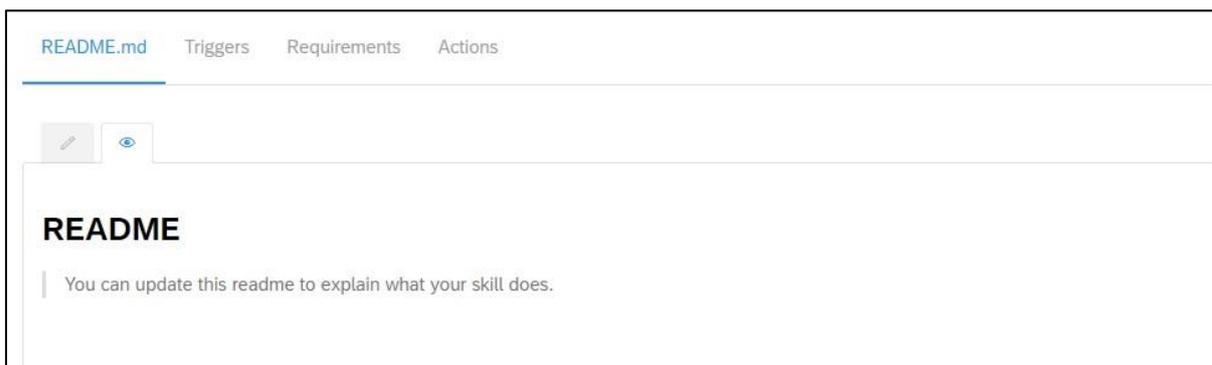
Figura 15: Visão da interface na aba Build



Fonte: CAITOOSSAP (2020)

Cada *skill* divide-se em quatro partes de acordo com a Figura 16.

Figura 16: Visão detalhada da Skill

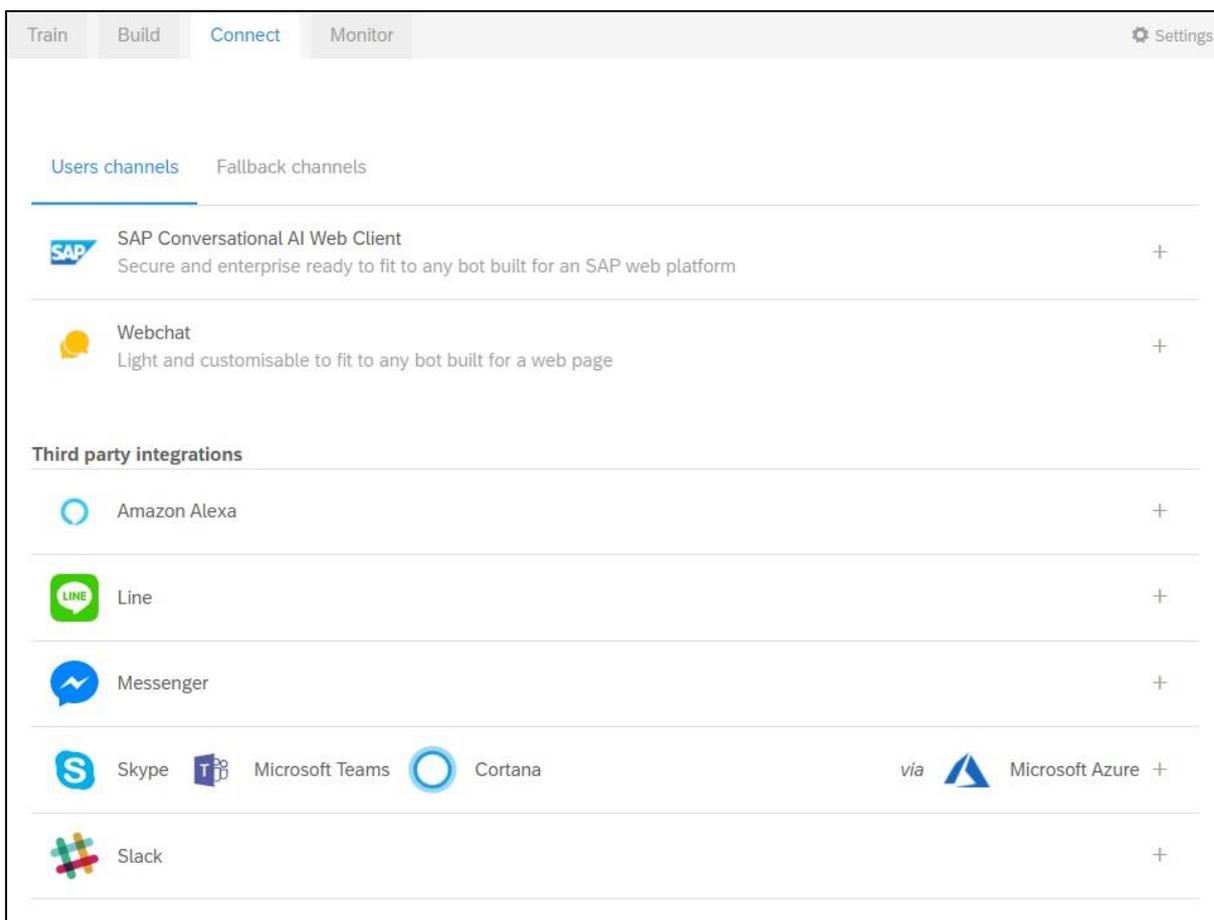


Fonte: CAITOOSSAP (2020)

Como mostra a Figura 16, a primeira parte é a *README.md* onde encontra-se o propósito da habilidade. A segunda parte a *trigger* funciona como um "gatilho", ou seja, essa tal habilidade só será ativada após uma mensagem do usuário. A terceira parte que são os requisitos, que lidam com as informações que deverão ser coletadas e memorizadas pela habilidade e os questionamentos que devem ser feitos para coletar tais informações e a conversa seguir o fluxo correto. Na última parte têm-se as ações que é tudo aquilo que o *bot* realiza.

Na aba *connect* representada pela Figura 17, traz as possibilidades das conexões com os outros canais de mensagens, esta relacionada ao compartilhamento e uso do *bot* em outras plataformas.

Figura 17: Visão da aba Connect



Fonte: CAITOOSSAP (2020)

Figura 18: Visão da aba Monitor

The screenshot shows the 'Monitor' tab of a chatbot interface. The top navigation bar includes 'Train', 'Build', 'Connect', and 'Monitor'. Below the navigation, there are tabs for 'Log Feed', 'Usage Metrics', 'Training Analytics', and 'Conversation Metrics'. The main content area is titled 'Discover all sentences analyzed by your bot' and includes a 'Download CSV' link and a '50 per page' dropdown. A table of analyzed sentences is displayed, with columns for checkboxes, a status indicator, a date and time stamp, and a score. The third row shows a score of '0.99' in a green box. The left sidebar contains filters for Environment, Languages, Time Range, Time Zone, Intents, and Log Status.

