

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
BACHARELADO EM SISTEMAS DA INFORMAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO VICTOR MOURA NICOLAU

**Saul-TI: *ChatBot* de Monitoramento da Saúde Física e Mental do Profissional
de TI**

Bauru
2023

JOÃO VICTOR MOURA NICOLAU

Saul-TI: *ChatBot* de Monitoramento da Saúde Física e Mental do Profissional de TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como exigência parcial para conclusão do curso de graduação de Bacharelado em Sistemas de Informação, da Faculdade de Ciências, sob a orientação do Prof. Dr. José Remo Ferreira Brega.

**Bauru
2023**

N639s Nicolau, João Victor Moura
Saul-TI: ChatBot de Monitoramento da Saúde
Física e Mental do Profissional de TI / João Victor
Moura Nicolau. -- Bauru, 2023
33 p. : fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado -
Sistemas de Informação) - Universidade Estadual
Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: José Remo Ferreira Brega

1. Saúde do profissional de TI. 2. ChatBot. I.
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JOÃO VICTOR MOURA NICOLAU

Saul-TI: *ChatBot* de Monitoramento da Saúde Física e Mental do Profissional de TI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como exigência parcial para conclusão do curso de graduação de Bacharelado em Sistemas de Informação, da Faculdade de Ciências.

Bauru, 27 de novembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Remo Ferreira Brega (Orientador)

Prof.^a Juliana da Costa Feitosa

Prof. Julio Cesar Melo

Bauru

2023

Resumo

Este trabalho apresenta um ChatBot desenvolvido dentro da plataforma Power Virtual Agents em conjunto com o ambiente Power Automate a fim de auxiliar e melhorar os hábitos dos profissionais de TI durante sua jornada de trabalho. Apesar dos profissionais terem um conhecimento básico sobre recomendações de “hábitos saudáveis” (realizar alongamentos, atentar-se a postura, entre outros), muitos acabam esquecendo ou não dando a devida importância a eles devido ao fato de caber aos próprios se atentar a esses hábitos ao mesmo tempo que realizam suas atividades profissionais.

O sistema é constituído por um ChatBot que realiza a coleta das informações dos usuários através de um formulário e envia mensagens pré-definidas em horários específicos estipulados em conjunto com a profissional da saúde da empresa em que o autor deste trabalho atua. A escolha das tecnologias utilizadas neste projeto se deu pela facilidade no desenvolvimento e implantação para o usuário final visto que ele deve ser de fácil reprodução.

Palavras-chave: ChatBot, Power Virtual Agents, Power Automate, Hábitos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Componentes.....	14
Figura 2 - Power Virtual Agents.....	15
Figura 3 - Exemplo Fluxo Saudação.....	16
Figura 4 - Integração com o Microsoft Teams 1.....	17
Figura 5 - Integração com o Microsoft Teams 2.....	18
Figura 6 - Integração com o Microsoft Teams 3.....	18
Figura 7 - Integração com o Microsoft Teams 4.....	18
Figura 8 - Envio do formulário via Bot.....	19
Figura 9 - Formulário.....	19
Figura 10 - Armazenamento de usuários ChatBot.....	20
Figura 11 - Fluxo Envio de mensagens ChatBot.....	20
Figura 12 - Código de definição da variável varTeamsID.....	21
Figura 13 - Código de envio da mensagem.....	21
Figura 14 - Código de definição da variável varTeamsTurno.....	22
Figura 15 - Código de envio para usuários em turno específico.....	23
Figura 16 - Código de repetição.....	24
Figura 17 - Exemplo de exercício.....	25
Figura 18 - Segundo exemplo de exercício.....	26
Figura 19 - Terceiro exemplo de exercício.....	26
Figura 20 - Quarto exemplo de exercício.....	26
Figura 21 - Frequência alongamentos.....	27
Figura 22 - Frequência troca de posição HeadPhone.....	28
Figura 23 - Frequência mudança de foco visual.....	28
Figura 24 - Opinião ChatBot.....	29
Figura 25 - Erro apresentado.....	30
Figura 26 - Envio via Workflow (ChatBot do Flow).....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

