



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Escola de Ciências e Tecnologia
Programa de Pós-graduação
em Ciência, Tecnologia e Inovação



João Victor Galvão Barbosa

LINKYA CHATBOT PARA RECRUTAMENTO E SELEÇÃO

Natal - RN
Dezembro/2022

João Victor Galvão Barbosa

LINKYA CHATBOT PARA RECRUTAMENTO E SELEÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Inovação.

Área de concentração: Gestão da Inovação e da Informação

Orientador: Prof. Dr João Carlos Alchieri

Coorientadora : Prof. Dra Zulmara Virgínia de Carvalho

Natal - RN
Dezembro/2022

BARBOSA, João Victor Galvão Barbosa. **LINKYA** CHATBOT PARA R&S. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Inovação. Área de concentração: Gestão da Inovação e da Informação.

Trabalho aprovado em 19/12/2022, pela banca examinadora:

Prof. Dr João Carlos Alchieri - Presidente;

Prof. Dr. Gláucio Bezerra Brandão - Examinador Interno,

Prof. Dr. Max Leandro de Araujo Brito - Examinador Interno;

Prof. Dr. André Lage Freitas - Examinador Externo à Instituição.

Conforme lavrado na Ata n.º 82 PPgCTI, cadastrada sob protocolo n.º 23077.005400/2023-18 no Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Barbosa, João Victor Galvão.

LINKYA: chatbot para recrutamento e seleção / João Victor Galvão Barbosa. - 2022.

94 f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Natal, RN, 2022.

Orientador: Prof. Dr João Carlos Alchieri.

Coorientador: Prof. Dra Zulmara Virgínia de Carvalho

1. Recrutamento - Dissertação. 2. Chatbot - Dissertação. 3. Seleção - Dissertação. 4. Recrutamento e Seleção - R&S - Dissertação. I. Alchieri, João Carlos. II. Carvalho, Zulmara Virgínia de. III. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 658.3(043.3)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por garantir que eu alcançasse meus objetivos ao longo dos anos de meus estudos. Ao Prof. Dr João Carlos Alchieri, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação, à todos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do mestrado. A minha Mãe e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

*"We are more than machines
we are because we feel
When everything goes down
It is how we come around
We are more than a dream,
but this heart is made of steel"
BUSH*

*"Isto fica feliz em ser útil".
O homem bicentenário.*

RESUMO

Para otimizar o processo de recrutamento realizado por profissionais, foi identificada a oportunidade na área de Recrutamento e Seleção (R&S). Na qual a maioria das vezes o recrutador ainda está delegado a função de analisar até mil currículos por mês e aproveitando apenas 20%. O tempo demandado nessa triagem poderia ser utilizado de forma mais estratégica, entrevistando os candidatos que mais tem o perfil para a vaga ofertada. Com o objetivo de inovar os processos atuais, buscou-se: desenvolver um modelo de *chatbot* para a eficácia nos processos da seleção e do processo do recrutamento dentro das empresas. Enquanto, de forma específica: (a) relatar o percurso da implementação do *chatbot*; (b) desenvolver um agente conversacional que possa favorecer uma melhor experiência para recrutadores e candidatos; (c) analisar os resultados e solução *chatbot* por meio de testes e feedbacks dos recrutadores no uso do recrutamento e seleção de candidatos. Dessa forma, a problemática proposta é: Como o uso de agentes conversacionais pode favorecer uma melhor assertividade para os recrutadores nos processos de recrutamento e seleção? Sendo assim, para auxiliar a responder essa investigação foi utilizado os seguintes meios metodológicos, revisão de literatura; por conseguinte utilizou-se uma abordagem mais técnica e também se dispôs ao acervo pessoal de notas sobre como abrir e construir o Linkya. Por fim, conclui-se que através da ferramenta Linkya, eles poderão estruturar uma série de perguntas personalizadas para a vaga, cujas respostas serão listadas em uma planilha. O software Linkya é uma solução de chatbot que possibilita aos recrutadores conversarem através de um bate-papo com os candidatos. O candidato se conecta, responde as perguntas escolhidas pela equipe de R&S, o chatbot salvará as respostas em um banco de dados e de forma simples o recrutador poderá filtrar os resultados para encontrar mais rapidamente os perfis que se encaixam na vaga ofertada.

Palavras-chave: R&S, Recrutamento, Chatbot, Seleção.

ABSTRACT

With the aim of innovating current processes, an opportunity was identified in the Recruitment and Selection (R&S) area to optimize the recruitment process carried out by professionals in the area. Most of the time, the recruiter is still delegated to the role of "anthropologist", analyzing up to a thousand CVs per month and only taking advantage of 20% of them, according to research by the Brazilian Association of Human Resources and based on interviews with R&S professionals. The time required in this screening could be used more strategically, interviewing the candidates who best fit the vacancy offered. Through the Linkya tool, they will be able to structure a series of personalized questions for the vacancy, whose answers will be listed in a spreadsheet. Linkya software is a chatbot solution that enables recruiters to chat with candidates. The candidate connects, answers the questions chosen by the R&S team, the chatbot will save the answers in a database and, in a simple way, the recruiter will be able to filter the results to find more quickly the profiles that fit the vacancy offered. Thus, the business model will be SaaS with a monthly subscription or a prepaid system per completed process. At the moment, a third-party platform is used for Minimum Viable Product tests, which helps to collect data quickly and correctly. Currently, three tests have been carried out that have given results above expectations, with up to 80% of responses received via bot, compared to sending a resume by email and an organization of faster information to be consulted, in addition to the enthusiasm on the part of the selectors who want to repeat with other selection processes due to greater simplicity and agility to apply for a vacancy. The Linkya tool sought to innovate in all chat and professional platforms available on the internet. It is intended to serve the entire company, with various services and, consequently, increasing costs, with a customizable and flexible solution tailored for the R&S professional. Its main differential is the simplicity of configuration and speed of use of the product and the fact that it works within a very familiar platform: the chat. In that first moment with Messenger, and later on with other conversation platforms as well. Optimization of time with greater ability to analyze resumes, without increasing costs proportionately, as well as greater assertiveness in the selection of candidates due to the database available in a spreadsheet. Making sorting easier with personalized answers for each vacancy, and the creation of a database instead of PDF files scattered around the computer, are some of the differentials that allow for greater openness in the market.

Keywords: R&S, Recruitment, Chatbot, Selection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O Turco

Figura 2 Simulação de conversa com um *Chatbots* da Shopee

Figura 3 Como funciona um Chatbot

Figura 4 Etapas do procedimento de Seleção de Pessoas – modelo padrão.

Figura 5: Modelo de condução de entrevistas com Linkya

Figura 6: Mapeamento do uso de Chatbots no Brasil

Figura 7: Ilustração da Nine-Windows

Figura 8: Filtros usados no LinkedIn

Figura 9: Pesquisa enviada por meio do LinkedIn em 2019

Figura 10: Teste A/B de mensagens enviadas por meio do LinkedIn

Figura 11: Aplicação da Nine-Windows no Linkya

Figura 12 Aplicação do Anti-9 Windows

Figura 13 Simulação do Chatbot Linkya no Messenger em 2019

Figura 14 Integração com o Google Sheets em 2019

Figura 15 Canais de conversa do Take Blip (2022)

Figura 16 The big five

Figura 17 Imagem de apresentação do Linkya

Figura 18 Plataforma Blip com estrutura pré-pronta para construção de Chatbots

Figura 19 Plataforma do Google Sheets, visualização de todas as perguntas elaboradas.

Figura 20 Plataforma para testes demonstrativos.

Figura 21 Experimento de Chatbot com a plataforma Bityli.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Simulação de uma conversa com assistente virtual.....16

TABELA 2 – Nomenclatura dos conceitos previsto na LGPD

LISTA DE ABREVIATÖES

9W – *Nine Windows*

Anti-9W – *Anti-nine Windows*

AI/I.A - Artificial Intelligence

APP - Aplicativo

AVI - Assistentes Virtuais Inteligentes

ABRH - Associação Brasileira de Recursos Humanos

DTC - Dimensão, Tempo, Custo

LGPD – Lei Geral de Proteo de Dados.

MVP - Produto Viável Mínimo

NLP – Natural language Processing

RH - Recursos Humanos

R&S Recrutamentos e Seleoes

SAAS - Software as a Service

SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor

SciELO – Scientific Electronic Library Online

TRIZ - Teoria da Resoluo de Problemas Inventivos

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICO-EMPREENDEDORA	19
2.1 Inclusão do <i>Chatbots</i> : um pouco de história	22
2.1.2 Estudos e pesquisas com <i>chatbots</i>	27
2.1.3 Os tipos de <i>chatbots</i>	32
2.1.3.1 Assistente virtual <i>versus chatbot</i>	34
2.2 Ciência Empreendedora	35
2.2.1 Recrutamento e Seleção: do tradicional ao moderno.	37
2.2.2 Teoria da Resolução de Problemas Inventivos de Altshuller	42
2.2.3 <i>Nine Windows</i> : uma ferramenta da TRIZ	44
2.2.4 Anti system - Anti-9W	46
3 METODOLOGIA	48
3.1 Modelo do Negócio	48
3.2 Desenvolvimento Tecnológico	48
3.3 Validação Tecnológica	52
3.4 Estratégia de Inovação	52
4 AGENTE CONVERSACIONAL – CHATBOT LINKYA	53
4.1 Linkya: uma etnografia de pesquisa e sua metodologia	53
4.1.1 Aplicação da <i>Nine Windows</i> na perspectiva da Linkya	57
4.1.2 Anti-sistema na perspectiva do Linkya	59
4.2 Protótipos: os primeiros testes	60
4.3 Linkya: Chatbot para R&S	64
4.3.1 Cenarização do Problema/Oportunidade	64
4.3.2 Aplicação de Técnicas de Criação	67
4.4 Operador DTC (Dimensão, Tempo, Custo)	67
4.5 Regras de associação	68
4.6 Linkya e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)	68
4.7 Depoimentos e feedback	72
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS	76
APÊNDICES	83
APÊNDICES A	83
APÊNDICE B	84

Procedura passo a passo v.1.0	85
APÊNDICE C	86
APÊNDICE D	89
APÊNDICE E	91

1 INTRODUÇÃO

Quando fala-se em processo de seleção de pessoas é tido como complexo à medida que a sociedade evolui. Esse movimento de complexidade social foi constatado e mencionado pelo pensador Marcelo Neves (2006) na obra *Entre Temis e Leviatã: uma relação difícil*, na qual descreve em seu primeiro capítulo dois modelos de evolução social, sendo uma sociedade complexa apresentando aspectos pluralistas que alimentarão essa condição desde as sociedades modernas. (NEVES, 2006)

Nesse aspecto, é natural que essa complexidade seja refletida em diversas formas, como o processo de Recrutamento e Seleção. Kanner e Amato expõem a ideia que a escolha de alguém para um emprego não levaria somente em conta os interesses administrativos da empresa, mas também do próprio candidato. Para isso é necessário um processo de seleção pessoal que verifiquem se satisfazem os requisitos (KANNER, AMATO, 2015)

Para isso os autores citados, mencionam os métodos de seleção que foram desenvolvidos nas empresas, estando caracterizados como decorrente de um processo moroso, oneroso e incompatível com a urgência para o preenchimento da vaga. Nessa forma, ainda hoje verifica-se formulários com solicitação de empregos, no qual os autores comentam:

Formulários de "solicitação de emprego" têm sido organizados e utilizados como meio de seleção de pessoal, quer para apresentação do postulante e fornecimento de dados para entrevistas, quer para avaliação de suas aptidões em relação a aspectos do trabalho. Em outro caso o formulário pode servir apenas como parte do processo de seleção, pois não dispensa - por mais completo que seja - outros métodos de obtenção de informações sobre o candidato. (KANNER, AMATO, 2015)

Descreve-se como é um processo de seleção com o uso de formulários por vezes ainda físico ou eletrônico, apresentando a morosidade e incompatibilidade com a urgência e celeridade das demandas atuais para a sociedade contemporânea e tecnológica. Tais aspectos que nas palavras de Aldous Huxley acabam sendo expressos como“(...) numa época de tecnologia avançada, a ineficiência é pecado contra o Espírito Santo.” (1981, p.18). Huxley, alerta para o tipo de sociedade que estamos fazendo parte nessa geração, na qual precisamos ser ainda mais

pragmáticos, pois sabemos que o tempo é algo que nós humanos, como espécie, nunca podemos recuperar.

O processo de Recrutamentos e Seleção – a partir de agora sendo referenciados apenas por R&S - ainda está delegado à função de antropólogo, que nada mais é do que analisar até mil currículos¹ por mês e aproveitar de apenas 20%, dos candidatos, segundo a pesquisa da Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH), (G1, 2014). O tempo demandado nessa triagem poderia ser utilizado de forma mais estratégica, e aproveitando em contatos diretos como por exemplo, entrevistando os candidatos que mais possuem perfil para a vaga ofertada.

Nesse aspecto, a presente pesquisa se justifica por algumas frentes, uma delas é o escasso número de pesquisas e materiais, no qual encontram-se vinte resultados na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, dois resultados na Scientific Electronic Library Online (SciELO) e trinta e três resultados nas teses e dissertações Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Fizemos essa varredura de um ponto de vista regional – com as pesquisas da UFRN – e depois nacional. Contudo, no Google Scholar, o número é bem maior quando fazemos buscas sobre *chatbot*, sendo necessário filtrar para recrutamento e seleção. Só assim obtemos um número um pouco maior de 200 resultados. Visto isso, sabemos que as pesquisas no campo nacional ainda precisam se expandir com relação às estrangeiras.

A partir deste ponto, da presente pesquisa busca contribuir com estudos e desenvolvimentos, além de amparar a parte acadêmica, intenta facilitar o processo de recrutamento e seleção dos candidatos através do nosso modelo de *chatbot*, denominado de Linkya.

Pensando na contribuição que a tecnologia exerce cotidianamente com a criação ou a utilização de ferramentas que auxiliam a agir com mais eficiência de forma personalizada e automática. Assim, escolhemos a utilização de um processo de automatização via *chatbot* para auxiliar no processo de R&S, estratégias mais demandadas devido ao custo e benefício a longo prazo.

Os *chatbots* possibilitam obter uma ampla e variada expressão de resultados, dicas de hotéis, viagens, sugerem produtos e ajudam nas compras de e-commerce, contam piadas, informam a previsão do tempo, entregam notícias do dia e

¹ Explicando que o fato de analisar currículos é uma atividade desempenhada na fase de seleção.

economizam tempo dos clientes que precisam de atendimento rápido no serviço de atendimento ao consumidor (SAC)² de diferentes companhias. (CHATBOTS BRASIL, 2018)

Eles são aplicativos que utilizam Inteligência Artificial (I.A) para interagir com seres humanos em linguagem natural³ (texto ou voz), sendo uma ferramenta indispensável no que se diz respeito a otimização de ganho de tempo. Já que ao atender diversas pessoas em um espaço curto de tempo, o *chatbot* mostra não perder a qualidade do desempenho, mostrando não existir nenhum tipo de congestionamento no percurso do atendimento.

Nesse quesito, foi observado um problema no que envolve o processo de seleção⁴ e para isso nossa questão para essa investigação é: Como o uso de agentes conversacionais pode favorecer uma melhor assertividade para os recrutadores nos processos de recrutamento e seleção?

Para responder essa problemática, como primeiro passo, para uma empresa é imprescindível definir objetivos de recrutamento claros que respondam à estratégia do negócio. Planejando assim as necessidades da empresa e analisando cada vaga dentro dela para criar um perfil necessário para o cargo. É necessário especificar que tipo de candidato se busca atrair, por exemplo, experiência profissional, nível de escolaridade que corresponda às necessidades da empresa. (HMOUND, LASZLO, 2019; BREAUUGH, 2008).

Para isso, foi proposta uma pesquisa científico-empresarial que identificou uma janela de oportunidades de negócio por meio da *Startup Likya* voltada ao apoio e desenvolvimento de inovação ao setor de R&S de candidatos. A literatura apresenta evidências de que existem mais de 6 milhões de profissionais de recursos humanos no *LinkedIn*. Deste público, mais de 400 mil de profissionais de recrutamento no *LinkedIn* pertencem ao Brasil, que precisam analisar currículos que chegam nas empresas, assim eles possuem uma sobrecarga enorme de trabalho.

De acordo com Kotler e Armstrong (2005), no atual mercado de trabalho competitivo, para gerar um bem-estar aos clientes e ser bem-sucedido, as empresas

² “Abreviatura de serviço de atendimento ao cliente. Trata-se de um serviço que as empresas disponibilizam para esclarecer dúvidas e receber sugestões e reclamações dos clientes durante o processo de venda e, principalmente, no pós-venda” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 18)

³ Linguagem natural é “capacidade do computador tratar aspectos da comunicação humana: sons, palavras, sentenças e discursos.” (SANTANA, 2017, p. 24)

⁴ Na fase de seleção antes de analisar os currículos.

necessitam estar voltadas para melhorias em relação ao cliente, ou seja, conquistando os concorrentes e lhes concedendo um serviço mais elaborado.

Dessa forma, a presente pesquisa visa inovar os processos atuais, encontramos uma oportunidade na área de R&S para otimização do processo de seleção e recrutamento realizado por profissionais da área. Tendo como objetivo geral: desenvolver um modelo de *chatbot* para a eficácia nos processos da seleção e do processo do recrutamento dentro das empresas. Destaca-se alguns objetivos específicos que serviram de norte para a construção da pesquisa:

- a) Relatar o percurso da implementação do *chatbot*;
- b) Desenvolver um agente conversacional que possa favorecer uma melhor experiência para recrutadores e candidatos;
- c) Analisar os resultados e soluções do *chatbot* por meio de testes e feedbacks dos recrutadores no uso do recrutamento e seleção de candidatos.

A proposta da *startup Linkya* poderá aumentar a capacidade de analisar candidatos sem ter maior custo e tempo gasto, em um único banco de dados pode-se visualizar os candidatos em ordem decrescente dados candidatos que possuem o perfil adequado para a vaga. A *Linkya* é uma solução de *chatbot* que possibilita conversar através de um bate-papo com o candidato. O candidato se conecta, responde às perguntas escolhidas pela equipe de R&S.

Quanto aos aportes teóricos, foi utilizado Brandão (2021), cujos seus ensinamentos e suas pesquisas como: *Nine Windows*; *O anti-sistema: gerando ideias para startups em 60 segundos*, foram primordiais para o levantamento metodológico do desenvolvimento do *Linkya*. Por outro lado, autores como o professor João Teixeira (2009), cuja linha de atuação abarca a filosofia da neurociência e da inteligência artificial com a obra *inteligência artificial: uma odisseia da mente*, auxiliou para o levantamento histórico. Além disso, o professor Leôncio Teixeira Cruz, Antônio Alencar e Eber Schmitz com o título *Assistentes virtuais inteligentes e chatbots: um guia prático e teórico sobre como criar experiências e recordações encantadoras para os clientes da sua empresa* (2018) que auxiliaram no desenvolvimento e entendimento para a escavação da Inteligência Artificial e do *chatbot*.

No que diz respeito a metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa, foi de abordagem qualitativa, visto que pretendemos analisar como o modelo de agentes de comunicação, do tipo, *chatbots* podem facilitar o processo de recrutamento e seleção de um candidato. Outro ponto de interesse é a presença de abordagem quantitativa, organizaram-se os registros de dados de recrutamentos e processo de seleção.

Utiliza-se metodologia de revisão de literatura, essa abordagem se justifica pelo fato de que faremos um movimento de “escavação” apresentando e demonstrando o percurso de uma Inteligência Artificial e de um *Chatbot*. Outra abordagem foi o uso da pesquisa participante, no qual foi registrado o passo a passo do desenvolvimento do *chatbot* Linkya, bem como a participação dos usuários do LinkedIn para a elaboração dessa pesquisa.

Expostas as abordagens metodológicas, o passo a passo foi o seguinte: em primeiro lugar, nos valem no capítulo dois da abordagem de revisão de literatura, com ela lemos e buscamos em livros, artigos e dissertações para levantar informações da Inteligência Artificial e do *chatbot*, para depois apresentar o que já está sendo estudado no território nacional. Por conseguinte, apresenta-se uma forma mais técnica, na qual recapitulamos os meios de processo de seleção no presente, bem como apresentamos a nine Windows ou 9W que é uma forma de planejamento estratégico mental feito por meio do símbolo da *hashtag* (#) (BRANDÃO, 2020).

Neste capítulo terceiro compilamos uma abordagem técnica, apresentando um caráter metodológico do desenvolvimento do Linkya, plataformas que foi utilizado para a confecção, modelo de negócio.

Nessa senda, o capítulo quarto se volta para um momento da pesquisa participante, na qual se descreve e relata o processo de desenvolvimento do agente de conversação, ou o *chatbot* Linkya, bem como seu passo a passo para sua confecção. Para esse passo, dispôs-se do acervo pessoal de notas sobre como abrir e construir o Linkya. Essa é a forma da distribuição dos capítulos e demais metodologias.

Por fim, o *chatbot* salva as respostas em um banco de dados e de forma simples o recrutador poderá filtrar os resultados para encontrar mais rapidamente os perfis que se encaixam na vaga ofertada. O recrutador poderá salvar um feedback para o candidato que recebeu a mensagem ao final do processo.

2 FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICO-EMPREENDEDORA

Neste capítulo tem-se como objetivo apresentar um estado da arte voltado para o que já foi pesquisado e estudado acerca do *chatbots* nos últimos cinco anos, cujo intuito é apresentar o caráter de inovação dentro do nicho de R&S. Para a desenvoltura desse capítulo, foram consultados artigos, dissertações e livros.

Quando se é criança muitas ideias, filmes e livros são apresentados acerca de ficção científica com pensamentos mirabolantes para o avanço da sociedade. Quando se pensa em ficção científica, recorda-se do russo escritor Isaac Asimov (1920-1992) que utilizava “inteligência” para se referir a mecanismos artificiais, como exemplos das características de comunicação oral, os símbolos e a capacidade de raciocínio. Livros e filmes como “Eu, Robô” despertaram enormes fãs ao redor do mundo. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 27).

Porém, quando o tema é voltado para mecanismos virtuais inteligentes existem nomes que despertam recordações, como o especialista matemático Alan Mathison Turing (1912-1954) que segundo os escritores Cruz, Alencar e Schmitz dizem “(...) enquanto o Asimov escrevia seus livros sobre robôs, Turing propunha um teste para determinar se um ser humano seria capaz de conversar com um computador sem se aperceber disso.” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 28) será abordado mais adiante.