Environment	Languages	Time Range	Time Zone	Intents	Log Status
All Environments and Versions	All Languages	All time	(GMT+00:00) Dublin: Europe/Dublin	All Intents	

Check	Status	Date/Time	Score
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:28:21	123456789
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:28:12	88
<input type="checkbox"/>	@greetings	07/07/2020 at 16:28:05	oi 0.99
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:27:27	11111111111111
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:23:58	12345678912345
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:22:37	88888888888888
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:20:08	75
<input type="checkbox"/>		07/07/2020 at 16:18:08	85

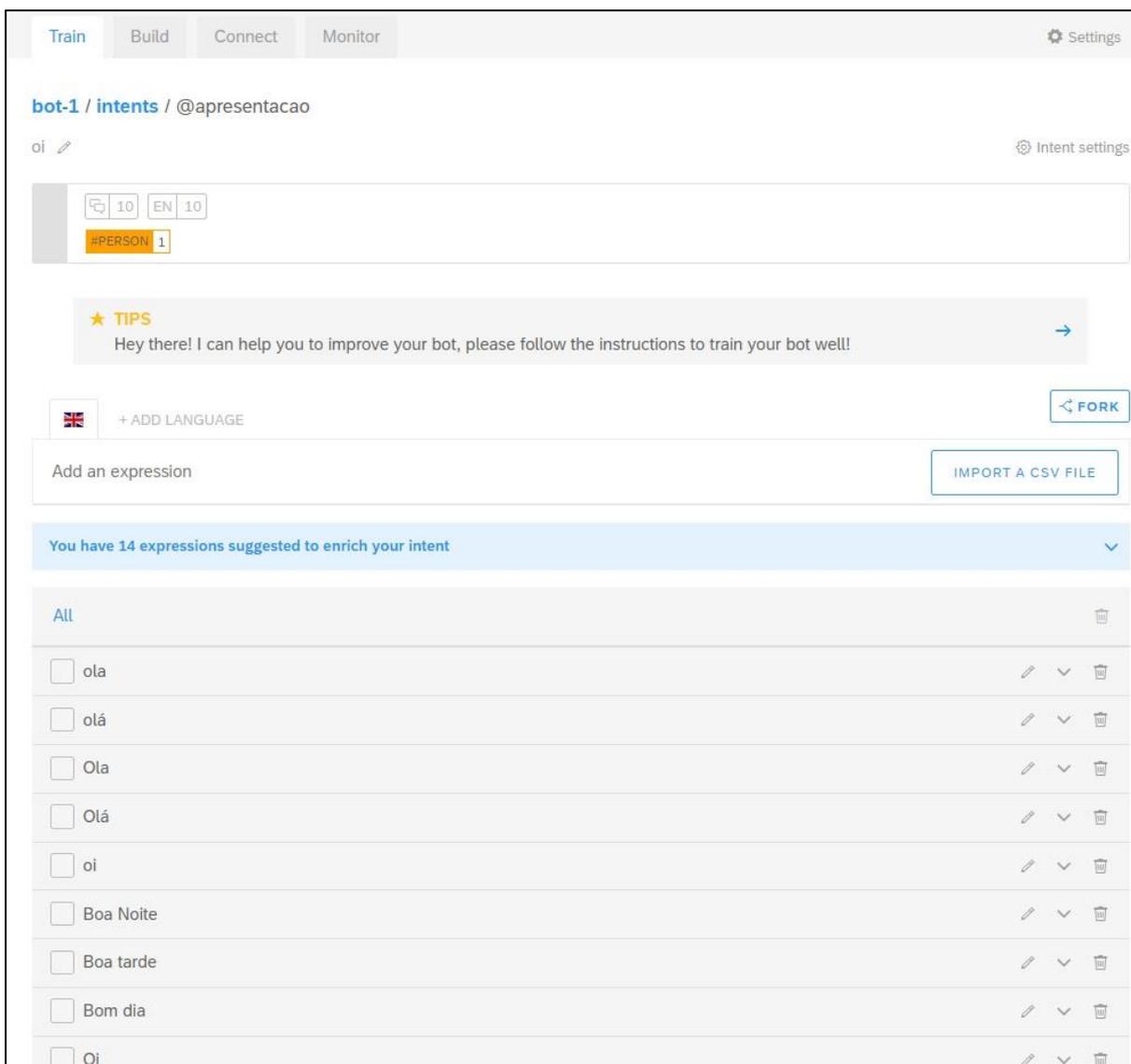
Fonte: CAITOOSSAP (2020)

Na figura 18 tem-se a representação da aba *Monitor*, na qual é possível ter um registro das conversas, isso facilita o aprendizado do *bot*, pois é possível identificar algo que o *bot* não tenha entendido anteriormente pelo formato da resposta do usuário mas que possui um significado que ele tem a capacidade de entender, a partir daí é possível mapear essa resposta e direcionar para a intenção já existente e conhecida, melhorando o aprendizado do *bot*. Nas métricas é possível determinar o tempo da conversa, quando foi iniciada uma nova ou não, é possível dividir uma conversa muito longa para identificar melhor as partes, entre outras funções. Na aba *training analytics* é possível obter um conjunto de dados grande, esse conjunto de dados é peça fundamental para o treinamento do *bot*.

Diante do que foi visto, é possível construir um *chatbot* acerca do sistema SAP para maior conhecimento dos estagiários, lidando com a solução para dúvidas e problemas que surgissem rotineiramente. Foi realizada um prototipagem no presente estudo para que fosse mostrado como exemplo como funcionaria o *chatbot*.

Como a presente proposta limitou-se a apresentar um protótipo, foram preenchidas na aba *train* apenas as intenções que correspondem as palavras, frases ou expressões que são mais utilizadas para iniciar uma conversa agrupadas como “apresentação”, como mostra a Figura 19.