TI	Tecnologia da Informação
PVA	Power Virtual Agents
IA	Inteligência Artificial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	10
1.1.1 Objetivo Geral.....	10
1.1.2 Objetivo Específico.....	10
2 JUSTIFICATIVA.....	11
3 SOLUÇÕES EXISTENTES.....	12
3.1 Chatbot: Breakthru.....	12
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	13
5 ESPECIFICAÇÃO.....	14
6 IMPLEMENTAÇÃO E USO.....	15
6.1 Tecnologias Utilizadas.....	15
6.1.1 Microsoft Power Apps (MPA), Power Virtual Agents (PVA) e Copilot Studio.....	15
6.1.2 Microsoft Power Automate.....	15
6.1.3 Microsoft Teams.....	16
6.2 Criação.....	16
6.3 Cadastro de usuários.....	19
6.4 Fluxo de envio de mensagens.....	20
6.4.1 varTeamsID.....	21
6.4.2 Identificação do turno de trabalho.....	22
6.4.2.1 varTeamsTurno.....	22
6.4.2.2 Envio para os usuários do turno específico.....	23
6.4.3 Repetição.....	24
6.4.4 Mensagens.....	24
7 DISCUSSÃO.....	27
8 DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	30
9 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Como o mercado de TI se encontra em constante crescimento, a oferta de vagas tem apresentado sucessivos aumentos. Dados de um levantamento realizado pelo Infojobs demonstram que houve aumento de 86.4% de vagas de emprego destinadas aos profissionais que atuam neste segmento entre os anos de 2021 e 2022, o que evidencia a grande quantidade de pessoas que fazem ou pretendem fazer futuramente parte desta área de atuação. A pergunta a ser feita é: “estarão estes novos profissionais preparados para as rotinas desgastantes da área de Tecnologia?”.

Segundo o psiquiatra, professor e escritor Augusto Cury (2014) “[...] *desenvolvimento tecnológico não trouxe o desenvolvimento psíquico esperado. Algumas coisas melhoraram, outras pioraram. Transtornos emocionais, solidão [...]*”, ou seja, junto com incontáveis avanços tecnológicos houve também um aumento considerável nos problemas à saúde emocional das pessoas, fazendo com que, além dos problemas físicos (ex: Lesão por Esforço Repetitivo – L.E.R.), os problemas psicológicos também precisam de atenção e estudo. Ainda nesse sentido, a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT, 2009) salienta, em seu texto publicado sobre a Síndrome de Burnout, que a multitarefa (muitas vezes impulsionada pela tecnologia) pode acarretar na baixa produtividade, aumento de ansiedade e estresse dos profissionais da área da tecnologia sujeitos à ela.

Bianchetti (2005) enfatiza em sua dissertação sobre “O Estilo de Vida de Estudantes Trabalhadores” que o profissional é o bem de maior valor dentro de uma empresa, destacando que em grande parte dos casos os estudantes trabalhadores adotam hábitos que prejudicam sua saúde, como o consumo de drogas lícitas para aliviar a tensão causado pelo trabalho que posteriormente pode gerar o vício e acarretar em diversos problemas psicológicos. Seguindo a mesma ideia STEFANO (2019), apud JERÔNIMO (2019), ressalta que, muitas vezes, as pessoas deixam de enxergar o esforço humano por trás das atividades realizadas (em determinadas etapas) por máquinas, contribuindo para que este grupo de profissionais receba multitarefas e sobrecarga de estresse.

Este trabalho investiga os hábitos de saúde a que muitos profissionais de TI estão sujeitos e propõe uma solução de fácil implementação para melhorá-los, visando auxiliar a rotina de trabalho, e conseqüentemente seu desempenho.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma solução de simples implementação e implantação que melhore os hábitos de trabalho dos profissionais da área da tecnologia, visando diminuir a contração de problemas de saúde específicos.

1.1.2 Objetivo Específico

- Encontrar projetos de pesquisa e livros publicados que tenham como foco o efeito do trabalho na saúde dos funcionários, além de ressaltar os problemas de saúde mais comuns nos mesmos;
- Levantar dados sobre as rotinas de trabalho (ou estudo) dos colegas (de curso e de trabalho) e seus conhecimentos sobre os problemas de saúde aos quais estão sujeitos.

2 JUSTIFICATIVA

A escolha deste tema se deu pelo fato de que tanto o autor quanto os seus colegas de curso e área estão sujeitos a um ambiente de trabalho que faz uso excessivo da tecnologia. Portanto, se faz necessário investigar os principais problemas de saúde aos quais estes profissionais estarão sujeitos e baseando-se nisso será possível implementar práticas preventivas para minimizá-los e desenvolver a proposta pensada a fim de evitá-los.