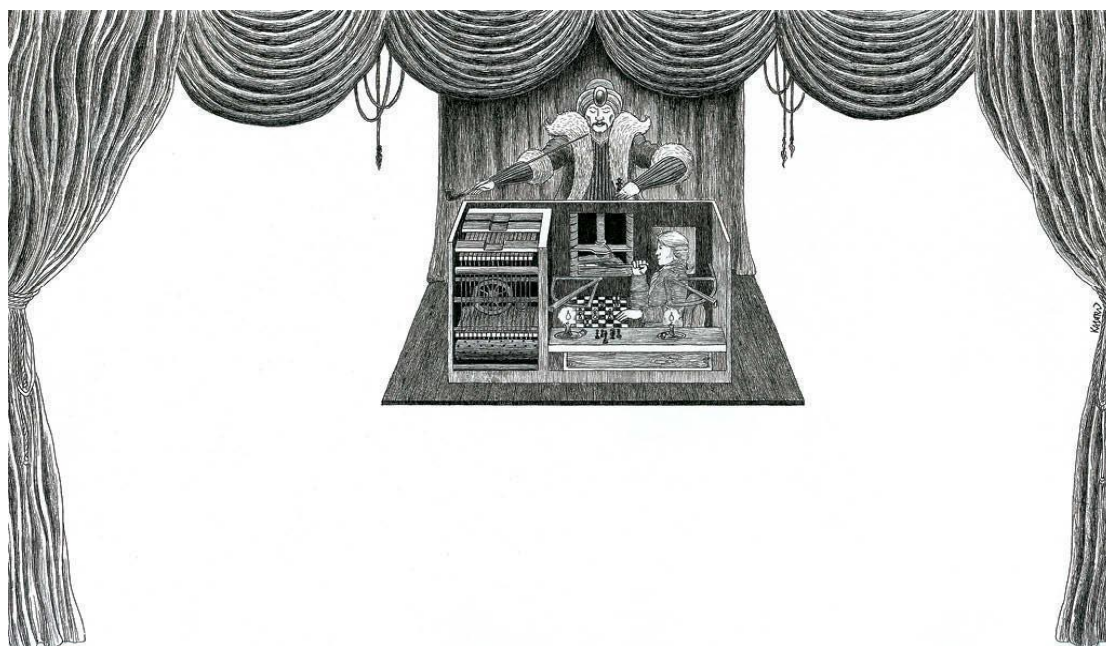
Agora, faz-se necessário compreender um pouco sobre esse universo da I.A. Existiu uma lenda, embora não comprovada, apenas por registros nos museus europeus, que por volta do século XVI houve um episódio mítico de uma I.A intitulada de Joseph Golém. Golém, “(...) era um homem artificial que teria sido criado por um rabino de Praga, na Tchecoslováquia, (...) para espionar os inimigos dos judeus, que, estavam confinados no gueto de praga.” Como todo conto de ficção científica, Golém, acabou se voltando contra o seu criador e ele o deixou sendo um ser inanimado. (TEIXEIRA, 2009, p.14)

Além de lendas como o do Golém, no século XVII e XVIII há exemplos dos mitos como: o flautista mecânico capaz de tocar um instrumento com perfeição; o pato de Vaucanson, criatura que imitava as funções biológicas, de comer, expelir, bater asas ou andar. Embora, nada disso tenha sido comprovado, apenas registrado

nos museus. Já na literatura encontra-se “Eu, robô”, já mencionado anteriormente. (TEIXEIRA, 2009, p. 14)

Saindo um pouco da literatura como também das lendas, por volta do século XVIII, no outono de 1769, em Viena. O barão von Kempelen⁵ dizia ter construído uma máquina capaz de jogar xadrez *sozinha*, “O Turco” como havia sido chamado. Todavia, o Turco era uma farsa, pois havia sido escondido um anão enxadrista, fazendo-o ganhar fama e fortuna com sua “máquina”. (FONTENELLE, SARMAZ, 2021; TEIXEIRA, 2009)

Figura 1 – O Turco.



Fonte Super Abril - O Turco.2021

Na imagem acima, visualiza-se a máquina Von Kempelen, no qual por dentro encontra-se o anão enxadrista: “À luz de vela, com os joelhos encolhidos, o jogador manipulava as peças através de ímãs em casas numeradas de 1 a 64, acompanhando o que ocorria na partida. Bastava mover uma alavanca para que o Turco jogasse a peça escolhida.” (FONTENELLE, SARMAZ, 2021, *on-line*). Essa é uma das descrições para mover o autômato.

⁵ Não se sabe se o título dele de barão é real ou fraude. “O barão Wolfgang von Kempelen, homem de sua confiança, que anos antes se destacaram como conselheiro áulico na Hungria e na Transilvânia
Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/os-truques-de-um-turco/>

Voltando com João Teixeira (2009), na década de 50-60 Newell, Shaw e Simon inventaram um programa para tentar imitar a mente humana, um programa baseado numa estratégia heurística. Existe uma diferença entre uma estratégia heurística para a da “força bruta”. A primeira está voltada para uma busca através de raciocínio seletivo, ou seja, diminui as chances de forma seletiva como no caso de tentar descobrir a senha de alguém. Primeiro, tenta-se descobrir números preferidos, de telefone, data de nascimento, gostos, de forma seletiva e não fazendo combinações aleatórias, essa seleção é heurística. Porém, as combinações aleatórias, a busca em percorrer todas as possibilidades e combinações infinitas é chamada de “força bruta”. A máquina de Newell, Shaw e Simon foi desenvolvida através de estratégia heurística, embora pudessem jogar e simular um tipo de estratégia, elas perdiam para crianças de dez anos. (p.7-8)

Foi no final da década de 90, exatamente em 11 de maio de 1997, que o enxadrista russo Garry Kasparov foi derrotado pela *Deep Blue*. Embora, um ano antes, Kasparov havia disputado e vencido a rodada com a *Deep Blue* e vencido a partida na Filadélfia, os cientistas da IBM programaram a máquina para o novo duelo. (VEJA, 2020). A *Deep Blue*, possuía o funcionamento da “força bruta”⁶ não mais heurístico utilizado em outrora, pois a lógica agora era:

(...) de um supercomputador, com uma enorme capacidade de realizar bilhões de computações por segundo, que escolhesse a melhor jogada, percorrendo o maior número de caminhos possíveis e auxiliado por um imenso banco de memória onde estivessem contidas as jogadas dos grandes mestres enxadristas das últimas décadas. (TEIXEIRA, 2009, p. 8)

Essa ideia é o que ocorre com a IA do século XXI, ela não precisa pensar, mas aparentar pensar. A inteligência tornou-se um poder computacional trazendo alguns avanços tecnológicos e pressões para a comunidade científica. Dessa forma, tentou-se aqui expor de maneira breve um pouco do percurso da inteligência artificial para no próximo subtópico tratar do *chatbot*.

⁶ “A força bruta, que tinha sido praticamente abandonada no final do século XX, é agora uma das mais fortes tendências da IA” (TEIXEIRA, 2009, p. 12)

2.1 Inclusão do *Chatbots*: um pouco de história

Como se pode ver no tópico anterior, observou-se um avanço na história ante a I.A, além disso, sabe-se que o mundo está avançando com suas formas tecnológicas e de acordo com Gartner citado por Jakub Kriz, em 2017 a tendência cada vez mais é do uso de inteligência artificial, sobretudo, aprendizado avançado. Abordagens de aplicativos inteligentes e sistemas de conversação como a Siri da *Apple*, *Google Now* e Cortana da *Microsoft* são alguns dos exemplos desses aplicativos. Além desses assistentes, há os *chatbots* que nas palavras de Kriz:

(...) os chatbots podem mudar a maneira como os serviços são fornecidos. Em vez de usar sites ou instalar outros novos aplicativos, os usuários podem pedir um serviço através de uma interface de bate-papo. Por exemplo, ao fazer o pedido de um novo laptop de um comércio eletrônico, em vez de passar por todo o processo no site, um usuário pode simplesmente digitar: eu quero pedir um novo laptop. Isso é mais natural e próximo de conversas reais. (KRIZ, 2017, p. 10) - Traduzido pelo autor.

Jakub Kriz (2017) expressa em seu comentário a praticidade e imediatismo que o usuário⁷ consegue através da interface de bate-papo com um simples pedido. Ao invés de passar minutos para falar com algum atendente, além de não poder visualizar o produto da melhor forma, corre-se o risco do não atendimento, diferente do *chatbots*.

Em 1950 com Alan Turing, mencionado anteriormente, e seu artigo “*Computing Machinery and Intelligence*” seu objetivo era verificar se um usuário iria perceber se estava se comunicando com uma máquina ou com um ser humano. A partir daí, pesquisadores da área de IA não se preocuparam com testes como o de Turing⁸, enquanto outros estudiosos voltaram-se para sistemas capazes de interagir com linguagem natural. E foi na década de 90 que os *chatbots* foram nomeados. Especificamente, em 1994 por Michael Maulding, identificando assim, o sistema de conversação com usuários. (SANTANA, 2017, p.29-30)

Dentre essas nomenclaturas, os *chatbots* podem ser conhecidos por diversas formas, como agentes de conversação, sistemas de conversação, conversas, robôs

⁷ “Pessoa ou empresa que faz uso de um determinado programa de computador, sistema de informação, produto ou serviço” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 19)

⁸ Atualmente, nossa preocupação não são os testes de saber se um humano reconhece se está ou não falando com um computador, nossa tecnologia atual já permite conversar com os assistentes virtuais inteligentes que são programas de computador como a Cortana, Siri capazes de interagir - Quando falamos em interagir, nos referimos a uma troca de informações seja entre duas pessoas, ou entre pessoas e máquinas para atingir um mesmo objetivo - com o usuário. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 28-29)

de bate-papo ou simplesmente *bots*. (KRIZ, 2017, p. 13). Segundo Santana (2017) “(...) é a junção do termo “chat”⁹ (*conversational Hypertext Access Technology*) e “bot”, abreviação da palavra checa *robota*, que significa trabalho, (p. 30) pois estão para servir e trabalhar para os humanos. Além de trazer a finalidade do *chatbots* de simular uma conversa real por meio de algoritmos de linguagem natural.

Outra informação que há sobre a sua denominação, é que *bot* vem do inglês *robot* que simula ações humanas de forma padrão como um robô. Dessa forma, o *chatbots* ou *chatterbots*, da expressão “*chat*” conversar e “*bot*” como robô. (KRAMER, 2020, p. 56) Nesse quesito, o agente de conversação tem o "um objeto independente e simultaneamente executado, possuindo capacidade interna de estado e comunicação". (KRIZ, 2017, p. 13). Todavia, o *chatbots* não foi o primeiro agente de conversação.

Em 1960, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts nos Estados Unidos, Joseph Weizenbaum, um cientista da computação publicou o programa ELIZA, nome retirado da peça “Pigmalião” da personagem Eliza Doolittle do autor George Bernard Shaw. O programa Eliza simulava uma psicoterapeuta com base em palavras-chave, sendo classificado como o primeiro sistema de regras, capaz de criar diálogos em linguagem natural. (KRIZ, 2017, p. 13). Teixeira apresenta uma forma de como era o seu princípio de funcionamento, aduz ele:

O princípio de funcionamento desse tipo de programa era simples: a sentença enviada pelo parceiro humano era decomposta, e suas partes enviadas para um script armazenado no interior do computador. O script era um conjunto de regras semelhantes àquelas que são dadas para um ator quando se requer que ele improvise acerca de um tema qualquer. Eliza podia receber vários tipos de script e, dependendo do conteúdo deles, desenvolver conversas acerca de vários temas. Quando Eliza trabalhava com um script especial chamado Doctor, ele se transformava num psicanalista mecânico (TEIXEIRA, 2009, p. 16)

No tocante ao comentário exposto, a ELIZA simulava um psicoterapeuta, no qual era enviado para o seu programa um *script* como um ator que recebe o seu roteiro antes de ingressar na cena. Esse *script* ou roteiro era elaborado para simular um comportamento verbal de um psicanalista (TEIXEIRA, 2009, p. 16)

⁹ Um outro entendimento de chat é sobre o sistema de chat, ou mesmo “o serviço oferecido por meio das redes de comunicação de dados que permite que pessoas conversem entre si, em tempo real, utilizando mensagens de texto” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 18)

Outra versão ou a segunda geração de *chatbots* foi marcada por JULIA desenvolvida por Michael Mauldin, o sistema chamado TinyMUD (multi-user dungeons. (SANTANA, 2017, p.30). Além do sistema ELIZA, JULIA. Embora há relatos que Eliza e Parry um outro *chatbot* tenham passado no Teste de Turing, mas não se saberia dizer quem foi o primeiro, sobretudo, por não haver registros oficiais, apenas deduzir que Eliza foi o primeiro, devido ao fato de Parry utilizar os mesmos sistemas. Assim temos alguns exemplos anteriores ao que veio a ser conhecido como *chatbots*. (KRIZ, 2017, p. 13; SANTANA, 2017, p.30; LARA, 2019, p. 68)

TABELA 1: Simulação de uma conversação com assistente virtual

CONVERSAÇÃO COM ASSISTENTE VIRTUAL
Assistente virtual: Olá, meu nome é Mari. Sou sua assistente virtual da Shopee. Espero que esteja tudo bem com você! Separei algumas opções abaixo que podem te ajudar.
Usuário: Olá tudo bem.
Assistente virtual: como posso te ajudar?

Fonte: elaborado pelo autor com base na ilustração de Leôncio Cruz, Alencar e Schmitz. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p.29)

Na tabela um apresenta-se um exemplo ilustrativo de como funciona um contato inteligente ou *chatbot* interagindo com o usuário inspirado e referenciado nos autores Cruz, Alencar e Schmitz, nesse aspecto para melhor apresentar o que são um *chatbot*, fizemos uma simulação com um aplicativo real da shopee, exemplificada na figura abaixo.

Figura 2: Simulação de conversa com um *Chatbots* da Shopee.



Fonte: elaborada pelo autor, retirada dos eu acervo pessoal com o aplicativo da Shopee.

A imagem acima, serve apenas como uma forma de demonstrar como é a interação, esse tipo de ferramenta ou funcionamento são enquadrados dessa forma. Eles interagem da mesma forma que um ser humano, cujo objetivo é o auxílio de uma pessoa ou grupo de pessoas voltado para resolver questões. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 30).

Diferente de atendentes humanos, os *chatbots* podem responder e interagir com o usuário a todo o momento, feriados, nos sete dias da semana e durante 24 horas. Seu funcionamento não é exclusivo ao uso de I.A, podendo funcionar de três formas distintas: a) baseado em regras: respostas pré-determinadas; b) com NLP – Natural Language Processing – se utiliza da I.A, apenas para aprender as respostas dos usuários. E por fim, c) Híbrido: misturando o conjunto de regras com a NLP. (CHATBOT, 2021, *on-line*)

Em ato contínuo, tanto a Eliza, JULIA como a A.L.I.C.E são tipos de *chatbots* configuradas com padrões de palavras-chave. Na década de 70 ocorre um desânimo quanto às tentativas de simular a mente humana por meio de um computador. Teixeira nos revela que um dos fatores desse desânimo, decorreu das máquinas de tradução, que não estavam satisfazendo. Mas com a entrada dos anos 80 e 90, a I.A é ofuscada pela neurociência, agora os computadores não seriam modelos e sim ferramentas para auxiliar a investigação do cérebro. (TEIXEIRA, 2009, p.17)

Mas no final dos anos 80 para o início dos anos 90, Carpenter criou o Cleverbot, um *chatbot* que imitava conversas humanas. Já em 1992, houve a criação do Dr. Sbaitso, sendo um acrônimo para *Sound Blaster Acting Intelligente Text to Speech Operator*. Um *chatbot* que operava pelo MS DOS. O Dr. Sbaitso, foi marcado por tentativas de incorporar I.A e se passar por um psicólogo. (LARA, 2019, p.69)

Em 1995 o Dr. Wallace criou A.L.I.C.E, ou, *Artificial Linguistic, Internet Computer Entity*, uma inteligência artificial, estando enquadrada na terceira geração, seu objetivo era procurar por palavras-chave na pergunta de usuários e responder de forma pré-programada. (LARA, 2019, p.69)

Entretanto, no final do século XX, entrando nos anos 2000, a I.A reaparece com novas pesquisas e recebe novo ar e destaque. Nos idos dos anos 2000, os *chatbots* eram conhecidos nos Estados Unidos nas lojas virtuais, portanto, o uso de assistentes virtuais está se tornando uma tendência devido às mudanças e formas de aprendizado das máquinas. (TEIXEIRA, 2009, p. 17)

Em 2000, Alex Primo e Coelho, desenvolvem a primeira robô a conversar com mundo e interagir em português, Cybelle, ou “Cyber Belle”, marcando um dos pioneirismo no Brasil. Ainda no mesmo ano, ocorreram iniciativas nas empresas com os SmarterChild, da empresa Active Buddy. Instant Messenger e Windows Live Messenger. Em 2001 teve o lançamento do seteZoom, primeiro *chatbot* a conversar por mensagem instantânea. (LARA, 2019, p.70-71)

Por volta de 2003, o programa SOFIA foi criado como *chatbots* para auxiliar estudantes universitários com problemas de matemática, a técnica utilizada eram um formulário compreensível e se comunicava por meio de sistemas de álgebra de computador para resolver problemas, com objetivo de melhorar o processo de aprendizado. (KRIZ, 2017, p. 13-14).

Enquanto no Brasil, em 2004, o Robô ED (Energia e Desenvolvimento), foi criado para a racionalização do uso de derivados do petróleo. Em continuidade, 2006, a IBM criou o Watson, projetado para participar do Jeopardy, programa estadunidense de perguntas e respostas, embora tenha sido campeão na edição de 2011, atualmente encontra-se na plataforma de negócios da IBM. (Lara, 2019, p. 71)

Para 2016 foi lançado pela *Microsoft* o TAY, publicado no Twitter como TayTweets, contudo não ganhou muita confiança dos usuários. (KRIZ, 2017, p. 14) Um outro exemplo, ainda de 2016, foi com o Facebook, quando autorizou a instalação de softwares de automação de conversas no Messenger. (KRAMER, 2020, p. 13)

Outros exemplos de *chatbots* que usam A.I ou I.A incluem a *Donotpay* criada pela *Dell*. Enquanto a *DataSys* desenvolveu outro *chatbots* para substituir o *call center* (KRIZ, 2017, p. 14). Pode-se perceber que os anos 2000 foi marcado por grandes avanços tecnológicos e cada vez mais o uso e a integração de assistentes virtuais ou mesmo *chatbots* perpassam nosso cotidiano.

Nesse aspecto, os programas são resultados desses avanços tecnológicos, compilado com as áreas de Inteligência artificial (I.A), algumas características similares desses sistemas são apresentadas pelos autores Cruz, Alencar e Schmtiz (2018) como veremos abaixo:

Processamento de linguagem natural, que tem por objetivo facilitar a interação homem-máquina, permitindo que os seres humanos se comuniquem com os computadores utilizando a mesma linguagem que lançam mão para se comunicar entre si.

Banco de dados, que desenvolve métodos e técnicas para que grandes volumes de informações possam ser armazenados e recuperados rapidamente.

Rede de comunicação de dados, que se preocupa com a transferência segura de dados entre equipamentos de computação. (grifo do autor) (p. 39)

Verifica-se quais são as características apresentadas ante as conversas ou interações desenvolvidas com o usuário, conforme demonstramos na tabela um e na figura número um para exemplificar ainda mais esse comentário. Sem esse avanço tecnológico, possivelmente não teríamos esses programas.

Kramer (2020) em sua dissertação “*A teatralização do “eu” das marcas: chatbots como ferramenta de humanização da marca sob o olhar de Erving Goffman*” fala que no Brasil, através de uma pesquisa com metodologia exploratória, visitou quarenta e seis marcas ativas distribuídas em diferentes nichos, seja em ramos de bebidas, telefonia, vestuário e outros. Nesses aspectos, a autora pontua que 88% das marcas utilizam robôs de conversação em seus Messengers para prestar serviços de atendimento ao consumidor (SAC), 6% como *push* de notícias e 6% de campanhas sociais. (KRAMER, 2020, p.13)

Como pode-se ver existem muitas empresas que utilizam essa ferramenta visando a praticidade e o imediatismo, sobretudo, o auxílio e a melhoria de serviços para seus usuários. Além disso, percebe-se com a pesquisa de Kramer, que o grande número está voltado, como mencionado em outrora, para os serviços de atendimento ao consumidor. No nosso próximo subtópico, pretende-se abordar sobre os estudos e pesquisas desenvolvidas em três plataformas

2.1.2 Estudos e pesquisas com *chatbots*

Como observou-se no subtópico anterior, fez-se um movimento de esquadrihar desde a década de 50 até os idos 2000 para falarmos sobre a inclusão do *chatbots* e a sua história, bem como ele é conhecido. Partimos de uma visão macro no sentido de falar sobre suas pesquisas e desenvolvimentos em empresas estrangeiras e cientistas da computação. Agora para esse momento, irá se apresentar um pouco de pesquisas acadêmicas desenvolvidas nacionalmente.

Para esse tipo de análise, se realizou buscas em três plataformas. A justificção das escolhas delas é a seguinte: em primeiro lugar, gostaríamos de apresentar o levantamento de pesquisas desenvolvidas sobre *chatbots* na

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), local que esta pesquisa está sendo desenvolvida. Em segundo lugar, a SciELO é um dos maiores nichos de revistas em aspecto nacional que destacam estudos com Qualis de revistas A1 e A2, sendo um grande exemplo nacional e por fim, o próprio banco de teses e dissertações da CAPES para filtrar pesquisas com excelência em todo território brasileiro.

Para desenvolver a busca desses artigos, teses e dissertações, se acessou o repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)¹⁰, utilizando a palavra-chave “*chatbots*” e obtivemos o resultado de vinte pesquisas divididas em trabalhos de conclusão de curso da graduação e programas de pós-graduação de mestrado e doutorado. Outro campo de pesquisa foi a *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*¹¹, no qual usando as mesmas chaves de buscas, obteve-se um resultado muito inferior, contendo apenas dois artigos. Em continuidade, na pesquisa no catálogo de teses e dissertações da CAPES¹², obteve trinta e três resultados.

No repositório da UFRN apareceu um total de vinte resultados entre os anos de 2017 e 2022. Destes, estão distribuídos entre pesquisas da graduação e pós-graduação nas mais diferentes áreas como, engenharia da computação, sistemas e computação, estudos das mídias, inovação em tecnologias educacionais, como também turismo. Não apenas focado no âmbito da computação ou engenharia da computação.

Por conseguinte, observa-se que os índices de pesquisas levantadas não são das maiores, em 2017 aparece apenas um resultado, com ênfase no ambiente virtual de ensino, objetivando avaliar e desenvolver sistema de tutores virtuais, nesse quesito, há algumas menções de *chatbots* de tutores virtuais como COSMOS, BOFF e outros de exemplos. Já no ano de 2018, os resultados foram de duas pesquisas. A primeira, uma monografia de conclusão do curso de engenharia da computação para o desenvolvimento de um *chatbot* na comunidade da UFRN auxiliando discentes.

¹⁰ Página da UFRN com o número de resultados de buscas por pesquisas envolvendo *chatbots* disponível em https://repositorio.ufrn.br/simple-search?location=&query=chatbots&rpp=100&sort_by=score&order=DESC&etal=0&submit_search=Atualizar Acesso em 2022

¹¹ Página da SciELO com o número de resultados de buscas por pesquisas envolvendo *chatbots* disponível em <https://search.scielo.org/?q=chatbots%2C+brasil%2C+inclus%C3%A3o&lang=pt&count=15&from=0&output=site&sort=&format=summary&fb=&page=1&filter%5Bin%5D%5B%5D=scl&q=chatbots&lang=pt&page=1>

¹² Página da Catálogos de Teses e Dissertações com o número de resultados de buscas por pesquisas envolvendo *chatbots* disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

Enquanto a outra, foi uma dissertação de mestrado para adoção da tecnologia por operadores.¹³

Em continuidade, no ano de 2019, os resultados se mostram mais promissores, ocorrendo um aumento para cinco pesquisas. A primeira envolve a experiência dos usuários com interfaces digitais, no qual trabalha o conceito de experiência virtual. A segunda, a nível de doutorado em sistemas e computação, trata-se sobre um aplicativo da malária para diagnosticar por meio de lâminas com auxílio de dispositivos móveis. A terceira, uma monografia sobre análises de fontes para o combate das *fake news*, com uma única referência ao *chatbot*. A quarta pesquisa foi também um trabalho de conclusão de curso (TCC) no campo da comunicação social-publicidade e propaganda, voltado para ícones no design de interfaces e acessibilidade digital. A última, versa sobre transdutores adaptativos para desenvolvimento de agentes de diálogos, ao nível de dissertação.

Para o ano de 2020, o número permanece com a mesma margem de cinco resultados, com variações de área para o ramo do turismo com ideias de viagens inteligentes. Depois uma dissertação na área de sistemas da computação. Um outro projeto voltado para a implementação do omnichannel nos processos de relacionamento com o cliente na empresa Magazine Luiza S.A. Em continuidade, temos a teatralização do “eu” das marcas: chatbots como ferramenta de humanização da marca sob o olhar de Erving Goffman, esta pesquisa demonstra uma maior preocupação com o uso do *chatbot*.