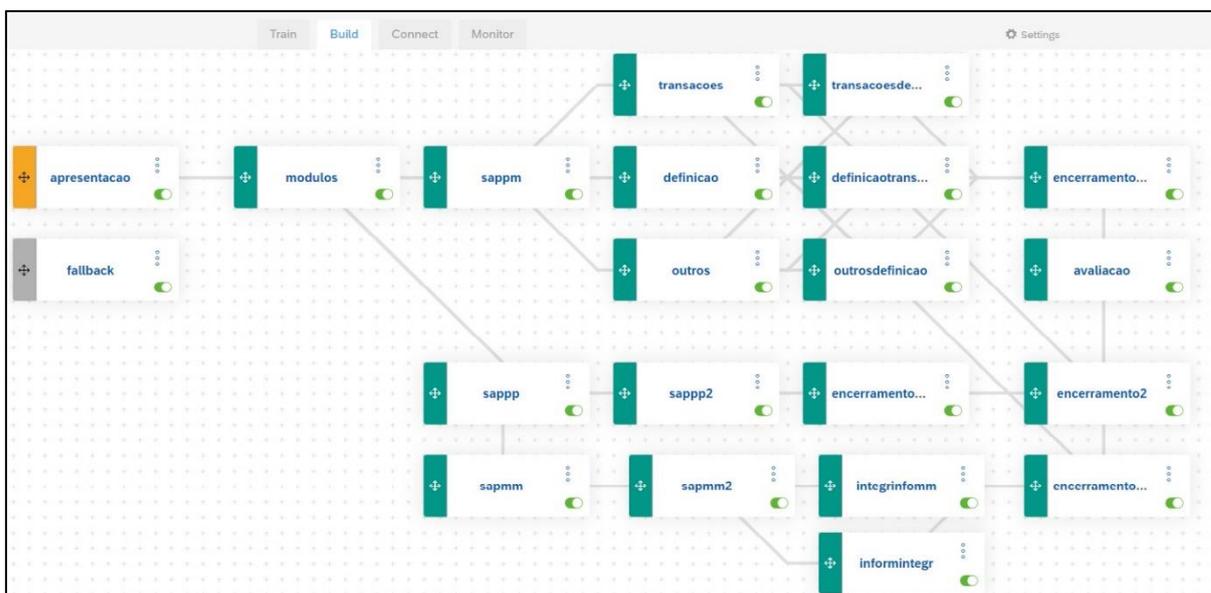
Figura 19: Aba Train do protótipo



Fonte: CAITOOSSAP(2020)

Na aba *build*, foram criadas várias habilidades para o fluxo de conversação de acordo com a Figura 20, mostrando as ligações entre cada uma delas para que o *bot* atinja sua meta corretamente.

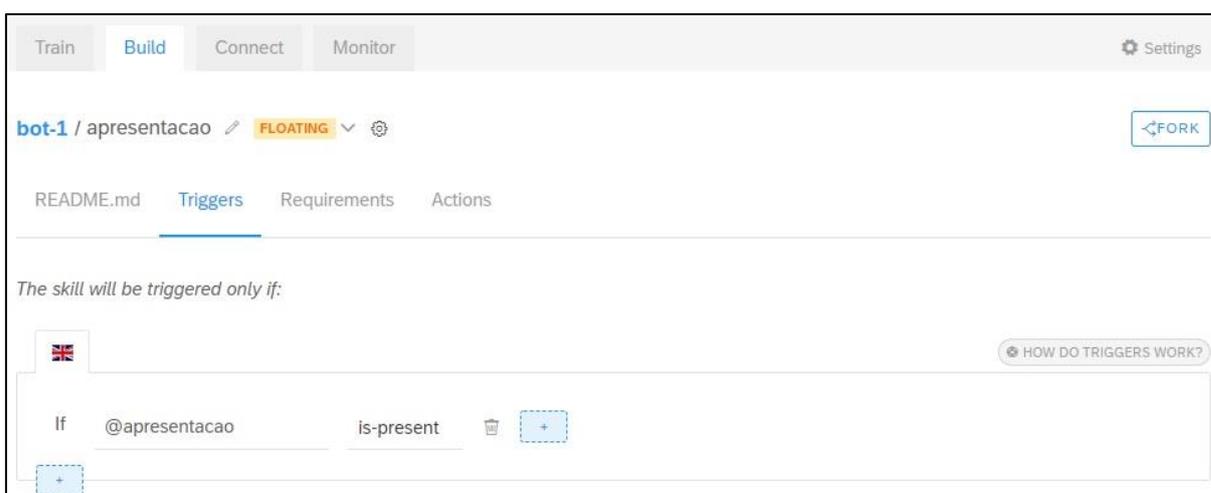
Figura 20: Aba Build do protótipo



Fonte: CAIToolSSAP(2020)

É importante ressaltar que os tipos de habilidades variam de acordo com as cores, as de cor verde são as habilidades ligadas diretamente ao foco principal do *bot*, as amarelas são aquelas que estão ligadas indiretamente ao objetivo do *bot* e as de cor cinza são as que são ativadas quando nenhuma outra é de acordo com a interação do usuário. Na *skill* de apresentação foi utilizado um trigger como mostra a Figura 21.