Conforme estudado por Costa (2019) em sua tese “O estresse e seus impactos no ambiente de Trabalho”, trabalhadores que apresentam um alto nível de estresse tendem a ter um rendimento inferior, o que também justifica a proposta em questão pois ela pode ser usada como um meio para diminuir o estresse do profissional e aumentar seu rendimento, agregando valor ao mesmo e a empresa em que ele está inserido.

Devido ao fato de existirem empresas que não se importam em monitorar a saúde de seus funcionários, a solução pensada deve ser aplicada facilmente pelo próprio profissional da tecnologia.

Após a implantação do projeto, os usuários da amostra deverão responder um questionário criado usando a escala Likert. O formulário foi criado a partir desta escala pelo fato de que as respostas serão usadas para entender as opiniões e atitudes dos profissionais em relação aos seus próprios hábitos de trabalho e a influência da implantação do ChatBot nos mesmos.

3 SOLUÇÕES EXISTENTES

Não foram encontradas soluções existentes que satisfaçam a proposta do projeto: um sistema de acompanhamento facilmente implementado focado na melhoria de hábitos da rotina de trabalho que ajudem a saúde mental e física do profissional de TI. Serão analisadas algumas soluções que satisfaçam em parte essa proposta e que serviram de base para criação da solução pensada.

3.1 Chatbot: Breakthru

O ChatBot Breakthru trata-se de uma ferramenta criada com o propósito de aliviar o estresse através do *Tai chi chuan* durante pausas em horários fixos propostos pela aplicação ou em pausas configuradas pelo usuário. Seu ponto negativo é que para uso do *Tai chi chuan* é necessário um espaço amplo não disponível dentro do ambiente empresarial, além disso, pelo fato das pausas possuírem horários fixos e para ocorrerem em horários específicos devem ser configuradas pelo próprio usuário, a aplicação torna-se desestimulante devido ao esforço.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

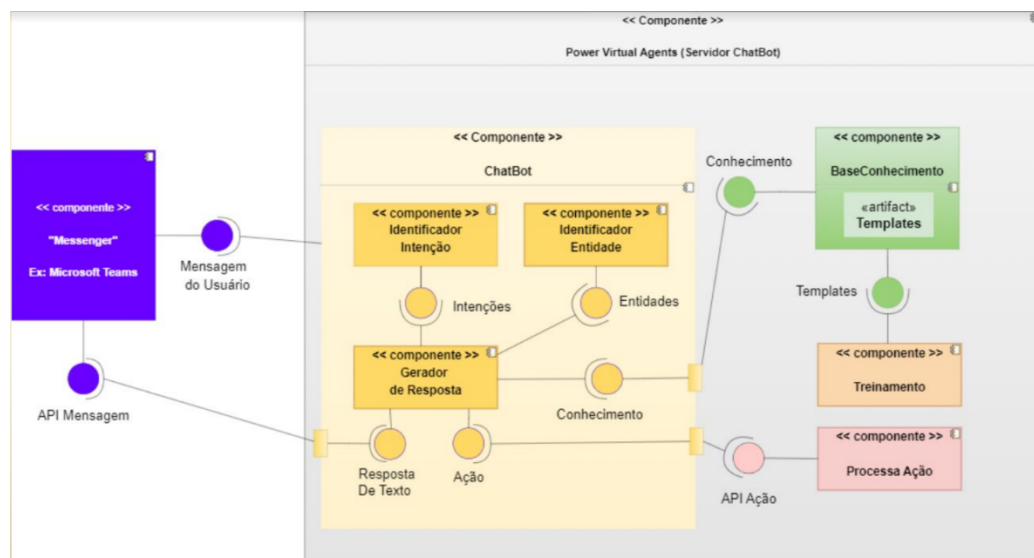
Este trabalho trata-se de uma pesquisa exploratória, com o foco em construir uma solução facilmente implementável que tem o intuito de melhorar os hábitos de trabalho dos profissionais de TI, além de apresentar dados que provem a melhora destes hábitos após a implementação da mesma. O público-alvo deste trabalho são estudantes dos cursos de Sistemas de Informação e Ciências da Computação que atuam profissionalmente na área.