Já no ano de 2021, ocorreu uma queda nas pesquisas, apenas três resultados são encontrados na filtragem por ano, com pesquisas desenvolvidas no auxílio e colaboração para o resgate e adoção de gatos. Depois estudos na área da engenharia elétrica e de computação que visavam analisar as falhas e identificar sistemas dinâmicos. Por conseguinte, a terceira e última pesquisa estava voltada para o *chatbots* e a inclusão de idosos.

Foi no ano de 2022 que teve um novo aumento de trabalhos, para quatro resultados, desses, temos uma dissertação na área da tecnologia da informação abordando sobre o gerenciamento de dispositivos através de assistentes virtuais por

¹³ Página da UFRN com o número de resultados de buscas por pesquisas envolvendo *chatbots* disponível em https://repositorio.ufrn.br/simple-search?location=&query=chatbots&rpp=100&sort_by=score&order=DESC&etal=0&submit_search=Atualizar Acesso em 2022

comando de voz. O segundo estudo diz respeito aos algoritmos de aprendizagem profunda no processamento de linguagem natural para desenvolvimento de linguagem virtual. Para o terceiro trabalho, no campo da engenharia da computação, o objeto foi o desenvolvimento de uma interface gráfica para um robô. E o quarto e último desenvolvimento no corrente ano voltou-se para o assistente virtual com base em linguagem natural para o auxílio de perguntas e dúvidas do corpo estudantil.

Estes foram algumas descrições do que estava sendo pesquisado na UFRN, podemos perceber uma grande variedade de buscas e pesquisas relacionadas com o *chatbot*, contudo nenhuma delas destacou a serventia para seleções e o manejo de currículos. Como já exposto, o *chatbot* tem uma maior participação em SAC.

Para continuar com as descrições do que foi encontrado sobre as pesquisas. Na SciELO, os dois resultados foram artigos intitulados por “*Chatbots para a formação docente: novas possibilidades de aprendizagem em rede*” confeccionados por Wallece Carriço de Almeida e Edméa Oliveira dos Santos, enquanto o outro artigo era o “*Desenvolvimento e avaliação do protótipo da aplicação GISSA chatbot mamãe-bebê para promoção da saúde infantil.*” Elabora por mais autores, no qual citaremos os dois primeiros Ivana Cristina de Holanda Cunha Barreto, Nardelli Brenda Soares Barros *et all*. Ambos com publicação em 2021. (SCIELO, 2022)¹⁴

O primeiro artigo preocupa-se com o uso de *chatbots* na mediação docente com praticantes culturais através do encadeamento de narrativas (ALMEIDA, SANTOS, 2021). O segundo, objetivava desenvolver um protótipo da GISSA um *chatbots* mamãe-bebê (GCBMB), no qual os pesquisadores utilizaram uma metodologia com duas etapas: “a primeira etapa do desenvolvimento dos cenários de diálogo e do protótipo; (...) a segunda, a avaliação da experiência do uso do *chatbots* por meio de um questionário (...)” (BARRETO, BARROS, *et all*, 2021). Ambos os estudos desenvolvidos trabalham com e falam sobre chatbots, embora com diferentes objetivos. A forma que mais se enquadra e relembra esta pesquisa é o segundo artigo, no qual há um desenvolvimento e protótipo a serem analisados, contudo, esta pesquisa difere em seus objetivos, problemática, público alvo. Exposto sobre os

¹⁴ Página da SciELO com o número de resultados de buscas por pesquisas envolvendo *chatbots* disponível em <https://search.scielo.org/?q=chatbots%2C+brasil%2C+inclus%C3%A3o&lang=pt&count=15&from=0&output=site&sort=&format=summary&fb=&page=1&filter%5Bin%5D%5B%5D=scl&q=chatbots&lang=p t&page=1>

artigos encontrados na plataforma da SciELO, seguiremos para os catálogos de teses e dissertações.

Verificados e descritos os trabalhos tanto na UFRN como no banco de dados da SciELO, voltamos o nosso olhar para o catálogo de teses e dissertações, cujas pesquisas apresentam o mesmo tempo que a universidade potiguar dos anos de 2017 e 2022.

Como se pode ver anteriormente, há uma variedade de trabalhos e pesquisas que envolvem *chatbots*. Nos catálogos de teses e dissertações não é diferente. Neste ambiente virtual, encontram-se quarenta e nove resultados¹⁵, por ser um catálogo a nível nacional, alguns dos trabalhos são repetidos, como os que pertencem à UFRN em nível mestrado e doutorado. Da mesma forma que nas outras plataformas, os trabalhos foram realizados de 2018 até o corrente momento.

Houve dissertações, voltadas para o contexto psicoeducativo, objetivando diminuir os sintomas de ansiedade e depressão; o relato de experiência com o *chatbot*; análises de intenção emocional de usuário no atendimento por *bot*; monitoramento dos profissionais da saúde no período de pandemia da covid-19 através de um *chatbot*; estudos sobre a humanização de um robô do chat; estudos na utilização como suporte técnico; suportes para professores dentre outras tantas modalidades. Contudo, quando se expande a busca para as seguintes palavras-chave: “*chabot*, seleção, recrutamento e R&S”, um número surpreendente surge: 96.732 mil resultados.

Neste aspecto, filtrou-se as pesquisas para os últimos cinco anos, pois obteve-se resultados desde 1987, ou seja, se pesquisou de 2018 até 2022. Para essa nova filtragem, o resultado caiu para 6.182 mil resultados. Pesquisas como a utilização da internet no processo de recrutamento no ambiente de negócios são encontradas.

Esse tópico destinou-se a uma escavação nacional, pois internacionalmente o nicho de pesquisas e desenvolvimento é superior, por isso justificamos essa busca para apresentar o forte crescimento de pesquisas voltadas à tecnologia, em especial, ao desenvolvimento de *chatbots*. Mas plataformas como a: *sciencedirect*, *Cambridge* dentre outras trabalham ativamente com o tema abordado. Para o próximo tópico, se abordará sobre os tipos de *chatbots*.

¹⁵ Número de resultados <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

2.1.3 Os tipos de *chatbots*

Nesse tópico aborda sobre os tipos e o fluxo do *Chatbot*. Assim, um *Chatbot* para funcionar precisa entender e responder a mensagem do usuário. Logo abaixo, se pode verificar uma representação através de blocos como funciona este processo.

Figura 3 Como funciona um *Chatbot*



Fonte: *Chatbot*, 2021, on-line

A imagem posta acima, descreve um tipo de fluxo sequencial, na qual descreve o primeiro passo dado pelo usuário, ou seja, o entrar em contato com grupo ou empresa que esteja interessado em saber algum tipo de informação. O contato inteligente irá analisar o tipo de conteúdo para depois verificar a intenção. Feito isso, utilizará uma análise ou extração de dados e informações solicitadas para no final ser formulada a resposta dentro daquilo que o usuário desejou. Contudo, não há só um tipo de *chatbot*.

Os tipos de *chatbots* utilizados atualmente estão divididos em dois grupos, *Chatbots baseados em regras* e *Chatbots baseados em inteligência artificial*. Como o próprio nome deixa claro, *chatbot* baseado em regra seguem uma árvore de navegação e só aceitam as respostas pré-determinadas, só pode responder um número definido de soluções e compreender um determinado vocabulário já pré-definido na árvore de navegação criada. Exemplos práticos que podem ajudar a assimilar a ideia seria: marcação de consulta, onde o cliente quer marcar uma consulta e *chatbot* tem um caminho programado para marcar essa consulta, levando a fazer algumas perguntas como qual data você prefere? e qual turno do dia?, levando marcação da consulta. Dessa forma os processos mais corriqueiros da empresa podem ser automatizados por um *chatbot* de regras. (CHATBOT, 2021, on-line; LARA, 2019, p.67)

Os *chatbots* baseados em inteligência artificial possui uma rede neural artificial inspirada no cérebro humano. sendo capazes de interpretar a linguagem e contexto, esses *chatbots* utilizam processamento de linguagem natural para entender as variações das frases e identificar palavras-chaves para fornecer inteligência ao chat, também é comum integra a plataforma de atendimento com outras formas de serviços cognitivo, como a IBM Watson, Dialogflow e Language Understanding (LUIS) assim o cliente vai conseguir um bom atendimento em qualquer tipo de situação, pois é capaz de prever até erro de digitação. (CHATBOT, 2021, *on-line*)

Atualmente há diversos sistemas conversacionais, seja no Telegram, WeChat, Messenger e outros. O *chatbot* vem se integrando e interligando cada vez mais no nosso meio, devido ao crescente aumento de aparelhos móveis; do avanço tecnológico que corrobora; e o uso de aplicativos de mensagens que fornece um ambiente familiar e fácil de interagir. Assim, os *chatbots* estão inseridos desde tarefas fáceis de pedir comida, realizar pagamentos, bem como influenciar no ramo das vendas. (LARA, 2019, p.67)

Após entender os grupos de *chatbot* que existem no mercado atualmente, pode surgir uma pergunta, “Qual é o melhor tipo de *chatbot*?” não existe o melhor tipo de *chatbot*, isso vai depender muito das necessidades de uma empresa. Com isso podemos analisar quais as vantagens que usar um *chatbot*, o uso dessa tecnologia pode trazer agilidade ajudando a descongestionar serviços de atendimento ao consumidor, redução de custos através da sua capacidade de atender vários clientes reduzindo o custo com contratação e treinamento funcionários, disponibilidade de 24 horas por dia e inclusive aos finais de semana e feriados, personalização podendo adaptar ao público da marca e versatilidade podendo interagir em diversos canais para divas finalidades.

Exposto os tipos de *chatbot* e suas formas de funcionamento, o programa desenvolvido, denominado de Linkya, possui um caminho de perguntas determinado pelo usuário, ou seja, isso o coloca na categoria de baseado em regras ou diretrizes, no qual há respostas pré-determinadas. Em outro momento, utilizando a ferramenta da *Nine-Windows* se apresentará modelos do que pode ser pensado (*vide* capítulo três). No próximo tópico, serão mencionados os assistentes virtuais e a diferença com o *chatbot*.

2.1.3.1 Assistente virtual *versus chatbot*

Os Assistentes Virtuais Inteligentes (AVI) são “(...) programas de computador como a Microsoft Word, o navegador de internet Google Chrome e o gerenciador de e-mails Mozilla Thunderbird que foram projetados para interagir com os clientes de uma empresa com linguagem natural.” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 29). Como podemos observar, esses são alguns dos exemplos.

Enquanto o *chatbot* pode ser definido como um “agente conversacional baseado em regras e / ou inteligência artificial que simula uma conversa real usando uma linguagem natural para se comunicar com usuários” (KRIZ, 2017). Os *chatbot* são exemplos do uso de IA, podendo criar diálogos que geram respostas (OLIVEIRA, 2021, p. 33)

Mas o que é um assistente virtual e um *chatbot*, o que diferencia ambos? Para os estudiosos os *chatbots* eles são capazes de manter um diálogo coerente, entretanto “não possuem o objetivo de auxiliar os clientes de uma empresa a resolver questões que os afligem ou obter as informações de que necessitam” (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 64). Este é o ponto de vista dos autores, contudo, eles não descartam que alguns *bots* possam auxiliar clientes.

Por outro lado, os assistentes virtuais inteligentes (AVI) na percepção dos mesmos autores são projetados com intuito de auxiliar clientes, no sentido de respostas rápidas, cortesias, integração com sistemas corporativos, “(...) podendo estar presentes ou não em um *chatbot*”. (CRUZ, ALENCAR, SCHMITZ, 2018, p. 64). Com isso, os autores mencionam suas diferenças entre ambos os agentes de conversação, mas não descartam a possibilidade de um *bot* agregar características de um AVI.

O aplicativo desenvolvido, Linkya, apresenta os seguintes aspectos, de simplicidade na configuração e rapidez de uso do produto, funcionando dentro de uma plataforma muito familiar: o bate-papo em geral. Ele não tem a ideia de expor qualquer resposta, estando este bot direcionado, seguindo uma trilha de regra para um único caminho. Diferente de uma A.V.I que possui respostas abertas, o bot é voltado para aquela demanda específica, no caso do Linkya sua função ou demanda é coletar informações através das dúvidas a respeito de determinada vaga.

Nesse aspecto, não caberia um A.V.I para resolver algo direcionado e simples sobre demandas de R&S, pois com o bot, a coleta de informações acerca do candidato facilita e auxilia na escolha do recrutador de forma mais assertiva. Estas são algumas características do aplicativo Linkya. Na sessão seguinte tratará um pouco da ciência empreendedora do Linkya, por conseguinte, sobre recrutamento e seleção do tradicional ao modelo moderno.

2.2 Ciência Empreendedora: Linkya

Para entender melhor como proporcionar este tipo de solução para os R&S, nas diferentes plataformas, são analisadas algumas plataformas *Chatbots* para recrutamento presentes no mercado: Gupy, Rhbot, Solides, Kenoby. Esta diversidade entre os softwares de recrutamento levou à escolha de desenvolvimento de um modelo de negócio para SaaS (*Software as a Service*)¹⁶ com assinatura mensal ou sistema pré-pago por processo feito.

Os *chatbots* são softwares de comunicação automatizados para o bate-papo, que podem ser simples ou mais complexos dependendo da sua necessidade. O uso da aplicação dos *chatbots* será determinada de acordo com a necessidade de quem está desenvolvendo, exemplos muito comuns são as funções de consultar determinados assuntos, tirar dúvidas, automatizar processos, coleta de feedback, iniciar seleção de recrutamento, marcação de consultas *on-line*, reservas, contribuir para otimizar ações de pós e vendas, entre outros (GOMES, 2017).

Os *bots* mais simples funcionam com base em regras, palavras-chave, um padrão de navegação e com um mapeamento das possíveis interações com os usuários, assim permitindo que as respostas se aproximem, ou seja, exatamente aquilo que o usuário procurava.

Existe o uso de recursos de inteligência artificial nos *chatbots* que permite reconhecer palavras avulsas, comunicação por voz, entonação da linguagem no decorrer do diálogo. Segundo TURBAN, RAINER, POTTER (2005) Inteligência artificial (AI- Artificial Intelligence) “é o estudo dos processos de pensamento humano

¹⁶ “(...) o software é hospedado por um provedor terceirizado e entregue aos clientes pela Internet como um serviço. Enquanto a maioria dos produtos SaaS são voltados para usuários corporativos, alguns produtos provaram ser populares entre consumidores individuais, como o aplicativo de anotações Evernote ou ferramentas de finanças pessoais” (CAREY, Scott. *on-line*)

e a representação desses processos em máquinas (por exemplo, computadores, robôs, etc.), os métodos de AI podem ajudar na identificação de experiência, dedução do conhecimento automática e semi-automaticamente, interface por meio do processamento da linguagem natural.” (p. 104). Essa citação explica um pouco o processo de IA que já falamos com propriedade no capítulo segundo. Em suma, utilizará a linguagem natural.

Ferramentas baseadas na Inteligência Artificial não podem ficar de fora de nossa análise. Portanto, vale salientar que os *chatbots* avançados estão diretamente associados a essa tecnologia. De forma rápida e objetiva, se refere aos sistemas de computação (softwares) que têm a aptidão de aprender e se adaptar de maneira autônoma. O modo pelo qual a IA pode ser aplicada depende das necessidades e características de cada empresa. Entretanto, ela permitirá melhorar as tomadas de decisão, reinventar e otimizar os procedimentos internos (administrativos e operacionais) e proporcionar novas experiências ao negócio como um todo — no RH, pode ajudar no recrutamento e no monitoramento de performance dos colaboradores.

Empresas como a rede de hotéis Marriott usa um *chatbot* para interações iniciais com candidatos a empregos, respondendo às perguntas padrões, combinando os interesses dos candidatos com as vagas e fornecendo informações sobre a cultura e os valores da empresa (Heric, 2018).

Neste domínio, a IA pode ser aplicada para facilitar os processos de R&S através da utilização de *chatbots* e assistentes virtuais, dotados com IA, que são programas concebidos para responder a perguntas comuns e genéricas sobre as organizações que estão a recrutar e são, também, capazes de manter os candidatos informados se não tiverem sido selecionados para ocupar as vagas disponíveis, evitando que os recrutadores tenham de informar, por outros métodos, os candidatos não selecionados (Rana, 2018; Upadhyay & Khandelwal, 2018).

Adicionalmente, também, pode ser utilizada para encontrar os candidatos que melhor se adequam ao perfil do cargo em aberto. Ou seja, a utilização de *curriculum vitae* com tecnologia IA e tendo em consideração as características do perfil do candidato, das competências cognitivas, motivacionais e interpessoais e o perfil do cargo a ocupar. A IA ajuda os recrutadores a encontrar os melhores candidatos para o cargo (Upadhyay & Khandelwal, 2018).

Para melhor compreensão, se falará da teoria da resolução de problemas inventivos (TRIZ) adiante, que poderá ajudar a entender a construção da *Nine Windows* ou 9W. Através dessa teoria e posteriormente ferramenta, busca-se esclarecer ainda mais como era o processo de R&S em três perspectivas: passado, presente e futuro. (*vide sessão “2.2.3” sobre a TRIZ e a Nine Windows*).

Por fim, será tratado agora sobre o processo de recrutamento e seleção, tanto de forma tradicional, como também visa-se expor a proposta perante o aplicativo do Linkya. Aqui se apresenta sobre etapas do procedimento de recrutamento de pessoas, bem como a condução de entrevistas desenvolvidas pela Linkya. Para além disso, a sessão menciona as perspectivas do empreendimento do aplicativo Linkya, conforme é exposto adiante.

2.2.1 Recrutamento e Seleção: do tradicional ao moderno.

A parte de Recrutar e Selecionar faz parte da área de Recursos Humanos, é por meio dela que as pessoas são escolhidas, contratadas para determinada vaga de emprego. (DIAS, 2022). Para Chiavenato (2014) o processo seletivo ou seleção, é aquilo que uma organização procura *versus* aquilo que as pessoas têm a oferecer. Esse fator será determinante para aqueles que ocuparão as respectivas vagas de emprego. Além disso, Chiavenato complementa que a seleção é recíproca, tanto para quem escolhe a empresa como também para a empresa que irá escolher o funcionário (p. 91).

Vale ressaltar, que os termos “recrutamento” e “seleção” são geralmente usados em conjunto. Todavia, ambos os termos representam características próprias, embora aplicadas em conjunto. Como já foi falado da seleção, o recrutamento pode ser entendido como a publicação da vaga com seus pré-requisitos. (ARMBRUST, 2022, online)

Nesse aspecto, para tornar um pouco mais clara a diferença entre o recrutamento e a seleção, é que na fase de recrutar, o objetivo é atrair o candidato para determinada vaga oferecida. Essa oferta é feita de forma clara e objetiva, enquanto a seleção é a fase de triagem e escolha dos candidatos capturados por essa oferta. (ARMBRUST, 2022, online)

Ainda com o recrutamento, Lyvia Rosa (2021) no artigo “*Recrutamento e seleção: a importância da organização de gestão de pessoas*”, esclarece que o

recrutamento é o passo que as pessoas se candidatam para serem selecionadas pela empresa que abriu o processo. (ROSA, 2021, online) Como acréscimo, na fase de recrutamento existem alguns procedimentos: (a) interno e (b) externo.

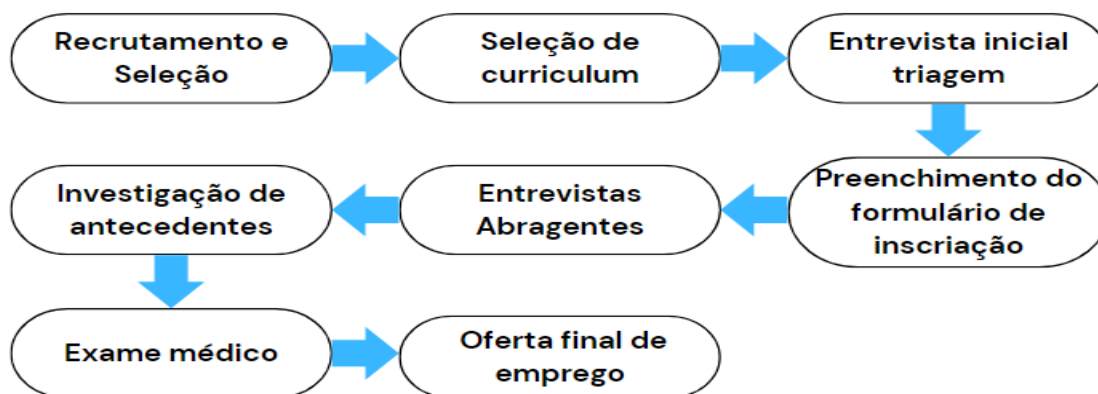
O recrutamento interno, de forma mais sucinta, ocorre dentro da própria empresa que disponibiliza alguma vaga. Enquanto o recrutamento externo, busca candidatos que não fazem parte do quadro atual, de funcionários da empresa. Os nomes são bastantes sugestivos. (ARMBRUST, 2022; MEDEIROS, 2017, online)

O processo de seleção, está inserido no processo de agregar pessoas, “(...) apresentam enorme variabilidade nas organizações. Algumas delas ainda utilizam processos tradicionais e ultrapassados, enquanto outras lançam mão de processos avançados e sofisticados para trazer e escolher pessoas que venham fazer parte.” (CHIAVENATO, 2014, p. 91-92). Aqui compreendemos que sim, ainda subsiste na nossa sociedade contemporânea os usos de meios tradicionais para o processo de seleção, bem como os modernos e sofisticados

Chiavenato (2014) expõe que na abordagem tradicional, a ideia é conservadora, com ênfase operacional e burocrática. Quando ele fala em micro-orientado, é que cada cargo será responsável por determinado processo ou função. Enquanto uma abordagem molecular, entende ele que o ponto é o cargo que está sendo ocupado. Já o modelo vegetativo busca a ocupação da vaga. Todo esse processo é concentrado no órgão para o autor. Quando mencionamos a abordagem moderna, é um pouco diferente. Com seu pensamento estratégico, o processo de seleção, torna-se voltado para respeitar as necessidades em um curto período de prazo. A ação macro-orientada, não focará em um só cargo, ela transcende, daí seu modelo molar, com ideia criativa e inovadora. A sua ênfase é na eficácia, pois procura agregar novas habilidades e competências. (p.92)

O processo de seleção, segue uma forma padrão, essa forma padronizada, burocrática e por vezes conservadora, é o que chamamos de “tradicional”. Nos momentos atuais da sociedade, uma forma mais assertiva e efetiva é o que poderia desburocratizar esse processo.

Figura 4: Etapas do procedimento de seleção de pessoas – modelo padrão.



A figura acima nos apresenta a base das etapas da seleção, entrevista inicial, abrangente, investigações até a oferta final de emprego. Como já mencionado, essa é a versão tradicional, ao qual não nos caberá. Nosso intuito com o Linkya é desburocratizar esse percurso e tornar mais eficaz e imediato.

No aspecto moderno, o processo de seleção envolve diversos mecanismos e acompanha o recrutamento da força de trabalho. Aliás, como primeiro passo, para uma empresa é imprescindível definir objetivos de recrutamento claros que respondam à estratégia do negócio, planejando assim as necessidades da empresa e analisando cada vaga dentro dela para criar um perfil necessário para o cargo. É necessário especificar que tipo de candidato se busca atrair, por exemplo, experiência profissional, nível de escolaridade, que corresponda às necessidades da empresa. (HMOUND E LASZLO, 2019; BREAUUGH, 2008).

Posteriormente, a próxima etapa é a criação do anúncio de emprego que contém informações sobre o que a empresa procura. Portanto, um *chatbot* pode ser implementado para uso interno. Schildknecht e seus colegas (2018) fizeram uma distinção entre o uso interno e externo de *chatbots* de recrutamento. Eles argumentam que os *chatbots* podem ser usados como suporte interno para o gerente de linha na formulação de anúncios de empregos, agendar reuniões e tarefas relacionadas. Em vez disso, os *chatbots* usados para uso externo são projetados para terceirizar uma das diferentes atividades que ocorrem durante o R&S, por exemplo, conduzir entrevistas de pré-seleção ou gerenciar a integração de candidatos.