Figura 21: Trigger utilizado no protótipo

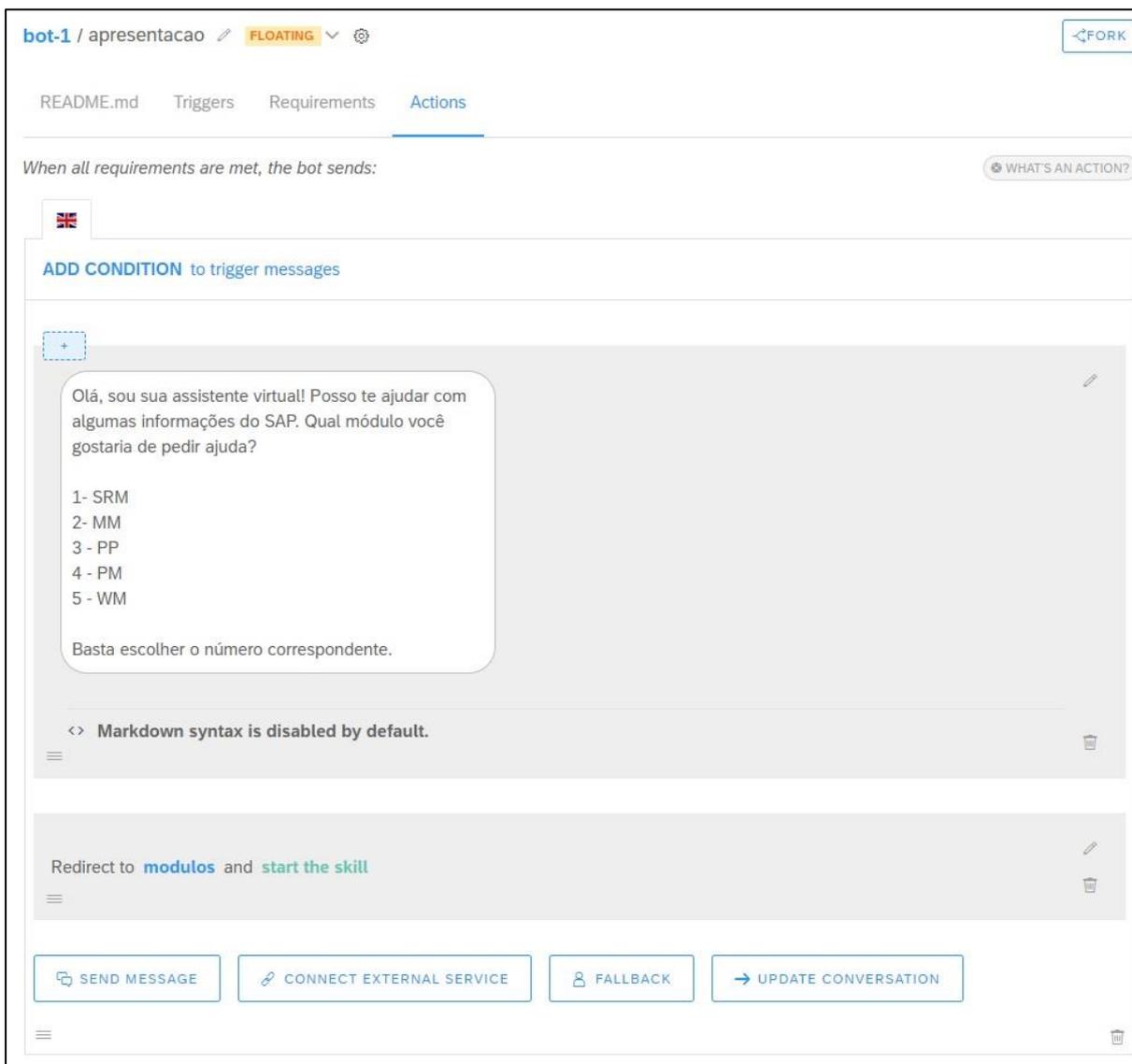


Fonte: CAIToolSSAP(2020)

Esse *trigger* foi utilizado, para que quando alguma das palavras, expressões ou frases que foram agrupadas em “apresentação” que como dito anteriormente remetem

a um início de conversa, forem utilizadas, o *bot* seguir com a apresentação, como mostra a Figura 22.

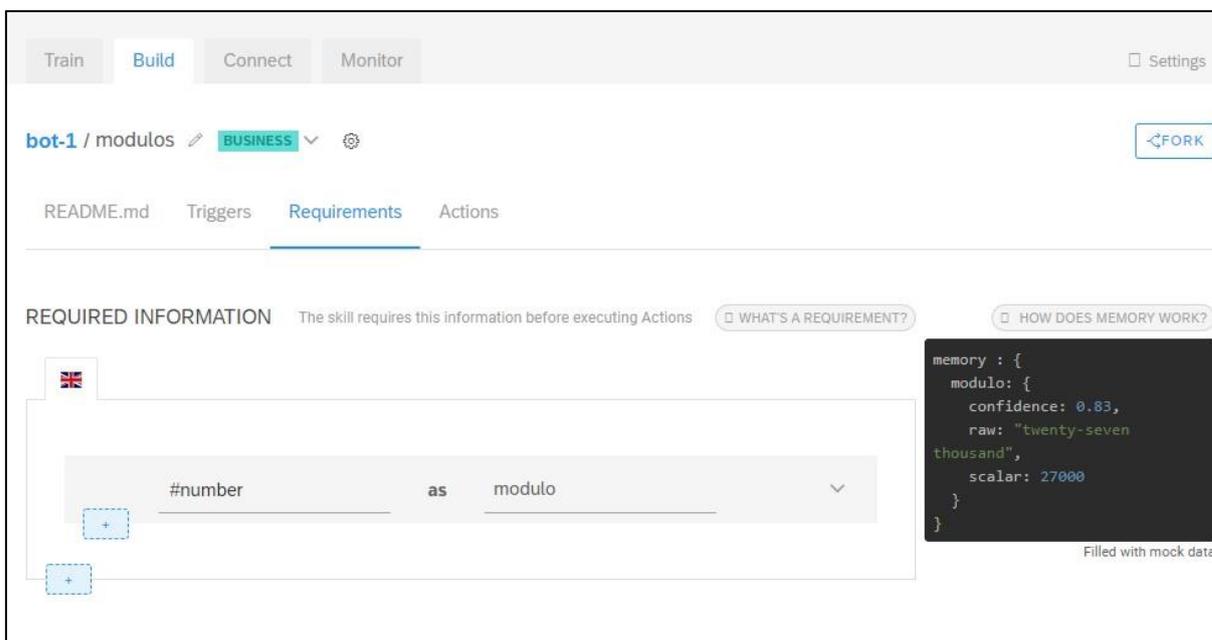
Figura 22: Primeira ação do bot



Fonte: CAITOOSSAP(2020)

Após apresentação o usuário é direcionado para a *skill* "módulos" de acordo com o módulo do SAP que ele escolheu. Para este protótipo foram tratados apenas três módulos o PM, o PP e o MM. Para reconhecimento do número escolhido pelo usuário ao longo da conversa foi preenchida a aba de requerimentos, como mostra a Figura 23, lembrando que para toda escolha numérica esta forma de configuração foi utilizada, mudando apenas a variável de armazenamento de acordo com a *skill*. Na figura 23, a variável é chamada de "modulo".