A solução será configurada com base na escala de trabalho do usuário e funcionará como uma assistente virtual que envia mensagens para lembrar e recomendar possíveis pausas e atividades físicas, aprovadas por um fisioterapeuta e psicólogo qualificados, sendo desenvolvida por meio das ferramentas “Power Virtual Agents” (da plataforma “Power APPs”) e “Microsoft Power Automates”, pertencentes a Microsoft, usado dentro do Microsoft Teams devido a este ser uma ferramenta empresarial e compatível com desktops e dispositivos móveis.

5 ESPECIFICAÇÃO

Na Figura 1 está a adaptação de um diagrama de componentes encontrado no blog “janeirejesse.blogspot.com” com o intuito de apresentar uma estrutura geral do sistema.

Figura 1 - Diagrama de componentes.



Fonte: O próprio autor

6 IMPLEMENTAÇÃO E USO

Neste capítulo são explicadas todas as tecnologias necessárias utilizadas para criação da proposta informada, sua implementação e seu funcionamento.

6.1 Tecnologias Utilizadas

Esta seção apresentará as principais tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da solução pensada. Nas seções 6.2 a 6.4 apresentadas posteriormente são explicadas todas as funcionalidades da solução proposta detalhadamente. Para a escolha das tecnologias, foi levado em conta o custo e principalmente a facilidade no uso e implementação.

6.1.1 Microsoft Power Apps (MPA), Power Virtual Agents (PVA) e Copilot Studio

O MPA é uma plataforma de serviços, dados e conectores criada pela Microsoft com foco em criação de “aplicativos” e automações de maneira simplificada.

O *Power Virtual Agents (PVA)* trata-se de uma aplicação dentro do Power APPs que permite a criação de *Chatbots* baseados em IA de maneira intuitiva, o que, em muitos casos, não exige a presença de cientistas de dados ou desenvolvedores. Ele está disponível como aplicativo *web* autônomo e como um aplicativo discreto do Microsoft teams (seção 4.2). Recentemente foi implementado o “*Copilot*” ao *Power Virtual Agents*, uma funcionalidade que utiliza inteligência artificial para auxiliar durante o processo de criação do *Chatbot*. O valor da licença cotada é de R\$1.279,70 por mês (cotação realizada em novembro de 2023).

6.1.2 Microsoft Power Automate

Plataforma criada pela Microsoft que permite a criação de “fluxos de automação” de diversas atividades. Para o contexto do projeto será criado um fluxo para resposta do ChatBot em horários específicos dos dias úteis. A licença utilizada pode ser adquirida por um valor de R\$96,00 por mês (em novembro de 2023).

6.1.3 Microsoft Teams

O Teams é um Software de mensagens que funciona como um ambiente de trabalho, permitindo que as mensagens sejam trocadas entre membros da mesma organização e/ou terceiros. Pelo fato do Microsoft Teams ser uma ferramenta desenvolvida pela Microsoft, os *Chatbots* criados por meio do Power APPs podem ser facilmente implementados dentro dele.

6.2 Criação

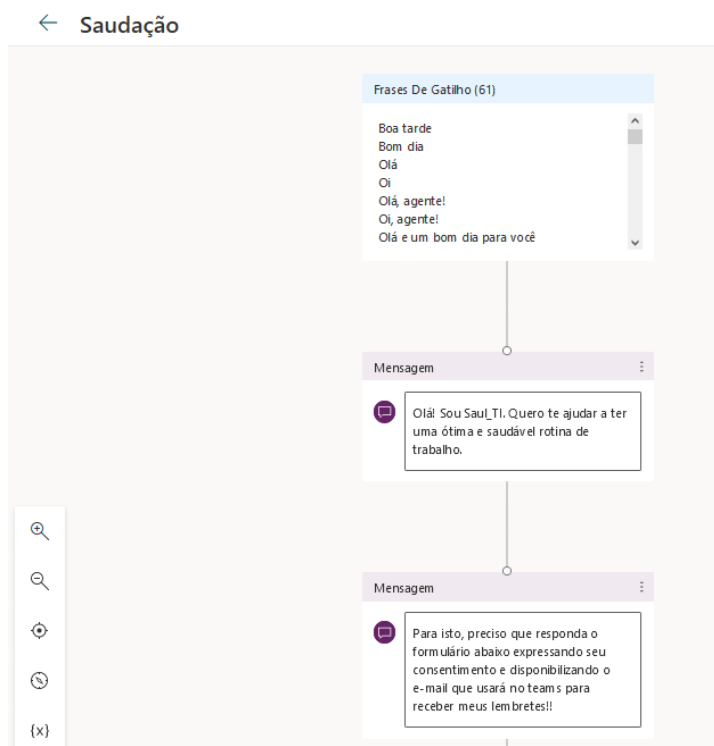
A criação do *Chatbot* foi realizada através do PVA (ferramenta explicada na seção 6.1.2). Abaixo seguem representadas: ChatBot no PVA (Figura 2) e exemplo de um fluxo de interpretação de mensagem do ChatBot (Figura 3).