Será exposto uma imagem que traduza de forma significativa a forma que se pretende ajustar o processo de seleção, ou seja, na etapa de recrutamento e seleção através do Linkya.

Figura 5 Modelo de condução do formulário com o Linkya

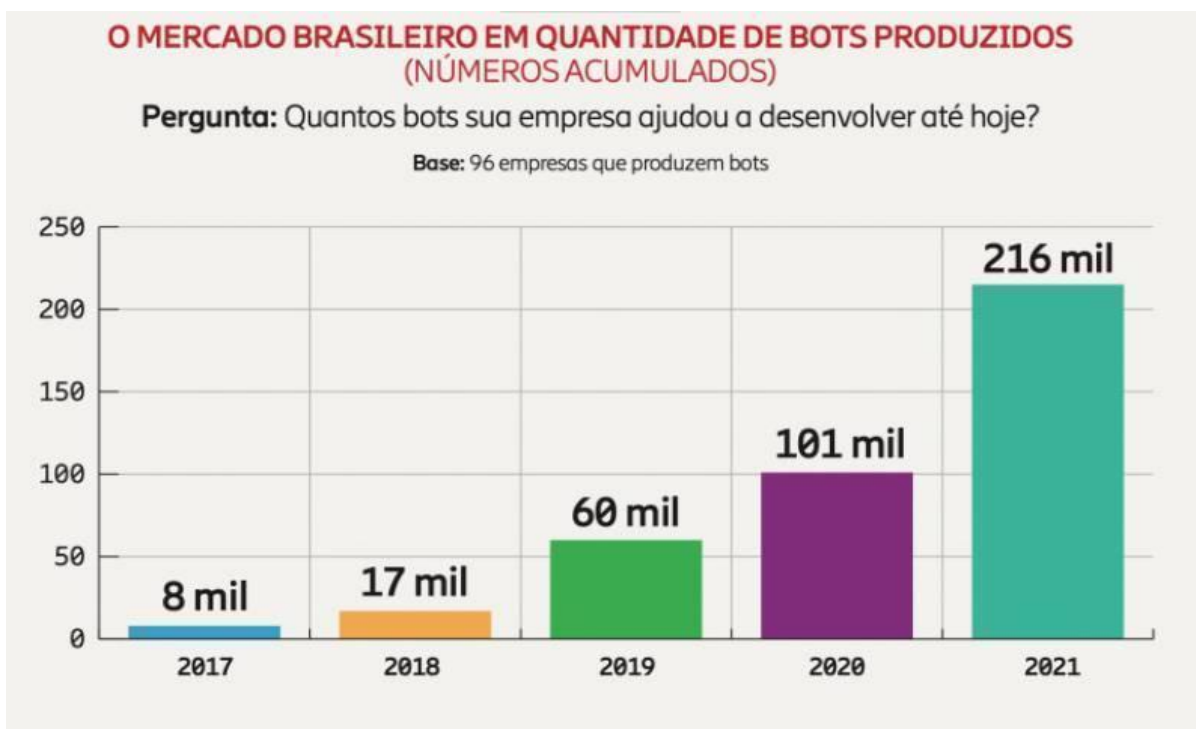


Fonte: Elaborado pelo autor 2022

A solução é um *chatbot* que possa conversar através de qualquer bate-papo com o candidato. O candidato se conecta, responde às perguntas escolhidas pelo recrutador, o bot salvará as respostas numa planilha em tempo real e o recrutador poderá filtrar os resultados para encontrar mais rapidamente os perfis que se encaixam na vaga. O recrutador poderá até salvar um feedback para o candidato que irá receber a mensagem ao final do processo. Essa é uma das formas de inovação através do aplicativo Linkya, no que diz respeito ao processo de seleção.

Poderá haver a pergunta se os usuários estarão acostumados com a ferramenta? E de fato não há dúvidas. A autora Caroline Gomes Lara (2019) aponta em sua dissertação *Fala com o meu bot: experiência e interatividade no uso de chatbots como estratégia de marca* que cerca de 77% no Brasil de entrevistados já utilizaram algum atendimento automatizado. 29% usam aplicativos de *chat*, 52% dos brasileiros acham que seus problemas não foram resolvidos e 56% gostaram e que seus problemas foram resolvidos de forma rápida e eficiente. O *chatbot* já faz parte da vida e do cotidiano dos brasileiros, a própria pesquisa demonstra que os usuários não são resistentes ao uso bem como não causa certo estranhamento. (p.73) A seguir uma imagem de mapeamento do uso de chatbots no Brasil:

Figura 6: mapeamento do uso de chatbots no Brasil



Fonte: Mobile Time, 2021.

Na imagem acima é verificado um forte crescimento no uso de *chatbots* desde 2017 e 2021. Principalmente nos últimos anos de 2020 e 2021 que devido ao impacto da pandemia do Covid-19 forçou o maior uso dessa tecnologia. Como vem sendo pontuado, a sociedade brasileira tem aceitado bem a tecnologia dos *chatbots*, o exemplo é aplicativo (app) criado da marca Suvinil, utilizando uma inteligência de cores e de produtos, traçando um perfil do consumidor. Outro exemplo prático é da Coca-Cola em parceria com o McDonalds na utilização do *chatbot* via Facebook Messenger. Ainda com os exemplos, a autora Lara (2019) apresenta a marca de preservativos da Prudence, lançando o primeiro *chatbot* de saúde sexual do Brasil, também ligada ao Facebook Messenger, o app tirava dúvidas de questões sexuais. Outros nomes como a Netflix; o ShopFácil, Magazine Luiza são outros exemplos de terem utilizado *chatbots*. (LARA, 2019, p.100-102) Reforçando o que está sendo pontuado quanto a incorporação dos bots e a familiarização dos usuários.

Nesse aspecto, a autora classifica os tipos de chatbots brasileiros que mais são encontrados. Ela faz uma classificação com sete categorias, sendo elas: apps de serviço, comércio, assistente pessoal, social, entretenimento, mídia/notícias, misto. Para cada categoria há uma breve descrição, segundo ela:

A categoria de **serviços** prevê chatbots que realizem tarefas típicas de atendimento ao público em geral, como triagens, serviços de atendimento ao consumidor, geração de protocolos de atendimento, e elucidação de dúvidas frequentes em relação à marca e seus produtos ou serviços. A categoria de **comércio** é voltada aos chatbots que se comportam como vendedores, e efetivem vendas de produtos e serviços através da janela de conversação, sem a necessidade de o usuário ir para outra janela, como aplicativos, ou websites, ou até uma loja física, para efetivar a compra. Isso porque, se o interagente precisar fazer isso, o chatbot serviu apenas como um curador. Neste caso, o chatbot configura a categoria de **assistente pessoal**, auxiliando na escolha dos produtos ou serviços como se fosse um consultor, e indicando como proceder com a compra. A categoria **mídia** é relacionada aos chatbots voltados à informação, como os de canais de notícias, conteúdos informativos, inclusive aqueles patrocinados (branded content), podendo ser de um canal específico ou agir em modelo de clipagem. A categoria **entretenimento** envolve chatbots cujas interações são voltadas ao entretenimento e engajamento em geral, como indicação ou divulgação de músicas, vídeos, questionários, jogos ou ações gamificadas (que utilizam estéticas e mecânicas de jogos). Também podem estar atreladas à simulação de perfis de artistas e/ou personalidades famosas, com a função de interação e aproximação do público. A categoria **social** é composta por chatbots cuja ação seja voltada a algum serviço social, tal como apoio solidário, ciberativismo, assistência sócio psicológica e outras atividades ligadas a serviços prestados por políticas públicas ou organizações não-governamentais, incluindo campanhas de arrecadação de recursos financeiros e de voluntariado. Por fim, a categoria **mista** é voltada a ações que mesclam atividades, combinando mais de uma função. Por exemplo, um chatbot voltado a um serviço social e que, dentre outras ações, também envie informações e notícias sobre o tema ao qual ele se destina. Outro exemplo, um assistente pessoal que indica conteúdos relevantes para o interagente, ajuda na seleção e escolha de produtos e ainda efetua a venda dentro da mesma janela de interação. (LARA, 2019, p.113) (grifo da autora)

Se verifica no comentário acima que dentro destas sete categorias e suas descrições os tipos de bots presentes no público brasileiro. Embora, se saiba que internacionalmente exista *chatbots* aptos em categorias como ensino e aprendizagem, captação de leads, atendimento a clientes dentre outros. Todavia, o *chatbot* que pretende-se colocar em atuação, embora preste um tipo de serviço, está também ligado a recrutamento e seleção de pessoal, talvez inserido no nicho de “recrutamento”.

2.2.2 Teoria da Resolução de Problemas Inventivos de Altshuller

Até agora buscou-se falar um pouco da visão de como era o processo de recrutamento e seleção de pessoas, para isso foi demonstrado o modelo tradicional e apresentado o modelo com a inclusão do Linkya. Além disso, aprofundou-se um pouco mais sobre a importância da Inteligência Artificial no desenvolvimento de *chatbots*. Por agora, falaremos da Teoria da Resolução de Problemas Inventivos ou

Theory of inventive problem solving, (TRIZ) um acrônimo russo. A sigla só veio surgir nos anos 70, sendo adotada internacionalmente desde então.

A ATRIZ, foi desenvolvida pelo cientista russo Genrikh Altshuller (1926-1998) e sua equipe de colaboradores por volta de 1946 na ex-URSS, no qual desejavam resolver problemas técnicos. Hodiernamente, o método se expandiu por todo o mundo e diversas áreas, sendo nos últimos 50 anos, mais de duas milhões de patentes examinadas que buscam regularidade e princípios criativos. (ARAUJO-MOREIRA; ALMEIDA, LÓPEZ, 2005, *on-line*)

As quatro expressões para a criatividade do ponto de vista da psicologia contemporânea versa sobre: a) entender o “problema”, assim poderá ser possível uma solução criativa; depois b) praticar projeção criativa ou imaginação, ou seja, um momento voltada para liberar a imaginação e deixar a mente ou pensamento fluírem; c) colocar em prática as ideias, após entender o problema, pensar de forma criativa, está na hora de colocar em prática as ideias; e por fim d) refletir sobre o processo, aprender com a experiência para se aperfeiçoar. (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2022)

Já Araujo-Moreira *et all* (2005) expressa que há quatro etapas para uma solução criativa: a) preparação, nessa primeira etapa será definido o problema e buscar o que se puder para solucionar; depois b) a incubação, nem sempre é um estado consciente do operador, na qual livre de restrições, medida e divaga. A terceira etapa é a c) iluminação, aqui o operador ou pensador chega a uma decisão ou solução que se encaixa para caminhar para a última etapa a d) verificação ou refinamento, o processo de ajustar e fazer pequenos ajustes para chegar a sua versão final. (p. *on-line*).

Os processos descritos anteriormente são semelhantes, embora recebam etapas nomeadas distintamente, mas se pode perceber a familiaridade entre eles. Todavia, não se garante chegar a uma resolução final e satisfatória. Altshuller (1999) poderia dizer que de um modo, tudo está correto ante ao processo criativo, no entanto, toda essa ideia seria vaga, ao ponto de não poder realmente ajudar a inventar. (p.38) Dessa forma, apresenta-se o método TRIZ.

O cientista Altshuller, aos 20 anos, decidiu pensar em uma nova metodologia que deixaria qualquer pessoa com a capacidade de tornar-se mais criativo, no início passou a chamar de “algoritmo de inovação”, depois de “o algoritmo de resolver

problemas inventivos” até transformar-se na “teoria de resolução de problemas inventivos” – TRIZ –. (ALTSHULLER, 1999, p. 15) Fortemente utilizada junto a metodologia de previsão, solução de problemas científicos.

Altshuller diferenciava os problemas em “conhecidos” e “novos”, os primeiros problemas são os quais já são conhecidos, uma vertente pode ser solucionada através de revistas, livros ou até mesmo com consultas. Os problemas de segundo tipo, até o momento, não há solução, eis a forma como deve ser aplicada a teoria do cientista. Os problemas do segundo tipo, requer a criatividade ou a invenção de novas soluções. (ARAUJO-MOREIRA; ALMEIDA, LÓPEZ, 2005, *on-line*). Savransky (2000) entende que a TRIZ é uma metodologia orientada para o ser humano para soluções inventivas de problemas. (CARVALHO, 2003)

Assim, a base da TRIZ está na possibilidade de poder aplicar o procedimento na resolução de problemas matemáticos de qualquer sistema. Como se estava expondo, problemas “novos” ou os chamados problemas com soluções desconhecidas, adentram o campo da psicologia, na qual encontra-se a perspicácia e a inovação. (ARBORE et all, 2019, p. 17). Neste aspecto, a metodologia TRIZ possibilita encontrar outros caminhos alternativos para resolução de problemas tecnológicos.

Por conseguinte, Araujo-Moreira *et all* (2005) dirá que um dos princípios básicos da TRIZ, são as contradições, sem contradições, sem problemas. Essas contradições aparecem, tentando melhorar alguma característica do sistema, nesse quesito, considera-se como uma solução de compromisso. Também menciona que um dos procedimentos para a solução TRIZ consiste em: identificar seu problema específico; descobrir o problema TRIZ e corresponder às soluções gerais e estas soluções poderá auxiliar na específica. (p. *on-line*).

Exposto o contexto da Teoria da Resolução de Problemas Inventivos, irá ser falado sobre a ferramenta clássica da TRIZ, a Nine Windows, também conhecida como 9W.

2.2.3 *Nine Windows*: uma ferramenta da TRIZ

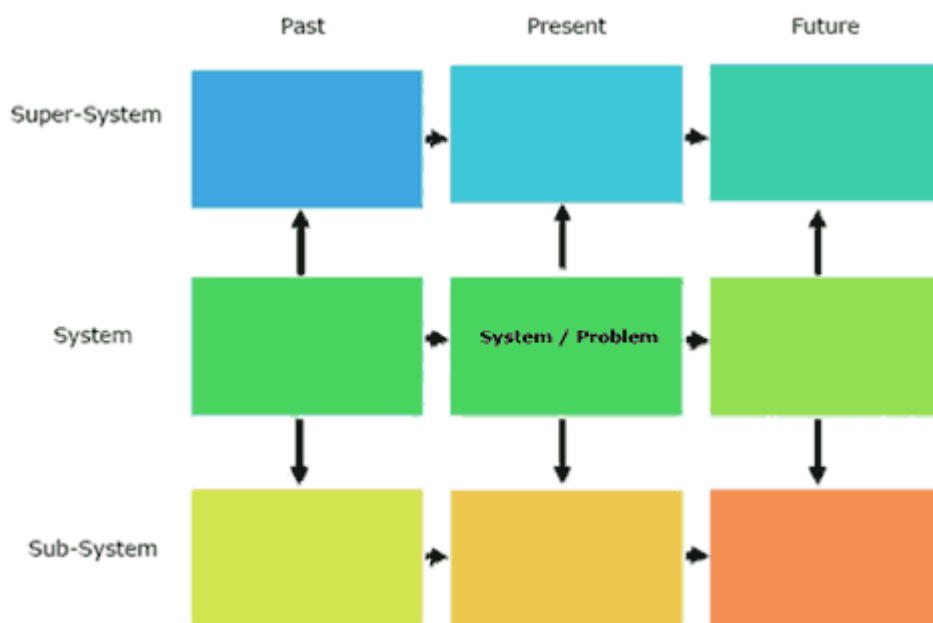
Falar sobre a TRIZ foi importante para se entender essa metodologia inventiva, por agora, intenta-se dar uma melhor visão por meio da *Nine Windows*, porém, primeiro se deve mencionar, brevemente, o *Triztorming*.

O *Triztorming*, surge como provocação mental que resulta na ativação de aprimorar a criatividade, gerar novos e bons problemas, uma metodologia habilitada para a criatividade e inovação. O termo surgiu das palavras *Triz*, método russo para conceber invenções e *brainstorming*, provocar mentalmente – tudo estando inserido na conjuntura da TRIZ - Dentro da *Triztorming* há algumas resoluções e criação de problemas, dentro desse nicho, no *insight* de futurismo, estão: M6 e Anti 9 Windows, Nine Windows (9W), tendências de evolução e meta-padrões. Todavia, se falará sobre a 9W e a anti-9W para esta pesquisa. (TRIZTORMING, 2022). Por essa razão, se fez necessário essa curta apresentação objetivando localizar o leitor.

Mas o que é a 9W? É uma matriz ou diagrama de nove janelas que tem o objetivo na criação de um produto a partir do próprio produto, gerando opções para aplicação do próprio projeto. Assim, a ferramenta de criação de ideias é definida como um método para explorar questões e seus impactos potenciais que examinam as oportunidades de inovação nas dimensões de tempo passado, presente e futuro de ambas as áreas de alto nível e suas subseções relacionadas nos níveis do super-sistema e do subsistema, em vez de pensar no problema apenas em termos do presente e no nível do sistema (Burkhard Lemper,2012).

O termo surge do formato de nove janelas ou nove dimensões temporais e estruturais, conforme ilustração exemplificativa abaixo:

Figura 7 Ilustração da Nine-Windows



Fonte: imagem retirada do Google como forma meramente ilustrativa. (2022)

A ideia é que o produto da ideia inovadora fique no meio, podendo ser visualizado em distintas esferas, combinações e ângulos, bem como em diferentes combinações temporais. Depois é dividido em macrossistema (*super-system*), sistema (*system*) e Subsistema (*subsystem*) (LUCENA, 2020, p. 30)

Sarah Rose (2010) aduz a seguinte definição em seu artigo intitulado de *Nine Windows*: “*Nine Windows* is a technique that helps you examine the innovation opportunity across the dimensions of time (past, current, future) and space (super-system, system, sub-system)”¹⁷ Ou seja, seria uma forma de examinar as oportunidades para inovar determinado problema, por meio das dimensões temporais e de espaço. (*on-line*).

Outra exposição é que a *Nine Windows* é: “*Nine windows* is used in TRIZ (*The theory of inventive problem solving*) to explore solutions to a problem in the context of past, present, and future. Exploring the solution as a system is vital in

¹⁷ Tradução: **Nine Windows** é uma técnica que ajuda a examinar a oportunidade de inovação nas dimensões de tempo (passado, atual, futuro) e espaço (supersistema, sistema, subsistema).

*breaking psychological stuckness.*¹⁸ Usada pela Triz, a Nine Windows explora soluções de problemas como se pode entender. (CARDUS, 2022).

Para deixar mais claro, a 9W é uma ferramenta usada na teoria da solução inventiva de problemas, ou como é conhecida, na *Theory of inventive problem solving (TRIZ)* que definirá as análises e previsões da resolução de problemas. Foi inventada pelo soviético e escritor de ficção científica no século XX Genrich Altshuller, visto no tópico anterior, que objetivava fornecer uma abordagem sistêmica para inovações. (ASQ, *on-line*). Para completar, se abordará uma outra ferramenta associada à 9W, o anti-sistema.

2.2.4 Anti system - Anti-9W

Como exposto anteriormente, dentro da *Triztorming*, no nicho de futurismo estão a anti-9W ou anti-sistema. Se a *nine-Windows* busca explorar soluções de problema, a criação do anti-sistema ou Anti-9W tem o objetivo de criar ou acionar uma centelha no lado esquerdo do cérebro responsável pela parte lógica. Esta parte induzirá o lado direito do cérebro responsável pelo lado criativo levando à contradição, de modo a fazê-lo trabalhar, o que é chamado por “reverso”, ou seja, objetiva uma criação de ideias opostas ao que o sistema propõe. (LUCENA, 2020, p.31)

Para explicar melhor, o anti-sistema ou anti-onda, pode ser imaginado da seguinte forma como aduz Brandão (2022):

imagine que a circunferência azul representa sua inércia psicológica (IP), aquela forjada durante anos por sua cultura, escola etc. Este modo de ver o mundo nos faz pensar que o que sabemos está contido na parte interna da fronteira azul. Esta é minha ideia de sistema, a qual chamo de **S**. Todo o restante eu defino como **anti-S**, o roll de coisas que acho que não posso fazer, por exemplo, com minhas habilidades adquiridas. Então veja que desperdício: o espaço fora da minha IP é muito maior e dá para muito mais coisa! Bizarro! O mesmo vale para a minha profissão. Temos que tentar ver além da borda azul, além do limite das obviedades! Isso é empreender inovadoramente. (*on-line*) (destacado do próprio texto)

O comentário acima, é verificado como surge o sistema e como rapidamente pode ser transformado em um anti-sistema. O sistema no caso desta pesquisa é o uso do *Chatbot* para o recrutamento e seleção, todo o restante, poderá ser definido

¹⁸ Tradução: *TRIZ* (A teoria da solução inventiva de problemas) para explorar soluções para um problema no contexto do passado, presente e futuro. Explorar a solução como um sistema é vital para quebrar o impasse psicológico.

como anti-sistema. Em uma sala de aula, o sistema seria (aprender), mas com o anti-system, você aprenderia ensinando. (BRANDÃO, 2022)

Aprofundando ainda mais, há a chamada “análise subversiva”, o anti-brainstorming, a ideia é identificar o que pode ocorrer mesmo quando está tudo ocorrendo positivamente nas simulações, pois pode gerar novos projetos, produtos e processos. (BRANDÃO, 2022).

Exemplifica Lucena (2020) o seguinte “Como exemplo, se o sistema realizar a ação de "misturar", o anti-sistema será o sistema que executará a ação "separar". Assim, temos um anti-sistema de um sistema.” (p.31) Ou seja, será o contrário das coisas. Na ótica da 9W, no tópico anterior, ainda se utilizará as nove janelas, todavia devendo ser considerado o oposto de cada item ou função. Esta parte será melhor apresentada no capítulo quatro, quando será apresentada a aplicação da 9W no Linkya, bem como o seu anti-sistema.

Para finalizar, o terceiro capítulo, é dedicado ao momento metodológico, ou seja, apresentação de alguns passos a passos tomados e iniciativas que foram tomadas para construção do Linkya.

3 METODOLOGIA

Até agora o percurso da dissertação tratou de traçar uma linha do tempo acerca da produção dos *Chatbots* e explicar a presença dele em diversas áreas. Por conseguinte, foi exposto sobre os modelos tradicionais e modernos do recrutamento e seleção, mostrando a ciência empreendedora por trás do Linkya. Para este momento, deseja-se apresentar o modelo de negócio, o seu desenvolvimento e algumas plataformas utilizadas na confecção do Linkya.

3.1 Modelo de Negócios

O modelo de negócio será SaaS com assinatura mensal ou sistema pré-pago por processo feito. Nesse atual momento é usado uma plataforma de terceiros para os testes Produto Viável Mínimo (MVP) que ajuda a coletar os dados de forma rápida e correta.

3.2 Desenvolvimento Tecnológico

O Linkya é o nome do assistente virtual que vai fazer as perguntas passadas pelo recrutador. Ao iniciar esse processo de seleção o primeiro ponto é feito com o recrutador buscando entender para que vaga ele gostaria de usar o chatbot, geralmente é aconselhado para as vagas de tecnologias onde foi percebido um melhor aproveitamento da ferramenta e a facilidade do uso dos candidatos.

Figura 17: Imagem de apresentação do Linkya.