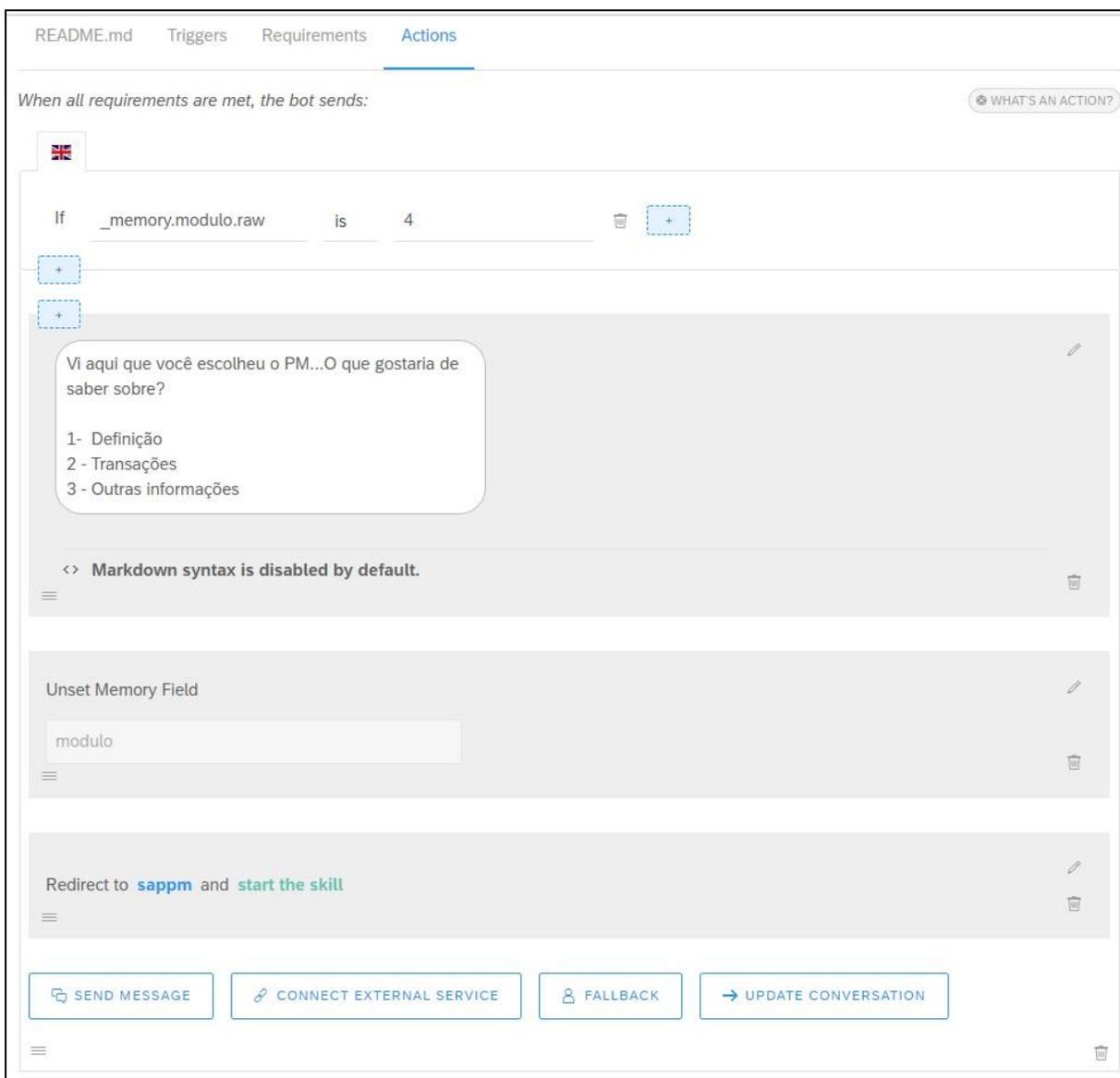
Figura 23: Aba Requirements do protótipo



Fonte: CAIToolSSAP(2020)

Vale ressaltar que as formas condicionais utilizadas para diferenciar as escolhas dos usuários de acordo com as opções também foram utilizadas por toda configuração do *bot*, como exemplo de representação dessa forma tem-se a Figura 24.

Figura 24: Forma condicional utilizada no protótipo

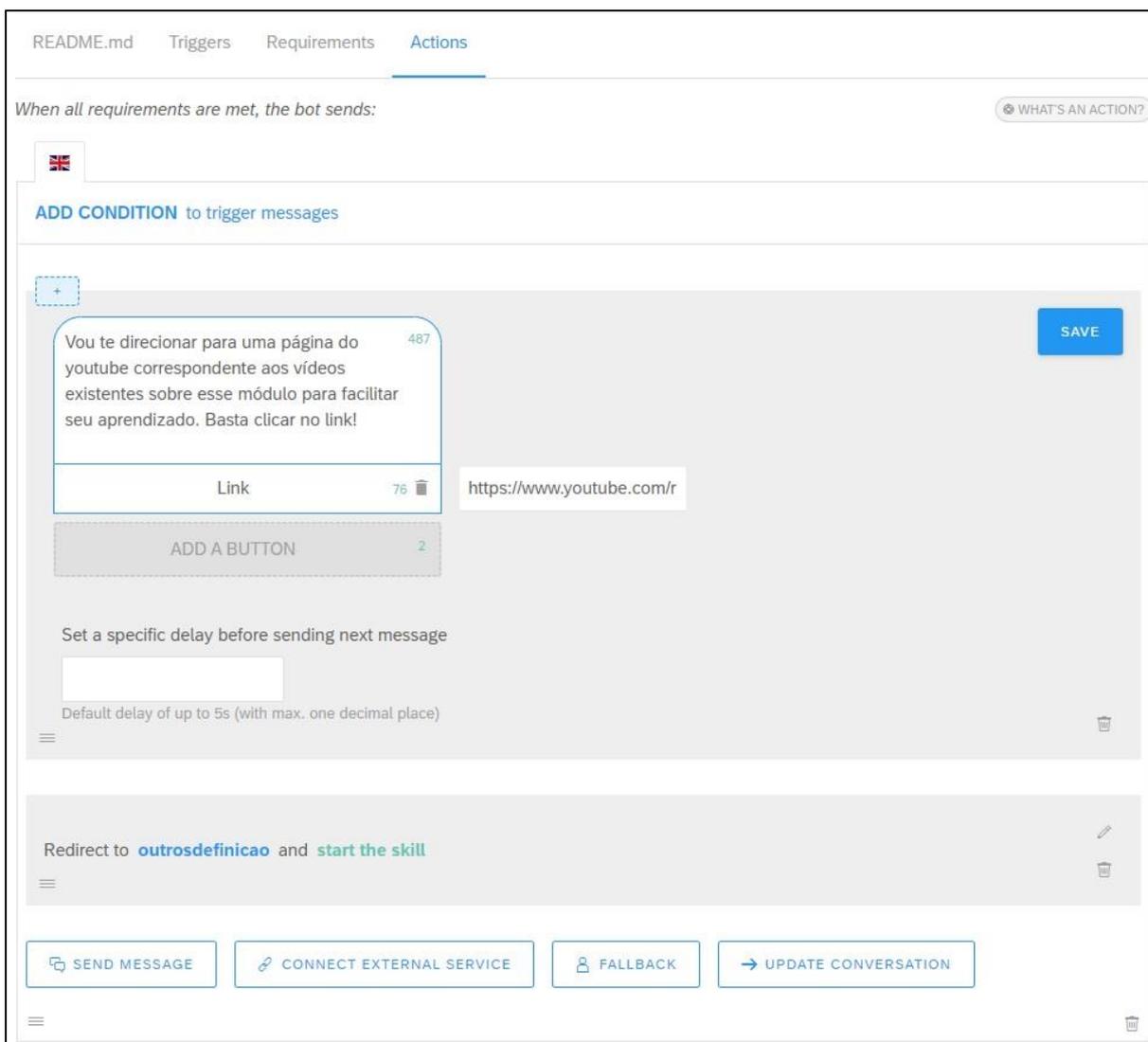


Fonte: CAITOOSSAP(2020)

Na Figura 24 também é possível verificar a limpeza de memória no campo *unset memory field*, é de extrema importância toda a manipulação de memória do *bot* para que o fluxo da conversa ocorra de maneira correta.