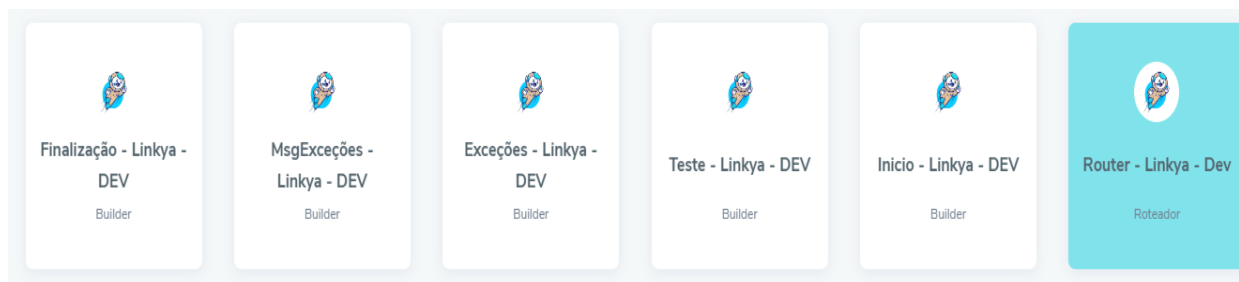
Fonte: elaborado pelo autor

Depois que é definido qual tipo de vaga vai ser usada a ferramenta, é feito uma triagem de possíveis perguntas, por exemplo: Perguntas abertas, múltipla escolha, respostas por vídeo e uso de testes que possam identificar o perfil do candidato. Com a experiência obtida, é aconselhado ter de cinco a oito perguntas técnicas com a possibilidade do candidato grave um vídeo de até três minutos falando sobre ele e um teste comportamental.

Depois que essas informações são passadas para o recrutador é dado um tempo para o próprio recrutador elaborar as perguntas chaves que serão colocadas no chatbot. Após o retorno das perguntas em arquivo word, ele precisará fazer uma análise da viabilidade das perguntas confeccionadas, para em seguida ser passado para a ferramenta da plataforma do Blip.

No Blip são construídos todos os chatbots e feito as conexões com o sistema de terceiros. Dentro da plataforma do Blip existe uma estrutura pré-pronta para o recebimento das perguntas, segue a imagem da estrutura:

Figura 18: Plataforma Blip com estrutura pré-pronta para construção de Chatbots.



Fonte: Print realizado pelo autor do seu acervo pessoal.

Na figura acima, há seis etapas na estruturação e confecção do *chatbot* e como foi criado e desenvolvida a segunda versão do Linkya. Nessas seis etapas, correspondem a cada nicho, onde é colocado as perguntas. Após a estrutura finalizada, o próximo passo é a integração da plataforma com o Google Sheets.

O Google Sheets, permite utilizá-la como banco de dados, este local é onde será possível o recrutador ver todas as suas perguntas serem respondidas, conforme será exposto na próxima imagem ilustrativa.

Figura 19: Plataforma do Google Sheets, visualização de todas as perguntas elaboradas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
15	11/10/2019 20 50 17	vinicius.carmo@outlook	Vinicius de Oliveira Carmo	Masculino	09/08/1972	999642460	Conjunto Agua Branca	https://www.linkedin.com	05	Sim
16	14/10/2019 18 16 47	melo.ronaldo@melo	Ronaldo de Melo	Masculino	09/12/1970	31996457813	providencia - belo horizo	www.linkedin.com	02	Sim
17	15/10/2019 13 14 03	alysoncavales@gmail	Alyson Vieira dos Santos	Masculino	13/10/1989	31991037063	Belo Horizonte - Castelo	https://www.linkedin.com	05	Sim 7 anos
18	15/10/2019 20 20 52	mb-amaral@hotmail	Marcelo Batista Amaral	Masculino	03/06/1976	996360306	Belo Horizonte - MG	mb-amaral	03	Sim
19	15/10/2019 21 36 08	soares.mineiro@gmail	Bruno Soares da Silva	Masculino	29/01/1978	31991040506	Carlos Prates	linkedin.com/in/bruno-soa	02	Sim 22 anos
20	15/10/2019 23 29 40	willerab1@hotmail	Willer Alberto Batista	Masculino	13/05/1992	31999065231	Vianópolis, Belém	https://www.linkedin.com	03	Não
21	17/10/2019 15 57 53	thiagoosaki@gmail	Thiago Fernandes Da Orl	Masculino	15/09/1994	31991363351	Sapucaia II	https://www.linkedin.com	03	Sim 4 anos
22										
23	17/10/2019 16 16 02	thalosca@multitech	Thales Allan de França	Masculino	29/12/1993	991173874	Belo Horizonte - Castelo	Não obtenho essa rede e	04	Sim 8 anos
23	17/10/2019 16 54 19	patrickhemann25@yah	Patrick Oliveira Hermann	Masculino	20/05/1985	11987380618	Belo Horizonte	https://www.linkedin.com	04	Sim 4 anos
24	18/10/2019 21 29 49	victorsguimaraes@gmail	Victor Gabriell Silva Guin	Masculino	27/11/1990	31975684754	Burtitis - Belo Horizonte	-	04	Sim 4 anos

Fonte: Print realizado pelo autor partindo do seu acervo pessoal (2022)

A ilustração apresenta alguns e-mails de testes, perguntas acopladas no Blip e armazenadas no Google Sheets, quanto a fase de armazenamento será falado em sessão apropriada (vide seção 4.6). Que trabalha a forma de tratamento dos dados salvos.

Após ser feito toda estrutura das perguntas na plataforma é feito vários testes demonstrativo junto com o recrutado através de chat que a própria plataforma disponibiliza:

Figura 20: plataforma para testes demonstrativos.

Visão Geral Configurações **Instalação** Documentação

Adicione esse script dentro do body da sua página web. Para configurações avançadas acesse a [documentação](#). Lembre-se de adicionar um domínio válido.

```
<script src="https://unpkg.com/blip-chat-widget" type="text/javascript">
</script>
<script>
(function () {
  window.onload = function () {
    new BlipChat()
      .withAppKey('cm91dGVyYbGlua3lhZGV20jk10TVkZGNmLTg2NzE2NDhNi05NTIyLTg4MTA1MDY0YzhmMw==')
      .withButton({"color": "#2CC3D5", "icon": "https://blipmediastore.blob.core.windows.net/public-medias/Media_3e583dbe-a218-468b-969d-0d273a32e69e"})
      .withCustomCommonUrl('https://joaovictordigitalbotcombr-v60bo.chat.blip.ai/')
  }
}());
```

Blip Chat URL
Seu chatbot está [disponível aqui](#).

Configuração Mobile
Para a integração em aplicações mobile, acesse nossas documentações [Android](#) e [iOS](#).

Fonte: Print elaborado pelo autor (2022)

A imagem acima refere-se a uma das disponibilidades da plataforma do Blip, o script para ser colocado no corpo da página Web. Ao colocar será possível visualizar o ícone na home do site para ter acesso ao chatbot. Em seguida o Blip chat, com a

URL disponibiliza um link personalizado para ter acesso ao chatbot e para versão mobile. Ao passo que também é disponibilizado o SDK para ser adicionado facilmente o widget do blip-chat no aplicativo do Android. Para uma melhor experiência será disponibilizado o link para utilização: “<https://joaovictordigitalbotcombr-v60bo.chat.blip.ai/?appKey=cm91dGVybGlua3lhZGV2Ojk1OTVvZGZGNmLTg2NzEtNDNhNi05NTlyLTg4MTA1MDY0YzhmMw==>”

Esse chat é disponibilizado pela plataforma para poder fazer o uso do bot, mas também é possível usar outros canais para usar o ChatBot, como: Blip Chat, WhatsApp, Messenger, Instagram, Telegram, Workplace Chat, Business Messages, Apple Messages for Business, E-mail e SMS. Para usar o link do chat para no recrutamento é feita uma diminuição de link para deixar de uma forma mais apresentável usando a plataforma bitly.

Figura 21: Experimento de Chatbot com a plataforma Bitly.



Fonte: Print elaborado pelo autor do seu acervo pessoal.

Nessa figura, está sendo exposta uma outra versão para demonstrar como o *chatbot* pode ser criado em diversas plataformas distintas, obtendo o resultado igual ou semelhante sem causar prejuízos quanto o meio que foi utilizado. Na próxima sessão, será falado sobre as aplicações e técnicas de criação.

3.3 Validação Tecnológica

No momento foram feitos três testes em 2019 que deram resultados acima do esperado com até 80% de respostas recebidas via bot, em comparação ao envio de currículo por email e uma organização das informações mais rápidas a serem consultadas, além do entusiasmo por parte dos selecionadores que querem repetir com outros processos seletivos devido a maior simplicidade e agilidade para se candidatar a vaga.

3.4 Estratégia de Inovação

A estratégia de implementação pretende agregar valor em diversos campos, tais como:

- Otimização do tempo - maior capacidade de análise de currículos sem aumentar os custos em proporção como também a maior assertividade na seleção dos candidatos devido a base de dados disponível em planilha facilitando a triagem com respostas personalizadas para cada vaga
- Organização - criação de um banco de dados (a planilha) em lugar de arquivos PDFs espalhados pelo computador.
- Inovação - Nosso direcionamento em inovação em todas as plataformas disponíveis na internet pretende servir uma empresa inteira, com diversos serviços e, conseqüentemente, aumentando os custos, com a solução personalizável e flexível feita sob medida para o profissional de RH. Uma espécie de canivete Suíço do R&S.

4 AGENTE CONVERSACIONAL – CHATBOT LINKYA

Nos capítulos anteriores foi realizado um processo de escavação, contando e apresentando o teor historiográfico de uma I.A até a implementação de um *chatbot* bem como seus tipos e em qual o Linkya estaria inserido. Logo após, fizemos todo o percurso dos recrutamentos de seleção tradicional ao moderno, apresentando paulatinamente o problema detectado, bem como pretende-se inovar com a ferramenta apresentada. Para isso, foi utilizado a TRIZ como forma de teorizar e explicar o que estava sendo confeccionado. Assim, apresentado o problema, exposto a forma como é tratado atualmente, se parte para a solução, ou seja, a sua aplicação e inventividade, conforme os princípios da TRIZ.

Dessa forma, nesse capítulo, como mencionado, partiremos para a forma prática e resolutiva. Utilizando a etnografia de registros desde o início da aplicação do Linkya. Aqui é mostrado os passos do projeto Linkya e como foi feita a pesquisa da plataforma no LinkedIn para além disso se traz imagens das testagens

4.1 Linkya: uma etnografia de pesquisa e sua metodologia

Sabe-se que a ideia do projeto Linkya, surgiu da detecção do problema atual de mercado, em que pese a grande demanda gasta por profissionais recrutadores no momento de escolher um candidato x para vaga y. O tempo utilizado por esses operadores são inúmeros. Observando esse problema surge a dúvida de como o uso de agentes conversacionais pode favorecer uma melhor assertividade para os recrutadores em um processo de recrutamento e seleção?

Partindo desse questionamento, para iniciar o projeto da Linkya em 2019 (vide apêndice D), toda a pesquisa foi desenvolvida usando a plataforma do LinkedIn para entrar em contato com os profissionais de recrutamento e seleção. O LinkedIn foi importante, pois é conhecido como um dos maiores aplicativos que gerencia a identidade profissional.

Para iniciar o projeto da Linkya, toda a pesquisa foi feita usando a plataforma do LinkedIn para entrar em contato com os profissionais de Recrutamento e Seleção. Dessa forma, o objetivo inicial foi ter o primeiro contato para se apresentar e saber se eles teriam interesse em participar de uma pesquisa.

Figura 8: Filtros usados no LinkedIn.

The image shows a LinkedIn search interface for the query "recrutamento selecao". The search results are filtered by several criteria, indicated by green checkmarks and the letter "v" in a circle above the filter buttons:

- Pessoas** (dropdown)
- Conexões** (3)
- São Paulo e Região** (1)
- Instituição de ensino** (3)
- Setor** (2)

The search results list several profiles, each with a "Conectar" button. The filter sidebar on the right shows the following selected options:

- Empresa anterior:** Luandre RH - Soluções em Recursos Humanos, Global Empregos, Grupo GPS.
- Instituição de ensino:** Universidade Paulista, UNINOVE, Anhanguera Educacional, Fundação Getúlio Vargas, Estácio.
- Setor:** Recursos humanos, Recrutamento e seleção.
- Idioma do perfil:** (No specific selection visible).

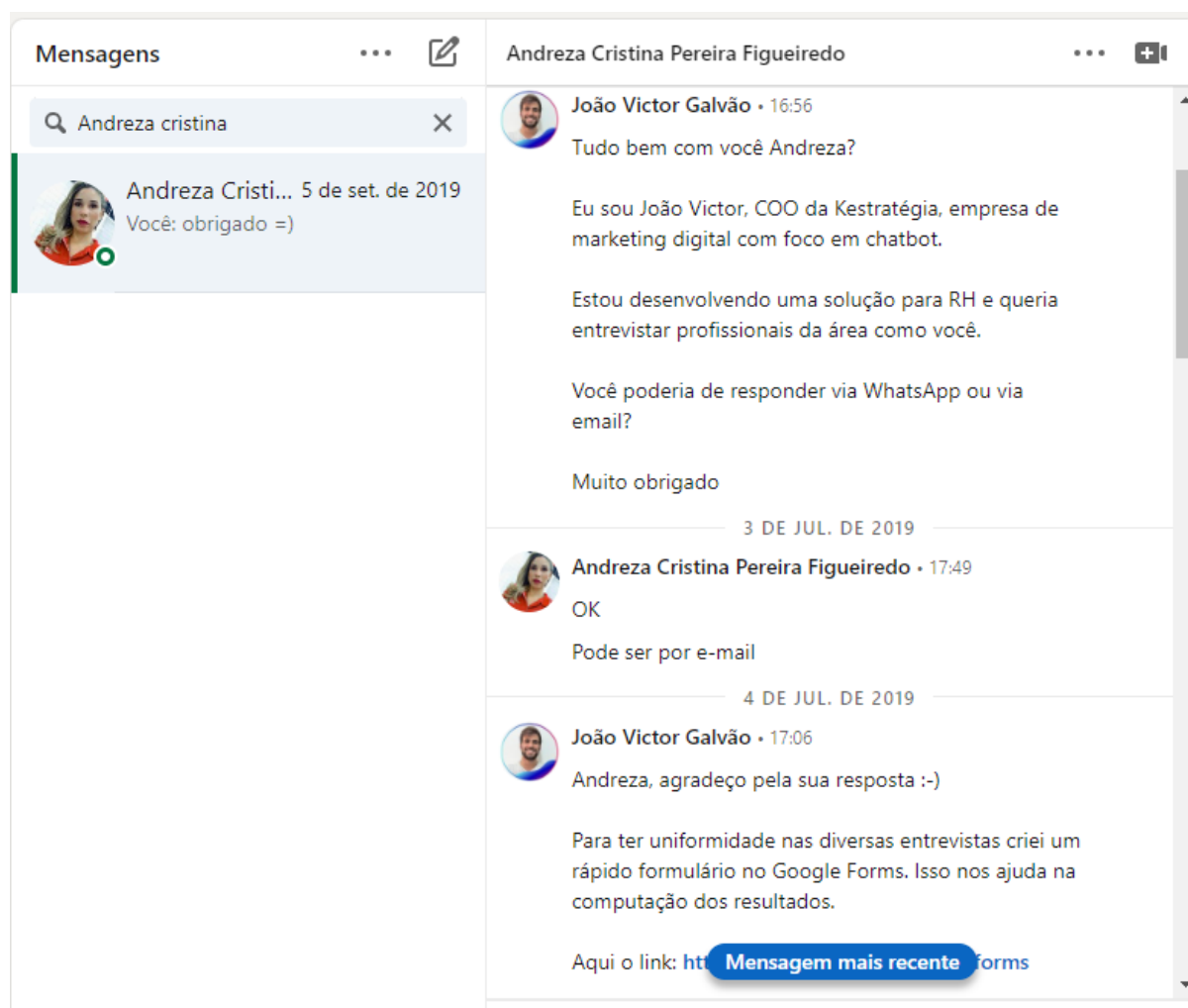
Fonte: Elaborado pelo autor 2019

Na imagem acima, nas setas destacadas com um “v” em verde são as seleções feitas para a filtragem de pesquisa na plataforma do LinkedIn. Dessas as categorias foram: Empresa anterior, no qual foram selecionados: RH- soluções em recursos Humanos; Global empregos. Grupo GPS. Por conseguinte, a próxima categoria foi Instituição de ensino: Universidades Paulistas; Anhaguera Educacional; UNINOVE, Fundação Getúlio Vargas e outras. Quanto ao setor, optou-se por: Recursos Humanos e Recrutamento e seleção que fazem parte do nicho de palavras-chaves.

Essas foram algumas das filtragens que foram executadas no início da amostra. A justificativa para a escolha desses filtros deu-se por serem consideradas instituições com grande referência nacional, gerando uma maior visibilidade para o usuário. Como já dito, o objetivo era capturar interessados para que participassem da nossa pesquisa.

Em continuidade, na próxima figura 7 será exemplificado, um dos resultados e participações no primeiro momento, no qual pretendia-se utilizar por meio de entrevistas e busca de resultados conforme exposto abaixo:

Figura 9: Pesquisa enviada por meio do LinkedIn em 2019



Fonte: Retirada do acervo pessoal do autor.

O envio de mensagem ativa era feito através de uma extensão do google chrome chamada PhantomBuster. O *PhantomBuster* ou *Phantom Buster* ajuda a extrair dados de diversas fontes, como *facebook*, *instagram*, *twitter* e demais redes sociais. Essa plataforma, busca dados ou executa ações que resultas os resultados. Será necessário configurar a ferramenta, após a instalação da extensão do Chrome, deve-se conectar ao navegador, conectar e salvar. Nesse caso, conectar ao LinkedIn. Depois deveria fornecer uma lista de perfis que se deve convidar e novamente, salvo. Preenchidas todas as guias, a plataforma poderá ser iniciada e quando for concluída, poderá ser baixado um arquivo CSV com os resultados das pesquisas. (HOLOVACH, 2021)

Essa extensão auxiliou em automatizar o processo de envio de mensagem para 6300 recrutadores do Brasil. Inicialmente começamos os envios dessas mensagens ativas para o público do sudeste do Brasil, onde se percebeu que tem a maiores quantidades de usuários do LinkedIn nesse setor de recrutamento e seleção, foi utilizado a metodologia A/B de modelo de mensagem para saber qual mensagem daria mais resultados e percebemos todas as duas funcionaram muito bem.



Figura 10: Teste A/B de mensagens enviadas por meio do LinkedIn.



Fonte: acervo pessoal do autor.

A figura visualizada acima, demonstra o modelo utilizado de mensagens A/B que foram encaminhadas para diversos usuários. No caso, a escolha de iniciar pela região sudeste – como já mencionado – não foi aleatória, mas sim, observando o critério quantitativo de usuários e por eles estarem mais abertos à testagem.

Nesse setor de recrutamento e seleção, foi utilizado a metodologia A/B de modelo de mensagem para saber qual mensagem dar mais resultados e foi verificado que todas as duas funcionaram muito bem. Após esse envio, obteve-se o retorno de 143 perfis da região sudeste, dentro dos três meses. Os profissionais que responderam a pesquisa, no decorrer do tempo surgiu mais mensagens, contudo foi estimado um tempo para poder validar a ideia. Destes 143 (cento e quarenta e três)

profissionais que responderam a pesquisa, foi filtrado 20 (vinte) que retornaram dentro do prazo estipulado.

Destes vinte profissionais, foi realizada uma reunião, utilizando a plataforma do Zoom, com cada um desses perfis, no qual selecionou-se três desses recrutadores que participaram da primeira versão do projeto Linkya. O critério de exclusão foi com base dos perfis que mais se encaixavam na demanda do Linkya, coincidentemente, eles eram do setor tecnológico.

Ainda no ano de 2019, o projeto participou do *Go! Unicórnio*, promovida pelo fórum de negócios, no qual ajuda a desenvolver o Ecossistema de Startups no Norte e Nordeste do Brasil. O evento relembra muito o programa norte-americano “*Shark Tank*”, há a presença de jurados, investidores e profissionais dos negócios. Com o *Go! Unicórnio* foi apresentado à ideia do Linkya que naquele ano estava no seu período de MVP. (GALVÃO, 2021, *on-line*) (*vide imagens no apêndice A*)

Esses foram os pontos da primeira versão beta do Linkya, quanto a segunda versão, ocorreu uma alteração, ou, substituição em relação a plataforma do LinkedIn e do Facebook Messenger para criar um *chatbot*. A segunda versão adotou a plataforma Take Blip que será abordada mais adiante.

4.1.1 Aplicação da Nine Windows na perspectiva da Linkya

Exposto como surgiu a ideia, será apresentado a sua aplicação na 9W, como se sabe, a *nine Windows*, ela permite analisar a situação em diversas perspectivas e em tempos distintos. A intenção de apresentar, será como forma de registro dos passos que fizeram gerar a ideia do Linkya, logo abaixo será exposto uma figura na forma da 9W aplicada na R&S como forma exemplificativa:

Figura 11: Aplicação de Nine Windows no Linkya

9W	Passado	Presente	Futuro
Macrossistema	Email e entrega de CV na empresa.	Link para janela de bate-papo	Aplicativo multiplataforma Ex.:WhatsApp / LinkedIn
Sistema	Seleção presencial	ChatBot para Recrutamento	IA processo de recrutamento
Subsistema	Cv Papel	Banco de dados de candidato, videos.	Teste do perfil feito por IA.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mas como se dá a construção da 9W? O aplicativo que foi desenvolvido, no qual se está imerso, irá para a posição do *sistema*, esta, por sua vez, chamada de “*Chatbot* para recrutamento”. Esse é o ponto que se marca como início do planejamento atual, se alocando no centro da 9W. Posteriormente, abaixo do campo de *sistema*, pode ver o que compõe a atividade, sendo denominado de *subsistema*. (BRANDÃO, 2020).

Para Brandão (2020), “(...) Uma atividade convencional para ser executada é composta por várias coisas: ferramentas (computadores, artefatos), artesanato, produtos etc., as quais são realizadas em oficinas, escritórios, ateliês, para citar alguns locais.” Ou seja, como eram desenvolvidas as atividades de R&S no presente, passado e futuro. É com isso que o *subsistema* irá trabalhar.

E quando se observa para cima, tem-se o que se chama de *macrossistemas*. Aduz Brandão que:

No tempo *presente*, minha atividade, minhas ferramentas, meu local de trabalho estão imersos no supersistema empresa, que está em uma cidade, cujas informações “moram” em algum tipo de banco de dados (BD). Um RH; o banco onde tenho conta; um ERP (*Enterprise Resource Planning*), por exemplo. (2020, *on-line*).

Ao passo que Brandão quis dizer que essas ferramentas estarão inseridas no supersistema, contudo, deverá ser lido aqui como macrossistema. Exposto sobre o sistema, subsistema e macrossistemas, a próxima coluna diz respeito ao tempo. Quanto ao passado, é como aquele trabalho, no caso a R&S era efetuada. Dessa

forma, em cada categoria da lateral, se vê como deverá ser preenchida e executada suas atividades no passado, da mesma forma como foi feito no presente. Quanto à coluna temporal do futuro, Brandão expressa que é a mais difícil, por ela não existir. Aqui se deve pensar como verdadeiros visionários. É nesse momento que se pensa em um I.A mais avançado. Essa é a tradução e interpretação do que representa a figura anterior.

À medida que as organizações e as equipes estendem seu pensamento sobre o problema para vê-lo em contextos novos e diferentes, sistêmicos e orientados para o tempo, esses grupos são mais capazes de se libertar da inércia psicológica e encontrar aumentos de soluções. Foi apresentado a *Nine Windows*, agora em seu reverso, ou *anti-system 9W*.

4.1.2 Anti-sistema na perspectiva do Linkya

O anti-system ou Anti Sistema é uma ferramenta associada a *Nine Windows* vista na explicação anterior, que possui como objetivo a criação de ideias opostas ao que o sistema propõe, ela considera a função, componente ou parte do sistema.

Na perspectiva de **FRENKLACH (1998)**, todo e qualquer sistema possui o objetivo de efetuar determinadas funções ou ações. Assim, para o anti-sistema de um determinado sistema, entende-se o sistema que executa as ações (opostas) contrárias.

Como exemplo, se o sistema realizar a ação de "misturar", o antissistema será o sistema que executará a ação "separar". Assim, temos um sistema antissistema.

Principais passos para a criação de um Antissistema:

- Criação de diagrama 9 windows, ou seja, criar o diagrama com os 9 quadros e seus respectivos tempos e espaços;
- Criação do antissistema da 9 Windows, considerando o oposto de cada item seja função, ação ou status;
- Criação de ideias vindas do Anti sistema.

Pensando nisso, a imagem acima parte da ideia já explicada da 9W, contudo, pensada de uma forma subversiva ou mesmo reversa. Então, será visto de uma melhor forma, conforme a imagem.

Figura 12: Aplicação da anti-9 Windows.

9W-1	Passado	Presente	Futuro
Macrossistema	Banco de cv da empresa	Todo tipo de dados na internet público	Teste de candidatos
Sistema	Busca de candidatos	IA para recrutar perfis	Sistemas de decisão de candidato
Subsistema	Caixas de cv de seleção passadas	Redes sociais, Git, LinkedIn, Lattes	Banco de informações

Fonte: elaborado pelo autor

Como foi apresentado na 9W, o futuro seria uma I.A de processo de recrutamento. No modo anti-system ou anti-9W, o presente já é a I.A e o futuro será um sistema avançado de decisão para candidatos.

4.2 Protótipos: os primeiros testes

Nos tópicos anteriores, esteve-se pontuando acerca do surgimento do aplicativo do Linkya, bem como exposto as perspectivas na *nine-windows* e de como é o sistema em seu passado, presente e futuro. Bem como a *anti-nine Windows* apresenta o contrário ou reverso disso tudo. Foi utilizado a 9W para se pensar nas possibilidades e características do aplicativo em diversas versões.

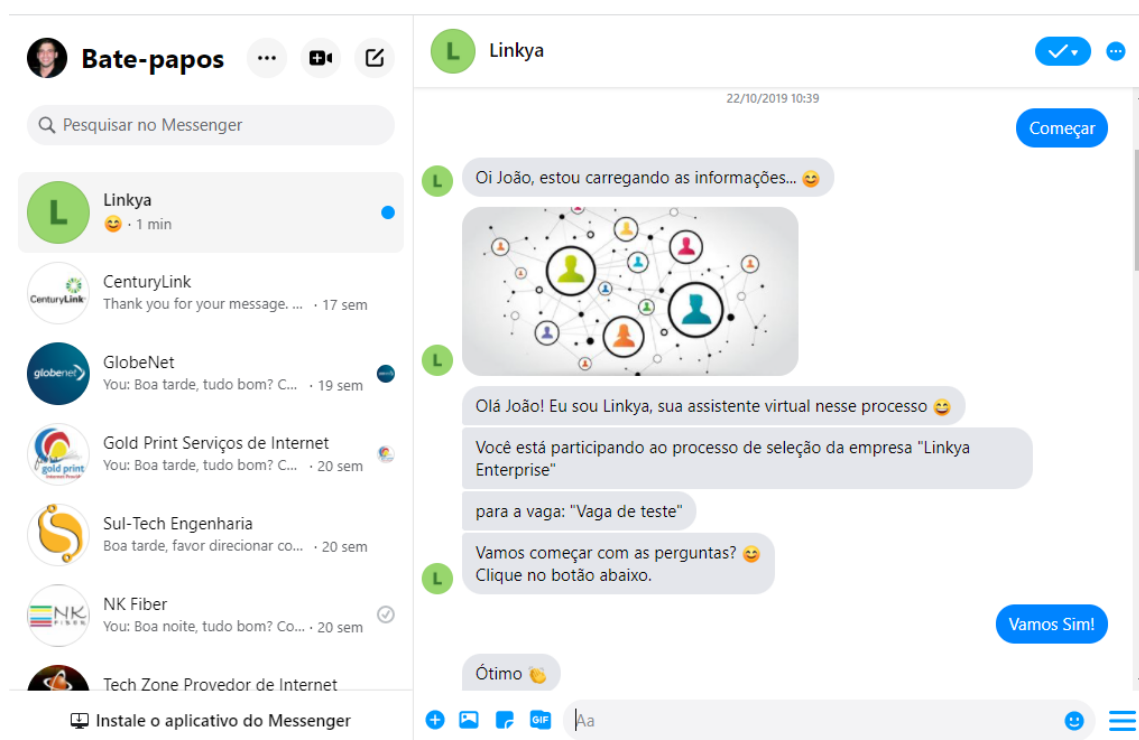
Como se pode pontuar, ocorreu a instalação de extensões do *phantom buster* no LinkedIn, no qual foi coletado mais de cem perfis ou usuários. Destes mais de cem usuários foi selecionado vinte e depois filtrado para três para utilizar a primeira versão do Linkya como já se sabe.

Nesse quesito, os primeiros testes foram feitos na plataforma Many Chat, um sistema de *chatbot* com integração do chat do messenger do Facebook e planilha do Google drive. Nessa Plataforma é possível configurar roteiros de conversas com perguntas aos candidatos mostrados na abaixo. Com o uso do chat do facebook possibilitou ter um ambiente familiar para candidatos e fazer gravação de vídeos

durante a seleção, com a integração do Google Sheets e Google planilhas foi possível criar uma simples planilha para usar como banco de dados.

O Google Sheets, é mais ou menos como uma versão do conhecido Excel. Não é difícil de se manusear, qualquer usuário com conta do gmail e com acesso à internet pode utilizar a ferramenta. O Google planilha mais o Messenger do Facebook foi possível simular os primeiros testes, conforme será verificado na imagem abaixo.

Figura 13 - Simulação da chatbot Linkya no Messenger em 2019

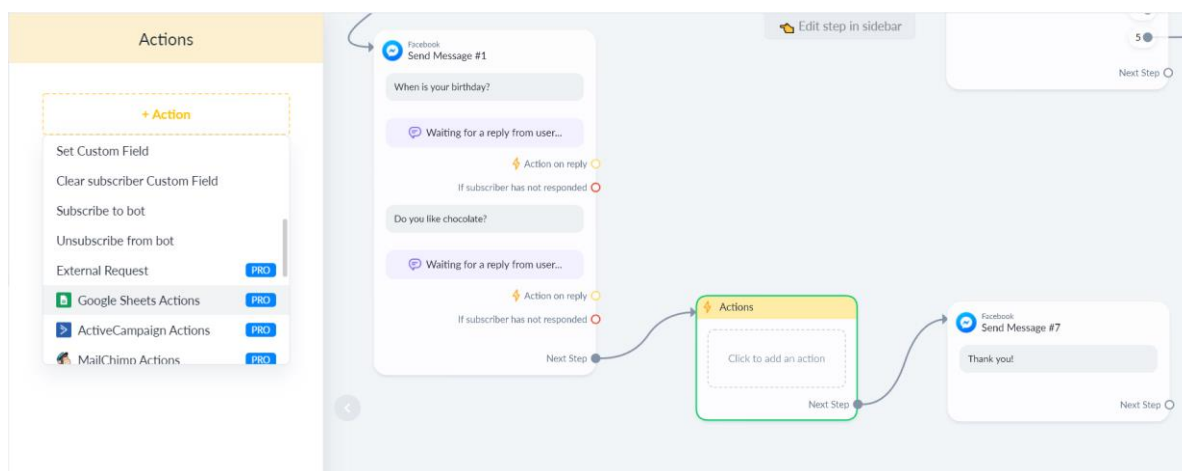


Fonte: elaborado pelo autor com base no Messenger em 2009

Nas primeiras simulações percebe-se totalmente a semelhança entre os *chatbots* existentes atualmente, bem como o exemplo de diálogo da shopee, bem como a semelhança de conversação com o protótipo do Linkya. A ideia do aplicativo, como já se sabe, será que o candidato à vaga possa responder o questionário, no qual facilitará a assertividade do recrutador no momento da seleção.

A integração da plataforma com o Google Sheets permite utilizar como banco de dados, conforme pode ser verificado na figura abaixo:

Figura 14: Integração com o Google Sheets em 2019



Fonte: Elabora pelo autor

Falamos da ferramenta do ManyChat, que como já se sabe permite criar um *chatbot* no Facebook Messenger. A ideia de ser ali, se deve pelo fato de lançar campanhas automatizadas de envio de mensagens. Dessa forma, é muito mais confortável, dinâmico e prático criar um *chatbot* pelo aplicativo do que em um site. (PLUGA, 2022)

No artigo disponibilizado pela plataforma ManyChat que auxilia a Integração do Google Sheets mostra passo a passo como fazer a integração do bot com a planilha. Na primeira etapa deve-se autenticar o ManyChat com as planilhas do Google, depois escolher um dos aplicativos que irá iniciar a automação; feita essa escolha, deverá ser visto a ação resultante do outro aplicativo e por fim, selecionar os dados que deseja ser enviado para o outro aplicativo. (ZAPIER, 2020)

Nesse aspecto, durante esse processo foram feitas três seleções com resultados positivos, os recrutadores ficaram entusiasmados e tiveram uma boa aceitação pelos candidatos, possuindo uma enorme possibilidade de escalar o negócio a nível nacional.

A proposta para os recrutadores foi passada da seguinte forma, como uma solução em nível de *chatbot* que pudesse conversar através de um bate-papo com o candidato. Este candidato se conecta, responde às perguntas escolhidas pelo recrutador, o bot salva as respostas numa planilha em tempo real e o RH poderá filtrar os resultados para encontrar mais rapidamente os perfis que se encaixam na vaga.

O RH poderá até salvar um feedback para o candidato que irá receber a mensagem ao final do processo, explicando a razão de não ter sido escolhido ou ser escolhido.

Foi organizado o modelo de negócio no formato SaaS com assinatura mensal ou sistema pré-pago por processo feito. Atualmente se está usando uma plataforma de terceiros para o MVP que está funcionando via Messenger, coletando os dados de forma rápida e correta.

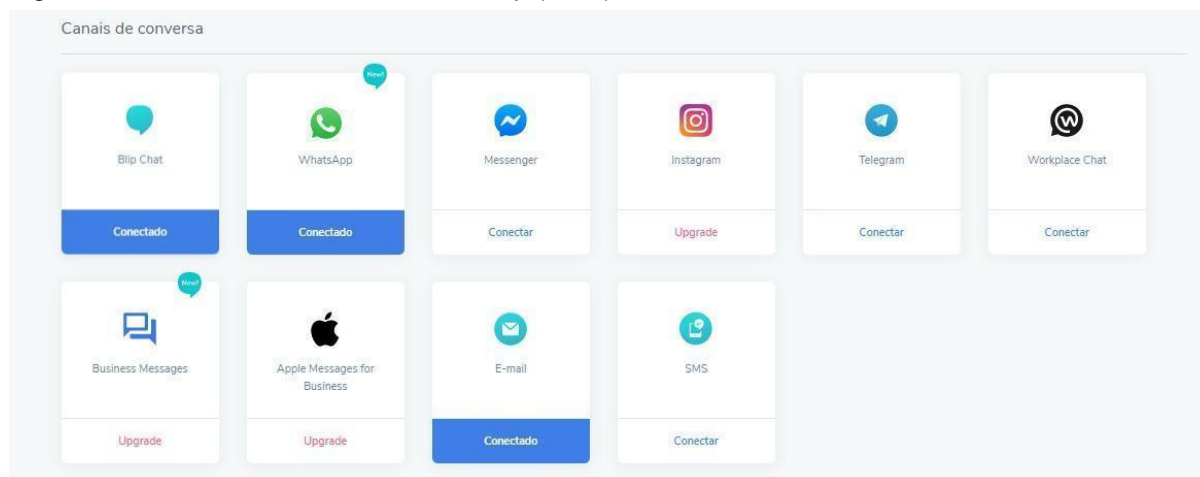
Os principais diferenciais são a simplicidade na configuração e rapidez de uso do produto e o fato de funcionar dentro de uma plataforma muito familiar: o bate-papo. Nesse primeiro momento com o Messenger, e mais a frente com outras plataformas de conversas também. A otimização do tempo com maior capacidade de análise de currículos sem aumentar os custos em proporção como também a maior assertividade na seleção dos candidatos devido a base de dados disponível em planilha facilitando a triagem com respostas personalizadas para cada vaga e a criação de um banco de dados (a planilha) em lugar de arquivos PDFs espalhados pelo computador são alguns dos diferenciais que possibilitam maior abertura no mercado. (*vide* apêndice b sobre o passo a passo da instalação do Linkya para cliente)

Como foi pronunciado anteriormente, a primeira versão trabalhou com a plataforma do LinkedIn, ManyChat e as demais já supracitadas. Contudo, no final de 2021 para 2022 ocorre a substituição para a plataforma brasileira da Take Blip. A Take Blip foi co-fundada por Roberto Oliveira, que atuou há 18 anos no mercado latino-americano de mensageria e conteúdo móvel, criando e desenvolvendo empresas de tecnologia. A Take trabalha com seis valores, em primeiro lugar estando as pessoas, depois cada parte do time dá o seu melhor. O próximo valor é a “excelência”; responsabilidade; pensar grande e por fim, mas não menos importante a simplicidade. (TAKE, 2022)

Em ato contínuo, a história dessa plataforma inicia com sua fundação no final dos anos 90, então chamada de Take.net. Nos idos de 2000, ocorre o lançamento do Tangram, plataforma operadora de telefonia que vendia os serviços agregados. Já em 2005, a Take começa a ser líder em ringtones no mercado brasileiro, mas a empresa é adquirida por um grupo japonês da Faith Inc. Em 2008 é readquirida e volta para as mãos dos seus fundadores com mais inovação. Será no auge de 2016 que a Take lança sua plataforma Blip com gestão e evoluções de chatbots e contatos inteligentes; A partir daí há diversos avanços e grandes parceirinhas como WhatsApp

Business e Messaging Service Provider, apoiada pela Apple Brasil. E no ano de 2022 a Take adquire a Stilingue, uma plataforma de social listening de língua portuguesa. (TAKE, 2022). Essa é a apresentação da plataforma que começa a conduzir a segunda versão do Linkya, será exposto uma foto do aplicativo e os canais de conversas:

Figura 15: Canais de conversa do Take Blip (2022)



Fonte: Print elaborado pelo autor com base na plataforma Take Blip (2022)

Na foto acima pode-se observar os canais de conversa interligados. Aplicativos como o WhatsApp, Messenger, Instagram, Telegram, Workplace Chat, Apple Messages, SMS, E-mail e o Business Messages fazem parte de aplicativos incorporados ao Take.

No próximo tópico será falado um pouco mais do Linkya e do modelo das cinco grandes personalidades ou também chamado de *big five*, na qual é também uma metodologia usada para o processo de recrutamento e seleção que garante uma melhor escolha no candidato para aquela vaga destinada.

4.3 Linkya: Chatbot para R&S

4.3.1 Censurização do Problema/Oportunidade

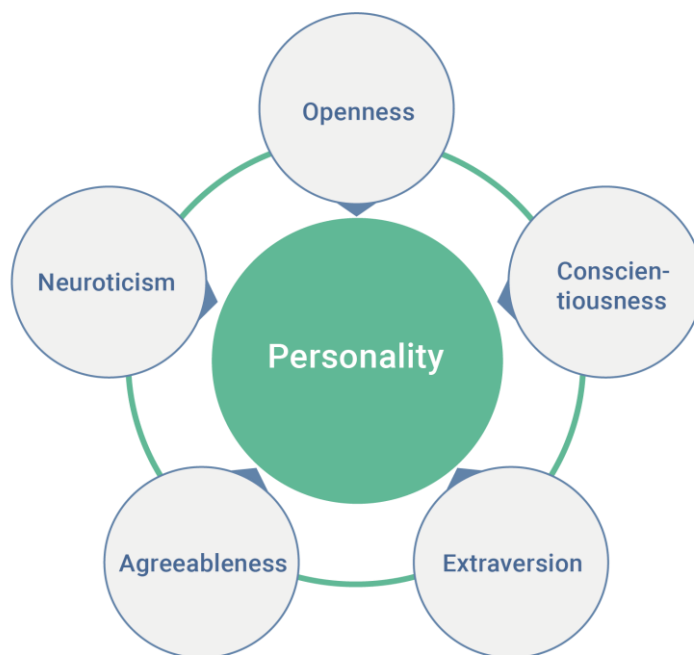
Com o objetivo de inovar os processos atuais, encontramos uma oportunidade na área de Recrutamento e Seleção (R&S) para otimização do processo de recrutamento realizado por profissionais da área. Na grande maioria das vezes o

recrutador ainda está delegado à função de "antropólogo" analisando até 1000 currículos por mês e aproveitando apenas 20% deles segundo pesquisa da Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH), e com base em entrevistas feitas com profissionais de R&S.

Nessa esfera, a perspectiva metodológica seria do *Big Five* ou Cinco grandes ou também o modelo dos cinco fatores. Mas o que seria essa metodologia para o R&S? É bem simples, o *Big Five* está presente na teoria da personalidade, diferente de outras teorias que classificam a personalidade de forma binária. Contudo, este modelo resultou de diversas contribuições de grandes pesquisadores, como Gordon Allport, Henry Odbert na década de 30. Eles reuniram pela primeira vez uma lista com 4.500 termos e traços da personalidade. (CAMPOS, 2022.)

Já na década de 40, a lista é reduzida por Cattell para dezesseis características. Até que os psicólogos Fiske, Norman, Smith entre outros observaram que a lista de Cattell poderia ser reduzida em cinco características, ou seja, o modelo dos cinco grandes, como será demonstrado na imagem abaixo. (CAMPOS, 2022.)

Figura 16: *The Big Five*.



Fonte: (CAMPOS, 2022)

Esses cinco grandes fatores da personalidade, recebe a sigla OCEAN.. 1. *Openness to experience*, estaria ligado a está aberto a novas experiências, rivalizando com pessoas que são mais adeptas a rotina. Como isso pode ser visto de forma prática? Vagas de piloto ou aeromoças requer um desapego ante a rotina, pois sempre estarão viajando e com uma agenda inusitada. Diferente de um escritório que requer um contador, no qual todos os dias deverá estar pontualmente naquele horário. O próximo será a 2. *Conscientiousness*, no qual há os regrados ou os impulsivos. Em ato contínuo, 3. *Extraversion*, extroversão, em quem é reservado, atencioso versus pessoas amante da diversão. 4. *Agreeableness*, agradabilidade em ser confiante, ou pessoas que não conseguem cooperar e por fim o último tópico 5. *Neuroticism*, neuroticismo que se traduz em pessoas calmas diferente dos ansiosos e pessimistas. (CAMPOS, 2022). Essas são as cinco letras que compõem o OCEAN. Da mesma forma pode ser traduzido o que acabamos de descrever da seguinte forma

Originalidade: Aqueles que pontuam alto para esta característica tendem a ter diversidade grande de interesses, gostar de tecnologia de ponta, assim como ideias estratégicas.

Consolidação: Pessoas com valores altos nesta dimensão são descritas como organizadas, completas, táticas e eficientes. Esse fator acabou sendo um dos fatores mais eficazes na previsão do desempenho no trabalho e altamente relacionado à integridade.

Extroversão: Aqueles que são elevados nesta escala extraem sua energia de estar perto de outros, então eles tendem a ser mais sociáveis.

Acomodação: Os maiores pontuadores para essa característica geralmente confiam nos outros, são prestativos e compassivos.

A amabilidade é muitas vezes não relacionada ao desempenho no trabalho, mas está correlacionada positivamente com a formação de equipes e clima produtivo do grupo de trabalho.

No nível individual, a agradabilidade aumenta as chances de ser selecionado para um trabalho.

Necessidade de estabilidade: O teste de neuroticismo aponta que pessoas com pontuações altas para esse traço geralmente são confiantes e não tendem a se preocupar com frequência (isso pode ser testado como neuroticismo, caso em que os maiores pontuadores seriam propensos a preocupações e ansiedade) (DIAS, 2022)

Esta é uma outra forma de demonstrar o que já vem sendo pontuado acerca da *Big Five*. É uma metodologia que mais se encaixa com o candidato, capturando informações, no qual é essencial entender traços da personalidade para o papel no qual se está contratando. Trabalhos que necessitam de engajamento e *networking* requer alguém com traços de personalidade extrovertido, dinâmico, alguém introvertido não poderia se encaixar ou obter resultados tão satisfatórios. Assim, com

a utilização do *chatbot* torna-se tudo mais fácil e favorável. (DIAS, 2022) A seguir será falado no próximo tópico, o desenvolvimento tecnológico do Linkya.

4.3.2 Aplicação de Técnicas de Criação

A primeira estruturação concreta desta ideia foi na submissão do concurso de startups do Go! Unicórnio no Fórum de Negócio do RN. Foi criado um MVP e coletas de dados para validar a ideia. A abordagem foi da realização de um SaaS que possa atender diferentes sistemas que tenham chat integrado ao nosso chatbot. A tecnologia usada foi usada na plataforma do ManyChat, para criação de fluxos de integração com outros sistemas, o chat utilizado foi do chat do facebook o Messenger e Google sheets onde foi feito o armazenamento dos dados. O resultado é de um ambiente onde é possível os recrutadores organizarem suas perguntas para os candidatos e essa resposta salvas em uma planilha com possibilidade de filtragem por perguntas diminuindo o tempo na seleção dos candidatos.

4.4 Operador DTC (Dimensão, Tempo, Custo)

Os operadores DTC têm como objetivo identificar o conflito existente (problema) no sistema estudado para então, com o uso de outra ferramenta, desenvolver conceitos que solucionem o problema. (Camar, 2018)

O sistema do operador engloba todos os princípios, métodos e soluções padrão do TRIZ clássico. Os operadores DTC (dimensão, tempo, custo) são os mais utilizados, a ideia é quebrar estereótipos psicológicos estabelecidos e aumentar a imaginação humana, eles estão associados ao objeto a ser melhorado, por exemplo:

Dimensão infinita: Um software com a possibilidade de fazer qualquer integração com os sistemas do mercado, tendo a possibilidade de acompanhar o recrutador durante sua carreira e candidato poderia sincronizar com suas redes profissionais com objetivo de manter o Linkya atualizado.

Dimensão mínima: Desenvolmente do chatbot em plataformas de terceiros e usando excel do drive como banco de dados.

Tempo infinito: A dimensão de tempo infinito possibilita a constante criação de novos testes psicológicos e de raciocínio lógico para os candidatos via chat que deixaria as escolhas mais assertivas do recrutador.

Tempo mínimo: Criação de tabela para os recrutadores colocarem as perguntas que ele precisa saber sobre o candidato.

Custo infinito: Com o custo infinito me possibilita criação equipes de desenvolvimento, psicólogos, marketing e suporte. Ajudar a não sobrecarregar os setores e poder desenvolver novas ferramentas.

Custo mínimo: Dessa forma é só possível focar em um único teste psicológico e nas perguntas do recrutador, mantendo um sistema estável sem muitas alterações.

Essas transformações nos ajudam a quebrar nossa inércia psicológica e examinar o sistema seguindo outros pontos de vista. Essas transformações também indicam novas instruções para resolver problemas.

4.5 Regras de associação

Definição: as Regras de Associação têm como premissa básica encontrar elementos que implicam na presença de outros elementos em uma mesma transação, ou seja, encontrar relacionamentos ou padrões frequentes entre conjuntos de dados. As regras de associação têm várias aplicações amplamente usadas para ajudar a descobrir correlações de vendas em dados transacionais, serviços de streaming, recomendar itens em sites de comércio eletrônico, recomendar músicas no Spotify, e dados de prospecção.

4.6 Linkya e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

Durante as seções e capítulos passados foi abordado sobre as tecnologias I.A, formas e modelos de seleção, bem como o Linkya e suas novas versões com seus testes. Embora seja uma pesquisa de tecnologia e inovação, não se pode esquecer de algumas informações legais. Para isso, esse momento será dedicado para falar um pouco sobre uma questão importante, a segurança de dados.