Na configuração do *bot* também foi utilizada uma opção oferecida pela plataforma que é o direcionamento do usuário para *links*, como mostra a Figura 25.

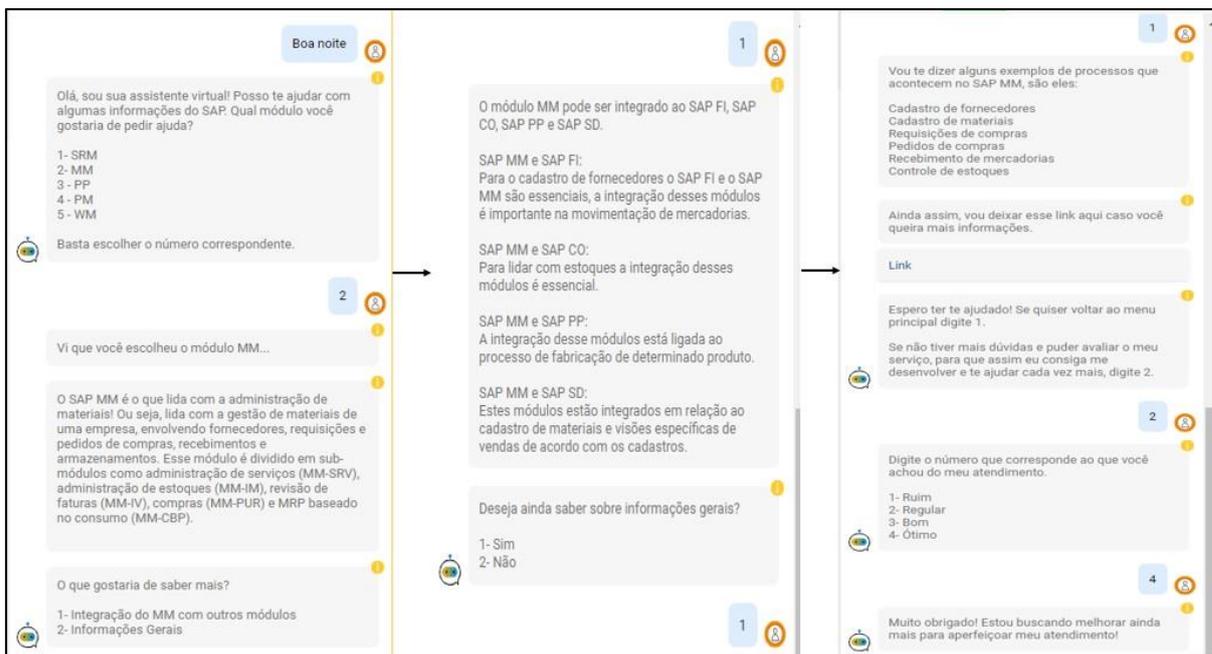
Figura 25: Direcionamento para link no protótipo



Fonte: CAITOOSSAP(2020)

Nas Figuras 26, 27 e 28 são representados os fluxos de conversação aos quais o usuário que está interagindo poderá ser submetido de acordo com suas escolhas. O *bot* traria a definição dos três módulos, além de oferecer o direcionamento para um vídeo com conteúdo explicativo de acordo com cada módulo. No módulo MM, como mostra a Figura 26, ele traria ainda informações adicionais como as breves explicações a respeito das integrações desse módulo com outros e alguns exemplos de processos que acontecem.

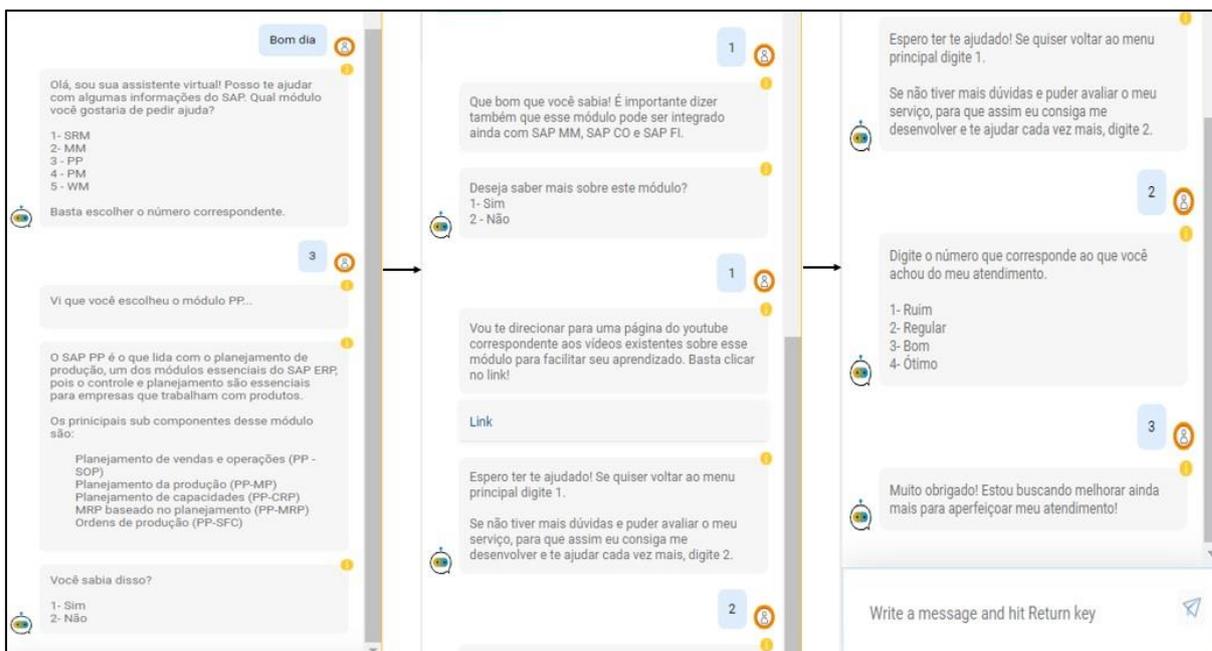
Figura 26: Prototipagem 1 – SAP MM



Fonte: Autor (2020)

No módulo PP, como mostra a Figura 27, ele ainda traria a informação adicional de que esse módulo pode ser integrado ainda com SAP MM, o SAP CO e o SAP FI.