Antes de termos a Lei Geral de Proteção de Dados 13.709/2018, conhecida por LGPD, o sistema jurídico tinha algumas outras leis esporádicas que tratavam dos chamados crimes cibernéticos. Crimes esses que seriam ameaça, calúnia,

difamação, injúria, previstos e amparados também pelo Código Penal (CP). Algumas leis foram pontuais no ano de 2012, a primeira dela a Lei dos crimes Cibernéticos número 12.737/2012 também conhecida por Lei Carolina Dieckmann. (CNJ, 2018, *on-line*)

A lei recebeu esse nome pelo caso que ocorreu com a própria atriz em maio de 2011. Um criminoso virtual invadiu o computador da atriz, acessando conteúdo e fotos íntimas, sendo exigido R \$10.000,00 mil reais para não publicar as fotos. A atriz recusou e ele divulgou as fotos, gerando grande repercussão sobre a prática criminosa.¹⁹ Nesse aspecto, a lei trazia uma segurança ambiental, falando sobre crimes de invasão a dispositivo informático. (FMP, 2021, *on-line*).

Em 2014, temos sancionado o Marco Civil da Internet, lei 12.965/2014, protegendo os dados e a privacidade dos usuários. Enquanto a LGPD, surge em 2018, sendo considerado um dos maiores avanços legislativos em que pese a temática do ambiente virtual, cujo objetivo da lei é garantir a segurança de dados pessoais, mudando substancialmente o Marco Civil da internet. (ERP, 2022)

Antes de adentrarmos com alguns artigos da LGPD e seus fundamentos. Deve-se entender o que é considerado “dado pessoal” e alguns outros conceitos. Para isso, foi montado uma tabela com base no artigo cinco que conceitua e define cada nomenclatura como o exposto abaixo:

TABELA 2: Nomenclatura dos conceitos previsto na LGPD

Lei 13.709/2018 – artigo 5º Para fins desta Lei, considera-se:
Dado Pessoal: informação relacionada a pessoa natural identifica ou identificável.
Dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;
Banco de dados: conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico;
Titular: pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento;

¹⁹ Deve-se ressaltar que invadir ambiente virtual de terceiro já era crime, contudo sem respaldo de norma.

Controlador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais;
Operador: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, que realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador;
Encarregado: pessoa indicada pelo controlador e operador para atuar como canal de comunicação entre o controlador, os titulares dos dados e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD);
Tratamento: toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração;
Consentimento: manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para uma finalidade determinada;

Fonte: Elaborado pelo autor com base na Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2018)

A tabela acima, demonstra conceitos essenciais que podem ser úteis na hora do usuário questionar sobre para onde irá seus dados ou o que será feito com eles. Não foram selecionados dezenove incisos, pois preferimos destacar o que foi entendido como principal. O que é o dado pessoal, o banco de dados, quem poderá controlar, operar e ser o encarregado. Na certa, os dados pessoais será tudo aquilo fornecido pelo usuário do aplicativo que estará desejando fazer sua entrevista. Aqueles dados são entendidos como dados pessoais. O conteúdo sensível, embora destacado, está para explicação, embora não se objetive a fazer perguntas que carreguem esse teor. Todavia, caso ocorra, saberá o que de fato é.

Em continuidade, o titular será a pessoa que era fornecer esses dados, todos eles ficarão juntos no banco de dados. No caso do Linkya, o suporte será armazenado no Google Sheets, indo para o driver do Gmail. Conforme a LGPD, os dados pessoais serão eliminados após o término de seu tratamento. (BRASIL, 2018), conforme o artigo 15 e 16:

Art. 15. O término do tratamento de dados pessoais ocorrerá nas seguintes hipóteses: I - verificação de que a finalidade foi alcançada ou de que os dados deixaram de ser necessários ou pertinentes ao alcance da finalidade

específica almejada; II - fim do período de tratamento; III - comunicação do titular, inclusive no exercício de seu direito de revogação do consentimento conforme disposto no § 5º do art. 8º desta Lei, resguardado o interesse público; ou IV - determinação da autoridade nacional, quando houver violação ao disposto nesta Lei.

Art. 16. Os dados pessoais serão eliminados após o término de seu tratamento, no âmbito e nos limites técnicos das atividades, autorizada a conservação para as seguintes finalidades: I - cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador; II - estudo por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais; III - transferência a terceiro, desde que respeitados os requisitos de tratamento de dados dispostos nesta Lei; ou IV - uso exclusivo do controlador, vedado seu acesso por terceiro, e desde que anonimizados os dados. (BRASIL, 2018)

Conforme exposto na citação acima, o final do tratamento irá se dar seguindo as hipóteses de finalização do que foi alcançado. No caso do Linkya, quando os dados deixarem de ser necessários ou pertinentes, será tido como o término do tratamento. Contudo, isso pode gerar uma certa dúvida para o usuário de quanto tempo está sendo falado, a LGPD não responde de forma objetiva, mas a lei visa limitar o armazenamento prolongado e desnecessário de dados e informações pessoais. Embora, ela não seja clara quanto a expressão numérica, o objetivo não é prolongar ou reter e armazenar dados desnecessários. Assim, finalizando o que se objetiva e a finalidade, estes dados já podem ser eliminados. (BRASIL, 2018)

Ainda explicando um pouco do conceito da tabela anteriormente citada, o controlador, operador de dados será o responsável por armazenar esses dados pessoais. Bem como o tratamento, é a ideia de armazenar durante um período de tempo. Dessa forma, precisa do consentimento, ou seja, a manifestação livre do usuário, pois ele deverá ter a segurança que seus dados e informações prestadas estarão em segurança.

Exposto isso, deve-se falar sobre os fundamentos da proteção de dados são:

Artigo 2º A disciplina da proteção de dados pessoais tem como fundamentos: I - o respeito à privacidade; II - a autodeterminação informativa; III - a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião; IV - a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem; V - o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação; VI - a livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; e VII - os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais. (BRASIL, 2018)

Conforme exposto pela afirmativa acima, alguns fundamentos são importantes para a Lei Geral de Proteção de Dados, respeitar a privacidade, liberdade de informação e demais. Estes são alguns fundamentos, no qual deve-se seguir. O

Linkya armazenará dados dos usuários, quanto a isso, objetiva-se respeitar e seguir o proposto segundo a LGPD. Dos quais informa sobre o tratamento de dados pessoais, como expõe o artigo sétimo, inciso cinco “quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados a contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados;” (BRASIL, 2018) Ou seja, poderá ser realizado esse tratamento, também em execução de contrato, relacionando o titular.

4.7 Depoimentos e feedback

Diante de todo o percurso que foi realizado até aqui, se faz necessário uma recapitulação dos fatos. Foi traçado um percurso do *chatbot* e da inteligência artificial. Depois se explicou sobre os modelos de seleção e recrutamento, tudo isso para poder entender a união desses dois pontos: a seleção de recrutamento por meio de um *chatbot*. Partindo daí, explica-se a origem do aplicativo do Linkya, como surgiu, exemplos de protótipos, versões e testes. Apresentado tudo isso até aqui, neste capítulo, busca-se relatar o parecer ou retorno das pessoas que testaram o Linkya, ou seja, expor um feedback dos usuários, para isso iremos manter o anonimato de suas reais identidades. Tina Andrews, fez o seguinte comentário:

(...) me ajudou no filtro de currículos e candidatos dentro do perfil que buscava para minha vaga. O bom desta ferramenta é a praticidade de analisar um currículo que já vem detalhado de acordo com o questionário com as perguntas chaves para a vaga em questão. Atenciosamente (...) . (ANDREWS, 2019)

O comentário acima demonstra profunda satisfação e destaca uma das características principais do Linkya, a sua praticidade e imediatismo na hora de analisar os currículos enviados pelos usuários que estejam concorrendo a vaga. (Vide questionário no apêndice c)

O próximo comentário também compartilha a mesma ideia quanto a celeridade no processo de recrutamento de pessoal de forma rápida e prática, sem deixar passar os candidatos, conforme será exposto abaixo nas palavras de Angel Solton:

Tive o prazer de fazer um teste com a plataforma (...) e gostei muito, pois otimiza o tempo do recrutador de maneira inteligente e sem riscos de deixar passar nenhum candidato com potencial para a vaga que está sendo trabalhada. Muito obrigada pela oportunidade! (SOLTON, 2019)

De igual modo, segue o comentário de Lian Almeida e Maria Arantes de Camargo que articulam sobre a sua experiência com o aplicativo:

Utilizar o software como ferramenta de gestão no recrutamento dos candidatos foi uma experiência muito positiva! Além de auxiliar na organização e otimização do tempo, foi excelente a possibilidade de estruturar as questões específicas para o perfil da vaga. Somos gratas por ter o privilégio de testar o Software Chatbot (ALMEIDA, CAMARGO, 2019)

Assim, como visto nos últimos dois comentários, o Linkya executa aquilo que se espera dele, a praticidade e o imediatismo, tornando o que era uma atividade morosa de baixa otimização em rápidos resultados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante muito tempo o processo de seleção e recrutamento de pessoas passou a ser caracterizado como moroso e por vezes incompatível com as necessidades e demandas atuais que o mundo contemporâneo exige. Então, ainda hoje há formulários para solicitação de emprego, muitas vezes sendo aproveitada apenas 20% com base em mil currículos analisados por mês.

Partindo desse aspecto, a presente pesquisa buscou contribuir para a facilitação do processo de recrutamento de pessoal, para isso foi apresentado o Linkya, um *chatbot* voltado para o apoio e o desenvolvimento de inovações ao setor de Recrutamento e Seleção.

Por esse motivo, foi dedicado durante o percurso da pesquisa fazer uma varredura da literatura, ou seja, uma exposição do estado da arte no teor bibliográfico do *chatbot* tanto na ótica nacional, como na perspectiva internacional. Desse ponto, explica-se a gênese, os conceitos e a cronologia desde a década de 70 até os dias atuais. Valendo-se do método qualitativo e historiográfico. Para isso se faz a seguinte pergunta: Como o uso de agentes conversacionais pode favorecer uma melhor assertividade para os recrutadores em um processo de recrutamento e seleção?

Para responder essa problemática foi construído uma exposição de todo o percurso que se traduz pelos capítulos confeccionados. No capítulo dois da dissertação, buscou-se expor de forma exemplificativa alguns *chatbots* funcionais do tempo atual. Depois disso, a varredura tratou de se expandir para o que já estava sendo inserido e pesquisado atualmente. Grande parte das pesquisas, se percebeu nas áreas da saúde, turismo, atendimento de pessoal, hotéis.

Após feito o percurso da inclusão dos *chatbots*, o capítulo três obteve uma perspectiva do recrutamento e seleção partindo de um modelo tradicional para o aspecto moderno. Diante disso é mostrado o procedimento tradicional de recrutamento, desde a gestão de pessoal, processo para agregar pessoas até o recrutamento e seleção de pessoas, ou seja, uma forma mais morosa até a perspectiva imediata.

Nesse ponto, é pensado na solução com o Linkya, o *chatbot* que pode conversar por qualquer bate-papo, cuja sincronia seria o candidato se conectar e

responder algumas perguntas pré-selecionadas pelo *bot*. Este salvará as informações e armazenará de forma segura, respeitando a lei geral de proteção de dados.

Por todo o percurso da dissertação, busca-se expor da melhor forma a solução empreendedora para que se possa entender melhor esse empreendimento. Por conseguinte, o quarto e último capítulo é dedicado a todo o momento para expor o surgimento do Linkya.

Nesse último capítulo é apresentada a história, no qual utiliza-se por vezes, o método etnográfico na busca de registrar o passo a passo da prática com o aplicativo. O Linkya obteve duas versões para testes até o momento, na primeira sendo testada pelo LinkedIn e depois por outra plataforma, a Blip.

Os agentes conversacionais, como o Linkya acabam de certa forma favorecendo a praticidade e efetividade quanto aos recrutadores. Segundo os depoimentos e feedback, as funções desenvolvidas pelo app Linkya são satisfatórias e desempenham o que é esperado por ela, qual seja a praticidade ante os recrutamentos das seleções de currículo. Em outrora, entendida como uma atividade morosa e de baixo resultados.

Sendo assim, concluímos que os agentes conversacionais favorecem sim a assertividade dos processos de recrutamento e seleção. Embora, se saiba que algumas peças foram deixadas de fora devido ao pouco tempo e a falta de capital para melhor desenvolver. Um dos exemplos de melhorias do Linkya seria a inclusão de linguagem natural, já mencionada nos capítulos anteriores que outros aplicativos teriam e futuramente, como exposto na 9W a possibilidade de uma inteligência artificial.

Para finalizar, como proposta para uma futura pesquisa de doutorado, visa-se compreender melhor o funcionamento e a inclusão da linguagem natural no aplicativo do Linkya para melhorá-lo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, WALLECE CARRIÇO. SANTOS, EDMÉA OLIVEIRA DOS. Chatbots para a formação docente: novas possibilidades de aprendizagem em rede. **Dossiê: digitalização e Datificação da vida: Pervasividade, ubiquidade e hibridismo contemporâneos**. Civitas. Rev. Cienc. Soc. 21. (2). Maio-Agosto. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/civitas/a/sHzTPkNykNbJ7ThZS8PPDqw/?lang=pt>. Acesso em 2022

ARAUJO-MOREIRA, F.M; ALMEIDA, R.L de; LÓPEZ, J. **TRIZ: criatividade como uma ciência exata?**. Rev. Bras. Ensino Fis. 27. 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbef/a/RDQMHh98sRrLdgMbdFpHvSs/?lang=pt>. Acesso em 2022.

ARBORE, Luciano Nicolás. **Los 40 principios de inventiva de Triz: metodologias para el desarrollo de la creatividad em ingeniería** / Luciano Nicolás Arbore; Ricardo Alberto Marino; Carlos Eduardo Requena; Adaptado por Juan Carlos Nishiyama. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: edUTecNe, 2019.

BARRETO, Ivana Cristina de Holanda. BARROS, Nardelli Brenda Soares. Et all. Desenvolvimento e avaliação do protótipo da aplicação GISSA chatbot mamãe-bebê para promoção da saúde infantil. **Ciência. Saúde coletiva**. Maio 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/csc/a/HGwWTZGbC5zfHXsTqNFkYnM/?lang=pt>. Acesso em 2022

BRANDÃO, G. **Adiantando o futuro usando o passado**. Nossa Ciência. Disponível em: <<https://nossaciencia.com.br/colunas/adiantando-o-futuro-usando-o-passado>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

BRANDÃO, G. **Preparando-se para o futuro iminente**. Nossa Ciência. Disponível em: <<https://nossaciencia.com.br/colunas/preparando-se-para-o-futuro-iminente/>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

BRANDÃO, G. **Nine Windows**. Nossa Ciência. Disponível em:<<https://asq.org/quality-resources/nine-windows>>. Acesso em: 9 ago. 2021.

BRANDÃO, G. **O Anti-Sistema: gerando ideias para startups em 60 segundos**. Nossa Ciência.. Disponível em: <<https://nossaciencia.com.br/colunas/o-anti-sistema-gerando-ideias-para-startups-em-60-segundos/>>. Acesso em: 7 ago. 2021.

BRANDÃO. G. **Anti-System, Anti-9W e Tipos de Pensamento**. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/16wWv2jZo5XMdGHAM7q-X5vg9jg180Kka/view?usp=sharing>>. Acesso em: 10 set. 2021.

CAMARGO,M et al. **A QUEBRA DA INÉRCIA MENTAL PARA INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE**,2018.Disponívelem:<<https://enamb.eel.usp.br/system/files/2018/trabalho/310/inercia-v6-final.pdf>>.Acesso em: 10 ago. 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Idalberto Chiavenato. 4. Ed. Barueri, SP: Manole, 2014

CRUZ, Leôncio Teixeira. ALENCAR, Antônio Alencar. SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes virtuais inteligentes e chatbots: um guia prático e teórico sobre como criar experiências e recordações encantadoras para os clientes da sua empresa.** E-book. Brasport, Rio de Janeiro, 2018.

DIAS, Mariana. **Guia do recrutamento e seleção de pessoas (R&S): o que é, como fazer o processo e melhores técnicas.** Blog. GUPY. 16, ago, 2022. Disponível em <https://www.gupy.io/blog/recrutamento-e-selecao#:~:text=Recrutamento%20e%20Sele%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20uma,de%20compet%C3%Aancias%20e%20fit%20cultural>. Acesso em 2022.

FONTENELLE, André; SARMAZ, Leandro. **O primeiro robô jogador de xadrez.** Super Abril. Superinteressante. 2021. 2002. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/os-truques-de-um-turco/>. Acesso em 2022

GOMES, Caroline. **Chatbot: entenda tudo sobre o assunto.** 2017. Disponível em: <<http://blog.simply.com.br/chatbot/>>. Acesso em: 10 set. 2020.

GLAUBER R. C. SOLON F. M. N. **a contribuição da tecnologia no processo de seleção.** 2020. Disponível em: <<http://repositorio.unifametro.edu.br/handle/123456789/493>> Acesso em: 10 set. 2020.

HMOUND, B., Laszlo V. (2019). **Will artificial intelligence take over human resources recruitment and selection?** Faculty of Economics and Business, University of Debrecen, Debrecen, Hungary, VII(13), 21-30 Disponível em: <<http://essay.utwente.nl/88245/>> Acesso em: 03 out. 2020.

HUXLEY, Aldous Leonard. **Admirável novo mundo.** Trad. Felisberto Albuquerque. – São Paulo: Abril Cultura, 1981.

KANNER, Richard. AMATO, Maria José Araújo Lima. **O processo de seleção de pessoas.** Ver. Adm. Empres. Vol. 6 (18). Mar. 2015. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rae/a/W5sK9rRPL8kX8sfcTjXCTz/?lang=pt> Acesso em 2022

KŘÍŽ, Bc Jakub. **Chatbot for laundry and dry cleaning service.** Masaryk University, 2017. Disponível em <https://is.muni.cz/th/eggbb/chatbot-diploma-thesis.pdf>. Acesso em 2022

KRAMER, Priscila Nogueira Kruger Kramer. **A teatralização do “eu” das marcas: Chatbots como ferramenta de humanização da marca sob o olhar de Erving Goffman.** Pós-graduação em estudos da mídia. (PPGEM). Dissertação, UFRN, Natal, 2020. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30320/1/Teatralizacaoemarcas_Kramer_2020.pdf Acesso em 2022.

LARA, Caroline. **Fala com meu bot: experiência e interatividade no uso de chatbots como estratégia de marca** / Caroline Gomes Lara. – 2019. 143 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-graduação em Comunicação Social, PUCRS.

LÓPEZ, E.C; LACOSTE, G. : Innovación y tecnología. **LA INNOVACIÓN INDUSTRIAL : UN NUEVO ENFOQUE METODOLÓGICO (TRIZ)**, 2002. Disponível em: <<http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/2l.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

LUCENA, Francisco Antonio Oliveira. **Controli: aplicativo para gestão e consolidação financeira** / Francisco Antonio Oliveira Lucena. - 2020. 85 f.: il. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola de Ciências e Tecnologia, Programa de PósGraduação em Ciência, Tecnologia e Inovação, Natal, RN, 2020. Orientador: Prof. Dr. Carlos Alexandre Camargo de Abreu. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/31421/1/Controliaplicativogestao_Lucena_2020.pdf. Acesso em 2022.

MEDEIROS, Morgana Figueiredo. **Recrutamento e seleção de pessoas: métodos e técnicas que podem ser utilizados por profissionais de Recursos Humanos. Anima e Educa.** 2017 Disponível em https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11769/1/MORGANA_FIGUEIREDO_MEDEIROS-%5B46726-11301-1-697050%5DMORGANA_FIGUEIREDO_MEDEIROS-46726-11300-3-697050TCC_POS_GRADUACAO-_Gestao_de_Pessoas.pdf Acesso em 2023.

NEVES, Marcelo. **Entre Têmis e Leviatã: uma relação difícil: o estado democrático de direito a partir e além de Luhmann e Habermas.** /Marcelo Neves. Imprensa: São Paulo, Martins Fontes, 2006

OLIVEIRA, Cintia Reis de. Sistema de chatbot na inclusão digital de idosos / Cintia Reis de Oliveira. – 2021 – 139f.: dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto Metrópole Digital, programa de pós-graduação em inovação em tecnologia educacional, Natal, 2021. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/32729/1/Sistemachatbotinclusao_Oliveira_2021.pdf Acesso em 2022.

REILLY, P. The impact of artificial intelligence on the HR function. **IES Perspectives on HR 2018.** Institute for Employment Studies. 2018. Disponível em:<<https://www.employment-studies.co.uk/system/files/resources/files/516-IES-Perspectives-on-HR-2018.pdf#page=45>>Acesso em: 10 set. 2020.

Rana, T. (2018). **The Future of HR in the Presence of AI: A Conceptual Study.** SSRNElsevier. Disponível em:<https://www.aimsjournal.org/abstract.php?article_id=6559>Acesso em: 03 out. 2020.

ROSE, S. **Nine Windows**. Artigo no Strategy & Innovation, 2010. Disponível em: <<https://informaconnect.com/nine-windows/>>. Acesso em: 6 ago. 2021.

ROSA, Lyvia Gomes. **Recrutamento e seleção**: a importância da organização de gestão de pessoas. Rev. Núcleo de conhecimento. 2021. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/recrutamento-e-selecao> Acesso em 2023.

SANTANA, Alan de Oliveira. **Geração de ambientes virtuais de ensino-aprendizagem para cursos baseados na realização de projetos**. Programa de pós-graduação em sistemas e computação. Dissertação. Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/24821/1/AlanDeOliveiraSantana_DISERT.pdf Acesso em 2022.

TURBAN, Efrain; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E. **Administração de tecnologia de informação**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **Inteligência artificial**: uma odisséia da mente. E-book. Paulus, 2009

Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (outubro de 2018). **Applying artificial intelligence: implications for recruitment**. Strategic HR Review , pp. 255-258

REFERÊNCIAS – MÍDIAS, JORNAIS E ORGANIZAÇÕES

ASQ. **What is the nine Windows technique?**. Magazines and journals search. Disponível em <https://asq.org/quality-resources/nine-windows>. Acesso em 2022

ARMBRUST, Gabrielle. **Diferença entre recrutamento e seleção**: veja qual é a principal. Gupy. 2022. Disponível em <https://www.gupy.io/blog/diferenca-entre-recrutamento-e-selecao>. Acesso em 2023.

CARDUS, Mike. Organization Development Mike Cardus. **Quality tools to discover solutions: nine Windows**. 2022. Disponível em <https://mikecardus.com/quality-tools-to-discover-solutions-nine-windows/> . Acesso em 2022.

CAREY, Scott. **What is SaaS? Software as a servisse defined**. Managing, Editor, News, Infoworld. 2021. Disponível em <https://www.infoworld.com/article/3226386/what-is-saas-software-as-a-service-defined.html>. Acesso em 2022

CAMPOS, Amauri. **Big Five: o que é essa metodologia?**. Midsight. 2022. Disponível em <https://mindsight.com.br/big-five/> Acesso em 2022

CHATBOT: O que é, como funciona, benefícios e cases. 2021. Disponível em <https://www.take.net/blog/chatbots/chatbot/> Acesso em 2022.

DIAS, Guilherme. **Big five: o que é e como aplicar a metodologia para avaliar candidatos**. 2022. Disponível em <https://www.gupy.io/blog/big-five-metodologia-recrutamento> Acesso em 2022

G1, Jornal Hoje, **Mais de 70% dos currículos não são aproveitados pelas empresas**. 2015. Disponível em <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2015/03/mais-de-70-dos-curriculos-nao-sao-aproveitados-pelas-empresas.html>>. Acesso em: 12 junho de 2019.