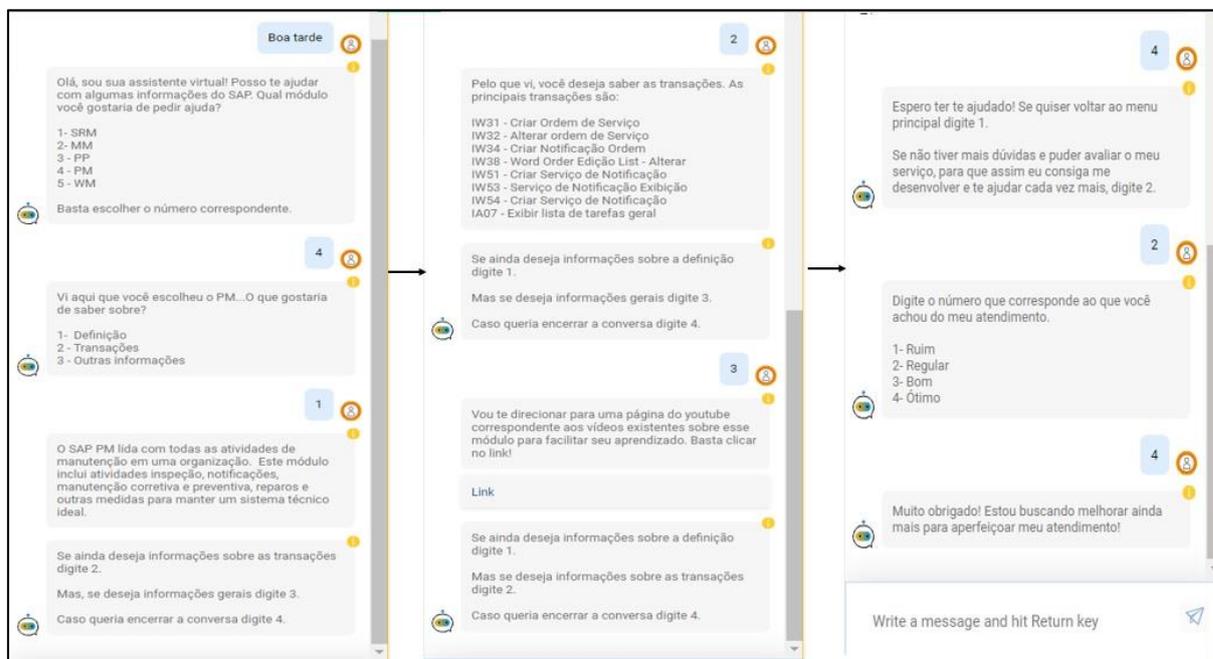
Figura 27: Prototipagem 2 – SAP PP



Fonte: Autor (2020)

Já, a respeito do módulo PM, como mostra a Figura 28, ele traria a informação adicional de todas as principais transações utilizadas.

Figura 28: Prototipagem 3 – SAP PM



Fonte: Autor (2020)

Ao final, o *bot* ainda solicita uma avaliação do serviço oferecido caso o usuário deseje. Obter informações a cerca da avaliação do serviço são extremamente importantes para que assim o melhoramento do bot seja contínuo, até porque com a inteligência artificial contida o treinamento do *bot* é essencial para aumentar seu nível de aprendizado e eficiência nos serviços prestados.

Tendo uma boa usabilidade, esse *bot* pode ser integrado com muitas plataformas de mensagem, como o *whatsapp* por exemplo, além de páginas web. Além de possuir uma interface de extrema facilidade. Em relação inserção de dados e informações no *bot*, funcionários que possuíssem conhecimento em relação a qualquer um dos módulos poderiam contribuir, pois a configuração dele também lida com tarefas de fácil aprendizado, o que torna possível a utilização desse *chat* como forma de desenvolvimento organizacional proporcionado pela transferência facilitada de conhecimento interno.

A aplicação desse *chatbot* para os estagiários é uma etapa futura do presente trabalho. O objetivo desse *bot* é trazer benefícios não só para o estagiário, mas também para a organização, pelo fato dele sanar as dúvidas, servir de base de apoio

de conhecimento e facilitar da troca de informações. Após aplicação futura, será possível medir a melhoria com resultados quantitativos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÕES

O presente trabalho trouxe as maiores dificuldades apresentadas por estagiários aprovados no programa de estágio de uma empresa do ramo da Tecnologia da Informação. Problemas como a falta de planejamento de alguns setores para recepção do estagiário, abertura de vagas para alunos de cursos que não tinham muito contato com o desenvolvimento de soluções tecnológicas, falta de facilidade e de tempo dos próprios funcionários da empresa na transferência de conhecimento e tempo curto em cada rotação na qual o estagiário era alocado. A partir das dificuldades apresentadas foi possível mapear as principais. Tendo em vista que a empresa lida com várias tecnologias, o presente trabalho focou no SAP, por ser um sistema muito presente não só na empresa que foi objeto de estudo, mas em todo mundo, e assim foi proposta a construção de um *chatbot* para solucionar pelo menos algumas das complicações apresentadas.

A proposta de *chatbot* apresentada contribui com a interação entre os estagiários, sanando as principais dúvidas e problemas simples, contribuindo assim para um maior desenvolvimento pessoal do estagiário. Proporcionando tal desenvolvimento, a empresa teria como consequência o desenvolvimento corporativo que levaria ao seu crescimento e diferencial competitivo. O bem estar do estagiário, juntamente com um aprendizado facilitado através de um *chatbot*, acaba por ocasionar uma forma de progresso para todas as partes envolvidas.

6.2 LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Para o presente estudo uma das limitações que podem ser citadas foi o fato do programa de estágio ser novo, ou seja, a amostra de respondentes foi reduzida. Foram envolvidos os estagiários dos dois programas que teriam acontecido até a data da aplicação do questionário e alguns ainda assim não conseguiram ser contactados, pois já haviam saído da empresa.

É válido ressaltar, também, que tal estudo pode ainda obter um maior desenvolvimento utilizando o método 6M para uma melhor identificação de causas. É importante citar que o perfil do estagiário também pode influenciar no seu rendimento, caso ele apresente uma baixa pró atividade e dedicação ao estágio. Então, uma

pesquisa envolvendo estagiários dos novos programas, lidando com algumas mudanças que possam ou não ter acontecido e com um mario destrinchamento das causas seria ideal. Além de que a ideia do *chatbot* pode ser levada a outros setores de outras soluções tecnológicas, lidando com o desenvolvimento de mais um setor. A proposta do *chatbot* não deve ter seu uso restringido apenas para estagiários, mas também para qualquer funcionário novo que esteja ingressando na empresa.