GALVÃO, João Victor. **Go! Unicórnio**. 2021. Disponível em <https://kestrategia.com.br/blog/go-unicornio-teste/> Acesso em 2022

HOLOVACH, Helen. **Como configurar uma integração do Phantombuster**. Snov.io. 2021. Disponível <https://snov.io/knowledgebase/br/como-configurar-uma-integracao-do-phantombuster/> Acesso em 2022.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Criatividade e pensamento crítico**: um guia para pensar agora e criar futuros. Instituto Ayrton Senna. 2022. Disponível em [https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/guia-criatividade-e-pensamento-critico.html#:~:text=A%20psicologia%20contempor%C3%A2nea%20identifica%20quatro,4\)%20refletir%20sobre%20o%20processo](https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/guia-criatividade-e-pensamento-critico.html#:~:text=A%20psicologia%20contempor%C3%A2nea%20identifica%20quatro,4)%20refletir%20sobre%20o%20processo). Acesso em 2022

PLUGA. **ManyChat: o que é essa ferramenta para criar chatbots no facebook Messenger?**. 2022. Disponível em <https://pluga.co/blog/manychat-o-que-e/>. Acesso em 2022

TRIZTORMING. **O que é o Triztorming?** Copyright. 2022. Triztorming. Powered by GBB-San. Disponível em <https://triztorming.com/>. Acesso em 2022

TAKE, quem somos: **Temos inovação no DNA e acreditamos em mensagens com propósito.** 2022. Disponível em <https://www.take.net/quem-somos/> Acesso em 2022.

VEJA. **Demasiado humano: há 20 anos, Kasparov era esmagado por Deep Blue. Veja, 2020.** Disponível em <https://veja.abril.com.br/coluna/reveja/demasiado-humano-ha-20-anos-kasparov-era-esmagado-por-deep-blue/>. Acesso em 2022.

ZAPIER. **How to connect Manychat + Google Sheets.** 2020. Disponível em https://zapier.com/apps/manychat/integrations/google-sheets?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=gaw-gbl-nua-search-one_two_service-nb&utm_adgroup=nb-manychat-google_sheets&utm_term=manychat%20google%20sheets&utm_content=_pclid_549129672645_pkw_manychat%20google%20sheets_pmt_p_pdv_c_slid__pgrid_126196281085_ptaid_kwd-610972482166_&gclid=Cj0KCQjw94WZBhDtARIsAKxWG-9O3wzeXRzji_2sKLE40cchSeHfdJ1pNCGPyGBuYINQrFadqeEPUBsaArXgEALw_wcB. Acesso em 2022

FRENKLACH, G. Functional blocks. The Triz Journal, 1998. Disponível em: . Citado na página

REFERÊNCIAS – ENTREVISTAS E DEPOIMENTOS.

ALMEIDA, Lian; CAMARGO, Maria Arantes de. **Depoimento.** [2019]. Entrevistadores: João Victor Galvão Barbosa. Natal. Kestratégia. Entrevista concedida ao projeto Linkya do Kestratégia – RN.

ANDREWS, Tina. **Depoimento.** [2019]. Entrevistadores: João Victor Galvão Barbosa. Natal. Kestratégia. Entrevista concedida ao projeto Linkya do Kestratégia – RN.

SOLTON, Angel. **Depoimento.** [2019]. Entrevistadores: João Victor Galvão Barbosa. Natal. Kestratégia. Entrevista concedida ao projeto Linkya do Kestratégia – RN.

APÊNDICES

APÊNDICES A



Fonte: acervo do Kestratégia. Palco do Go! Unicórnio em 2019



Fonte: acervo Kestratégia. Troféu no Go! Unicórnio em 2019

APÊNDICE B

Quanto ao processo de instalação do Linkya para clientes, esta é uma versão anterior (beta 1) com base nas plataformas ManyChat. Ou seja, estamos diante do passo a passo da versão de 2019, no qual há três fases conforme será descrito e apresentado à seguir.

Instalação Linkya para cliente

Procedura passo a passo v.1.0

Fase 0: pagamento

- pagamento efetivado
- ficha de cadastro preenchida (prever uma primeira vaga de teste - o usuário colocar alguns dados para nós preencher)
- nome do usuário definido

Fase 1: planilhas

- abrir planilha "Linkya - CONTROLE" ([link aqui](#)) e inserir os dados:
 - data criação (duas vezes nas duas linhas)
 - nome do usuário (igual, duas vezes nas duas linhas) - é o nome do usuário que o cliente colocou na ficha de cadastro. Se for duplicado com outros, adicionar um número no final
 - linha (1 e 2)
 - duração mês na linha 1
 - data vencimento (copiar a fórmula das linhas superiores)
- duplicar a planilha "Linkya - start - base" ([link aqui](#)) e adaptar:
 - renomear como: "Linkya - «NomeUsuário» - v.1.0"
 - colocar a planilha na pasta compartilhada com o cliente (Clientes » Nome Cliente » **Kestratégia > Cliente**)

Fase 2: chatbot

- Acessar Manychat > Linkya > Flows > Linkya (v.1.0)
- Duplicar o fluxo **RH - start (v.1.0)**
- Renomear como "Linkya - «NomeUsuário» - v.1.0"
- Mover o fluxo na pasta Clientes > «NomeUsuário» (se não existir, criá-la)
- Abrir o fluxo e reconectar as ações com Google Sheets (NOTA! Apagar a ação e criá-la nova):
 - GOOGLE SHEETS - CONEXÃO (com as paginas «NomeUsuário» - v.1.0")
 - GOOGLE SHEETS - FASE 1 (todos os dados até a coluna DataFase 2)
 - GOOGLE SHEETS - FASE 2 (dados entre DataFase 2 e 3)
 - GOOGLE SHEETS - FASE 3 (dados das coluna DataFase 3)
 - GOOGLE SHEETS - FEEDBACK
- Adicionar no fluxo o Growth Link:
 - nome do growth link "grw «NomeUsuário»" (grw.Linkya - start)
 - valor Custom Ref parameter: «NomeUsuário» (sem espaço)
 - valor Save Payload to a Custom User Field: RH(v.1.0) - chave
 - copiar o URL growth tool
 - colar na planilha do cliente, em Parâmetros!C2 (cuidar de manter a fórmula ao colar; preservar as duas hifens -- no final)

Fase 3: fechamento

- Copiar a URL da planilha do cliente (sem o final /edit...)
- Colar na planilha de controle em Controle > URL Planilha (cuidar de estar nas linhas do cliente certo)
- Copiar as fórmulas que estão no range F6:G7 nas linhas do cliente (deve restituir um erro #REF)
- Clicar na célula e conectar o arquivo de Google Sheets
- Testar o funcionamento (salvagem dos dados) e entregar

APÊNDICE C

Ganhe tempo a partir do próximo processo de seleção:

- Passo 1 - Configuração de perguntas e link
- Passo 2 - Planilha de dados e filtros
- Passo 3 - Ganhe tempo e foque nas pessoas

Vantagens:

- Entreviste virtualmente o candidato 24/7
- Filtragem estratégica
- Redução de tempo na leitura de currículos.
- Visualização em tempo real,
- Simple gerenciamento google sheets
- Interface simples e prática
- Você decide quais perguntas fazer
- Maior assertividade na seleção dos candidatos com perfil para a vaga
- Redução no custo de recrutamento
- Recrutação mais rápida

Quem somos (equipe)

Nossa equipe é formada por entusiastas da tecnologia, comunicação e automatização estratégica.

Criamos o Linkya para contribuir no trabalho dos profissionais de RH durante o processo de seleção e recrutamento.

Características

- Planilha do google sheets de fácil configuração
- Estatísticas em tempo real
- Bate-papo simples e prático via Messenger

Até 7 perguntas escritas por você

Gravação de vídeo durante o processo de pré entrevista online

Possibilidade de enviar feedbacks automaticamente para os candidatos

Preços

1 mês = R\$ 29,00

3 meses = R\$ 19,00/mês 57,00

6 meses = R\$ 9,90/mês 59,00

Bônus: novidades e atualizações exclusivas só para os clientes

Garantias: estornamos o dinheiro caso não tenha gostado do nosso serviço

Tira dúvidas

FAQ

A Linkya é um aplicativo para celular?

Não, a Linkya não é um aplicativo. Consiste em uma assistente virtual que funciona pelo Facebook Messenger e em site, portanto são canais de comunicação já utilizados.

A Linkya funciona no WhatsApp?

Não. Apenas no Messenger e site. O WhatsApp no momento não abriu o acesso para a utilização de chatbot, apenas permite algumas empresas maiores usarem em fase de teste e o valor cobrado é alto pelas mensagens automáticas.

Como proceder se temos um profissional de RH disponível para só analisar os CV?

Se você já tem um profissional disponível para ler os CV's, isso é bom!

Com o uso da assistente virtual poderia otimizar o tempo gasto na triagem inicial e selecionar de forma mais assertiva os candidatos que possuem perfil para a vaga e assim escolher melhor o candidato ideal.

O que é uma assistente virtual como a Linkya?

Muitas empresas tentam suprir a assistência virtual com o atendimento humano, tendo que muitas vezes dividir o foco das atividades e gerando altos custos.

A Linkya é um chatbot (robô) disponível para atender os clientes durante 7 dias da semana por 24hs via Facebook Messenger.

Como a Linkya pode ajudar no meu trabalho?

O chatbot como a Linkya pode contribuir no processo de seleção e recrutamento otimizando o tempo, organizando os dados, reduzindo os custos e melhorando a assertividade de candidatos com perfil para a vaga.

Por meio de uma conversa simples e prática é possível fazer perguntas chaves para a vaga e realizar a triagem com mais agilidade.

APÊNDICE D

Mais de 2 MILHÕES de horas* por mês são investidas na análise de Curriculum SÓ no Brasil. E 80% desses currículos não são aproveitados porque não se encaixam na vaga.

Como funciona hoje: o profissional de RH abre a vaga e pública a arte nos canais de comunicação recebendo uma montanha de Currículos. Lê TODOS os CVs e escolhe com quem falar, aproveitando uma mínima parte. E ainda precisa fazer algumas perguntas específicas para entender exatamente se o candidato é o ideal.

Com Linkya, a solução da Kestratégia para agilizar esse processo, o profissional poderá escolher as perguntas, publicar um link no lugar do email, coletar de forma organizada as respostas dos candidatos através de um chatbot e filtrar os dados dentro de uma planilha. Dessa forma ele vai encontrar os candidatos de forma MUITO mais rápida, poupando tempo valioso. E ainda é possível gravar um pequeno vídeo para deixar o candidato se expressar melhor. Quem é Kestratégia?

Somos três apaixonados por inovação: Mirko Lamberti, CEO consultor de marketing e analista de banco de dados, João Victor, COO, formado em engenharia da computação, e Roseane, Gerente de Marketing, formado em comércio exterior.

Através das nossas consultorias entregamos estratégias de negócio com foco no meio digital e chatbot. Já ganhamos um edital para projetos de impacto social no Sebrae, um edital de inovação da indústria no Senai, estamos incubados na ITNC no IFRN e continuamos andando, inovando e aprendendo

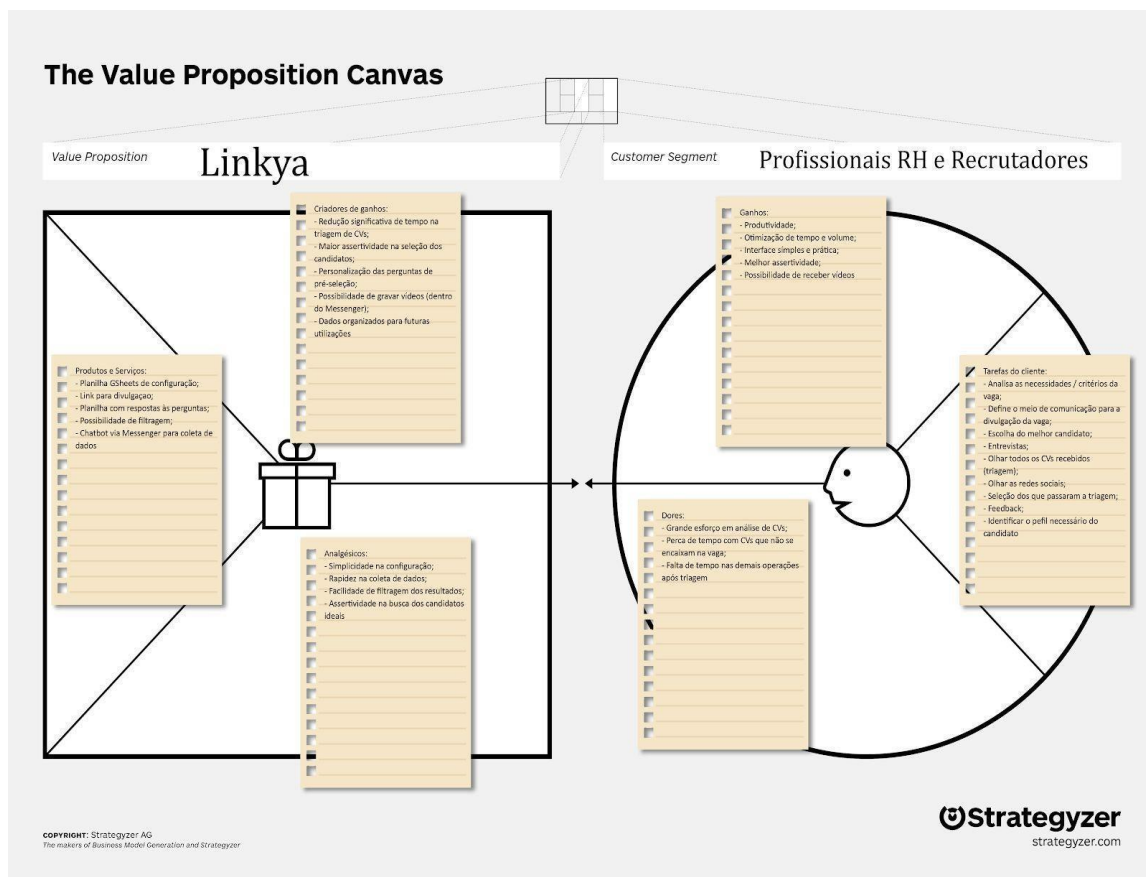
A situação de hoje nos vê com um MVP, baseado em plataforma de terceiros, pronto e validado com 4 processos de seleção e começando as vendas. Pretendemos monetizar nessa primeira fase através mensalidade para ganhar escala. Com as vendas acontecendo, iremos desenvolver nosso código, criar um banco de talentos, introduzir sistemas de IA para melhor avaliar as respostas e a comunicação direta através do LinkedIn.

Mais a frente será possível minerar os dados coletados e oferecer cada vez mais soluções sob medida para esse tipo de profissional. Nossa abertura hoje é com investidores e empresas para, além de aporte financeiro, ter a possibilidade de receber mentorias de alto nível e networking que possam aumentar nossa abrangência e agilizar a tração.

Em seguida o link da apresentação do MVP: <https://youtu.be/gmQDX1KQSSY>

Em seguida o link para baixar o canvas de proposta de valor:
https://drive.google.com/file/d/1keBk_s176mZX3Jvtnk9VIYKyFGYiYq5P/view?usp=sharing

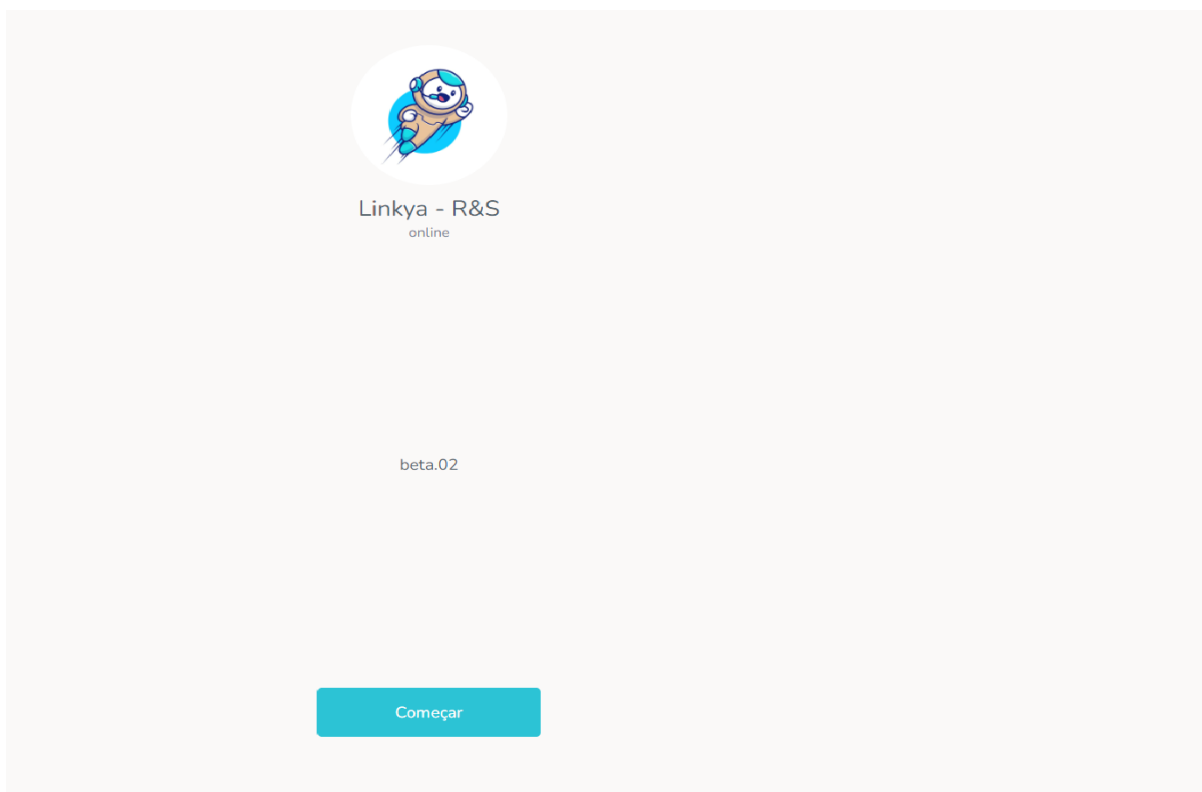
Cálculo feito com base em enquete, notícias on line do G1 e pesquisa perfis no LinkedIn.



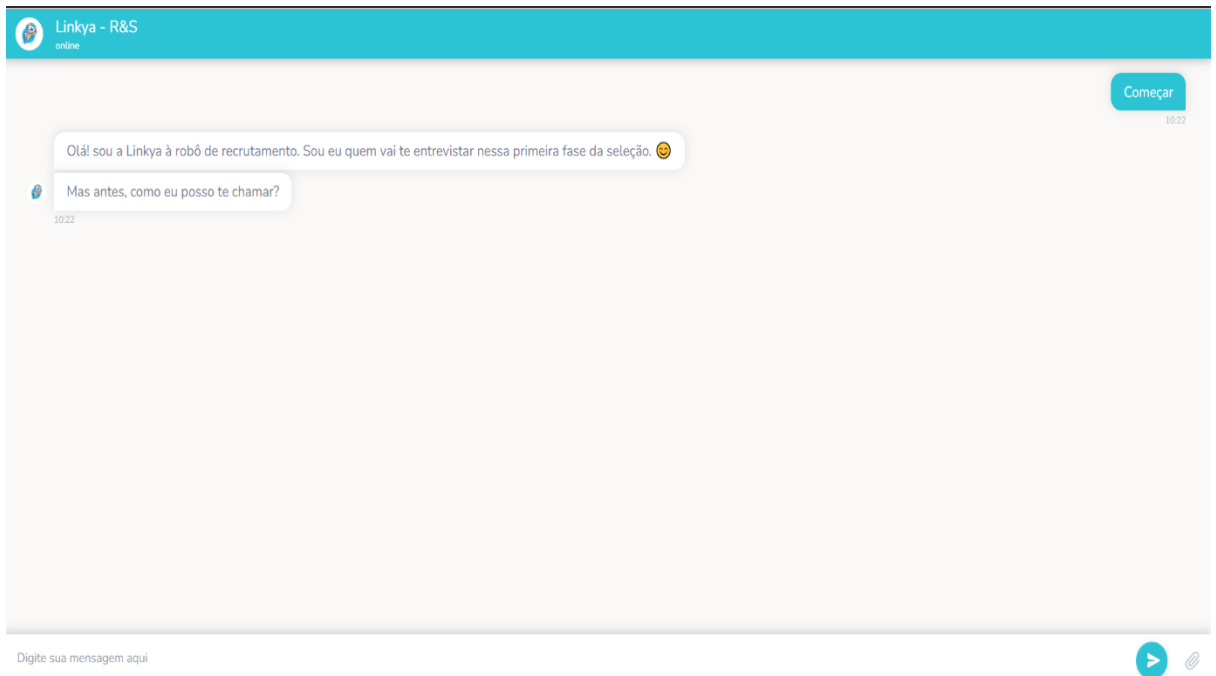
APÊNDICE E

Ilustração de testes realizados com o chatbot Linkya e simulação de conversação para o recrutamento e seleção. Esta imagem foi retirada do acervo pessoal do autor, representando toda a construção e aperfeiçoamento das inúmeras testagens.

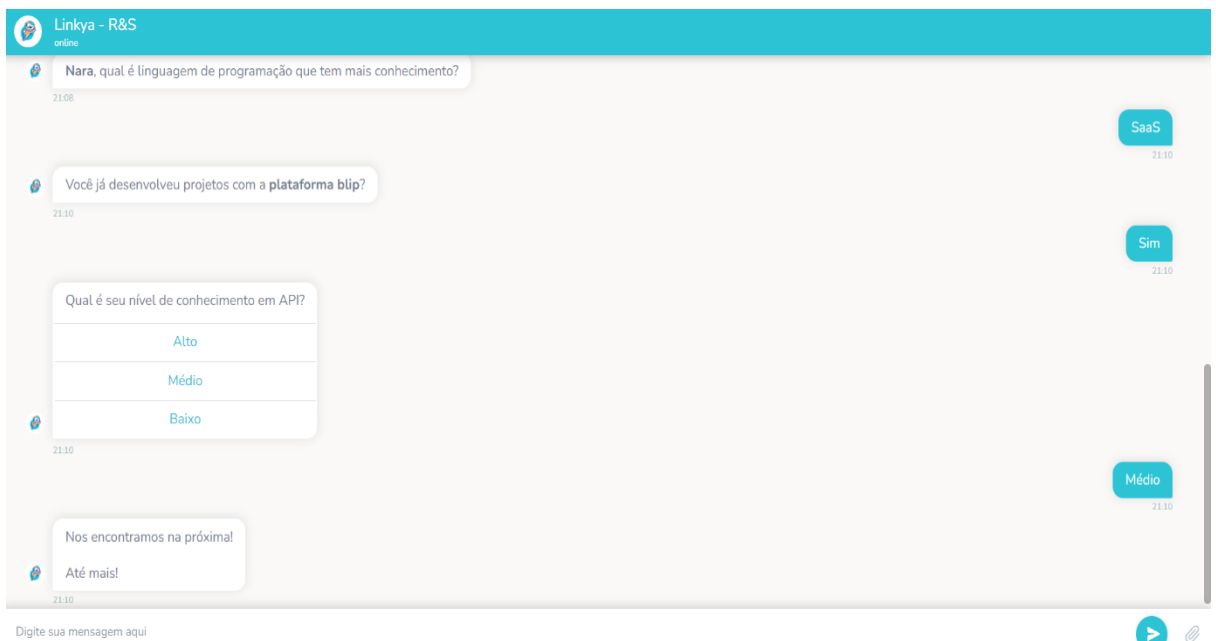
Nesta imagem, temos a apresentação e abertura da testagem com o Chatbot Linkya.



De forma mais prática, quando aparecer esta imagem, o usuário clica em “começar” e o procedimento dará início. Um mecanismo simples. Ao iniciar, o Linkya irá se apresentar com a seguinte saudação: “Olá sou a Linkya a robô de recrutamento. Sou eu quem vai te entrevistar nessa primeira fase da seleção. Mas antes, como eu posso te chamar?”



Após a apresentação da Linkya, ela deseja saber qual o nome do candidato que está participando do processo de seleção.



Sabendo o nome do participante, o Linkya desejara pedir as referências de telefone celular e e-mail para poder entrar em contato em seguida com o candidato para prestar o feedback. Feito isso, o próximo passo da conversa, será saber qual a

linguagem de programação que mais tem conhecimento. Indagará se tem projetos desenvolvidos e qual o nível de conhecimento. Esse é um dos exemplos com o Linkya e a simulação de entrevistas.