REFERÊNCIAS

ABESSOFTWARE. **Investimentos em TI no Brasil crescem 9,8% em 2018.**

Disponível em: <https://abessoftware.com.br/investimentos-em-ti-no-brasil-crescem-98-em-2018/>. Acesso em 03 de ago. 2020

ADMINISTRADORES. **Uma breve história da Gestão do Conhecimento.**

Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/uma-breve-historia-da-gestao-do-conhecimento>. Acesso em 27 de nov. 2020.

BLOGDESKMANAGER. **Gestão do Conhecimento.** Disponível em:

<https://blog.deskmanager.com.br/gestao-do-conhecimento/>. Acesso em 28 de nov. 2020.

BUKOWITZ, Wendy R.; WILLIAMS, Ruth L. **Manual de Gestão do Conhecimento.**

São Paulo: Bookman, 2002.

CAITOOOLSSAP. **Revolutionize user experiences with chatbots by SAP.** Disponível

em: <https://cai.tools.sap/>. Acesso em 16 de nov. 2020

DANTAS, Adimar C.; TORRES, Heidei S.; FARIA, Isabela P.; ARAÚJO, Wanderson S.; SANTOS, Guilherme B.; MACHADO, Guilherme O.; ALMEIDA, Adrienne V.; NASCIMENTO, Marcelo Z. **AstroBot: Um chatbot com inteligência artificial para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de física.** Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019), VIII, 2019, Uberlândia. Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Uberlândia: p.1196 – p.1203.

EVOEDUCACAO. **O que é SAP MM.** Disponível em:

<https://evoeducacao.com.br/artigos/o-que-e-sap-mm/#:~:text=A%20sigla%20PP%20%C3%A9%20uma,m%C3%B3dulos%20do%20sistema%20SAP%20ERP>. Acesso em 02 de dez. 2020

EVOEDUCACAO. **O que é SAP PP**. Disponível em:

[https://evoeducacao.com.br/artigos/o-que-e-sap-](https://evoeducacao.com.br/artigos/o-que-e-sap-pp/#:~:text=A%20sigla%20PP%20%C3%A9%20uma,m%C3%B3dulos%20do%20sistema%20SAP%20ERP)

[pp/#:~:text=A%20sigla%20PP%20%C3%A9%20uma,m%C3%B3dulos%20do%20sistema%20SAP%20ERP](https://evoeducacao.com.br/artigos/o-que-e-sap-pp/#:~:text=A%20sigla%20PP%20%C3%A9%20uma,m%C3%B3dulos%20do%20sistema%20SAP%20ERP). Acesso em 18 de nov. 2020

HELPSAP. **Concepts of SAP Conversational AI Cloud**. Disponível em:

[https://help.sap.com/viewer/a4522a393d2b4643812b7caadfe90c18/latest/en-](https://help.sap.com/viewer/a4522a393d2b4643812b7caadfe90c18/latest/en-US/3a37e5d3071645dfa8dfd01717ddf727.html)

[US/3a37e5d3071645dfa8dfd01717ddf727.html](https://help.sap.com/viewer/a4522a393d2b4643812b7caadfe90c18/latest/en-US/3a37e5d3071645dfa8dfd01717ddf727.html). Acesso em 10 de nov. 2020

IGARASHI, Wagner; RAUTENBERG, Sandro; MEDEIROS, Luciano F.; PACHECO, Roberto C. dos S.; SANTOS, Neri; FIALHO, Francisco A. P., Aplicações de Inteligência Artificial para Gestão do Conhecimento nas Organizações: Um estudo Exploratório, **Revista Capital Científico**, Guarapuava - PR, v.6, 2008, n.1, p.239-256, jan/dez 2008.

ITSCONSULTING. **Quais são os módulos SAP e suas aplicações**. Disponível em:

<https://itsconsulting.com.br/quais-sao-os-modulos-sap-e-suas-aplicacoes/>. Acesso em 18 de nov.2020

KUYVEN, Neiva L.; ANTUNES, André C.; VANZIN, Vinicius J. de B.; SILVA, João L. T.; KRASSMAN, Aliane L.; TAROUCO, Liane M. R., Chatbots na educação: uma Revisão Sistemática da Literatura, **RENOTE**, Rio Grande do Sul, v. 16, 2018, n. 1, p.123-132, dezembro 2018.

LEHMKUHL, Giuvania T.; VEIGA, Rosana C.; RADO, Gregório J. V. O Papel da Tecnologia da Informação como auxílio à Engenharia e Gestão do Conhecimento. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.4, 2008, n.1, p. 59-67, jan/jun 2008.

MATTOS, Antonio C. M. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Saraiva, 2005.

OTA, Marcos A.; TRINDADE, Sara D.; JÚNIOR, Carlos F. A.; SOUZA, Alberto M. da C. Aprendizagem adaptativa online: Uma experiência usando trilhas e chatbot para desenvolver competências básicas em língua portuguesa e matemática para o ensino superior. **RenCiMa**, São Paulo, v.10, 2019, n.4, p.56-69, 2019.

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Bookman, 2002.

SCRIBD. **Transações SAP PM**. Disponível em <https://www.scribd.com/document/435622930/Transacoes-SAP-PM>. Acesso em 18 de nov.2020

STRAUHS, Faimara do R.; PETROVSKI, Eliane F.; SANTOS, Gilson D.; CARVALHO, Hélio G.; PIMENTA, Rosângela B.; PENTEADO, Rosângela S. **Gestão do Conhecimento nas Organizações**. Curitiba: Aymarâ Educação, 2012.

APÊNDICE A - ENTREVISTA

Questionário

- 1) Idade
- 2) Curso
- 3) Por que buscou a empresa?
- 4) Já tinha conhecimento de alguma tecnologia? Se sim, qual?
- 5) Teve facilidade ao lidar com ela na empresa?
- 6) Caso tenha respondido NÃO em algumas das perguntas anteriores, quais foram as maiores dificuldades encontradas?
- 7) Teve mais facilidade em um projeto do que no outro? Se sim, foi devido a facilidade da tecnologia, ou ao clima organizacional no qual estava inserido?
- 8) Acredita que se tivesse um maior acompanhamento ou ferramenta que facilitasse o aprendizado nos setores teria mais facilidade e maior aproveitamento?
- 9) Já ouviu falar no SAP? Se sim, comente o que você sabe sobre.
- 10) Caso fosse alocado para SAP, gostaria de saber mais sobre o sistema antes de iniciar a vivência no projeto? (Se já foi alocado comente sua experiência).