Figura 2 - Power Virtual Agents

Existente (13)	Sugerido (0)	Pesquisar tópicos existentes			
Tipo	Nome	Frases de gatilho	Status	Erros	Edição
🗨️	Saudação	(61) Boa tarde	Sempre ativ...		
🗨️	Tchau	(111) Tchau	Sempre ativ...		
💬	Forms Respondido	(3) Ok	Ativ...		
💬	Lição 2 - Um tópico simples com uma condiç...	(8) Existem lojas na região?	Ativ...		
💬	Lição 1 - Um tópico simples	(6) Quando vocês fecham?	Ativ...		
💬	Lição 4 - Um tópico com condições, variáveis ...	(7) Qual é o melhor produto p...	Ativ...		
💬	Lição 3 - Um tópico com condições, variáveis ...	(5) Comprar itens	Ativ...		
🗨️	Obrigado	(4) obrigado	Sempre ativ...		
🗨️	Recomeçar	(5) recomencar	Sempre ativ...		
🗨️	Escalonar	(80) Falar com agente	Sempre ativ...		
🗨️	Fim da conversa	Nenhuma frase de gatilho	Sempre ativ...		

Fonte: Elaborado pelo autor.

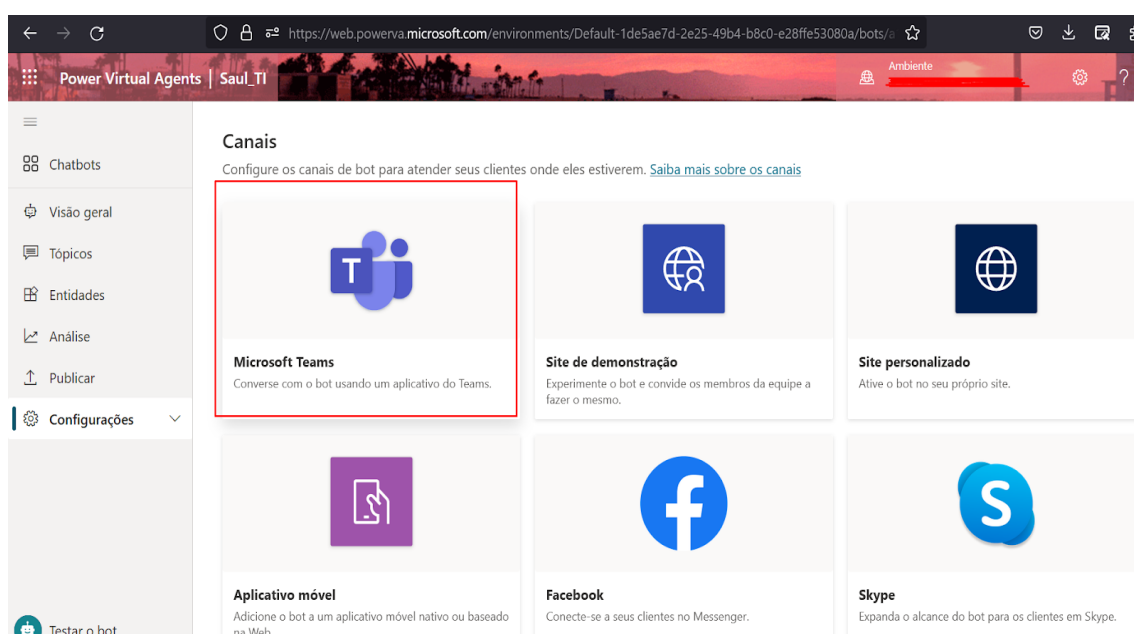
Figura 3 - Exemplo Fluxo Saudação



Fonte: Elaborado pelo autor

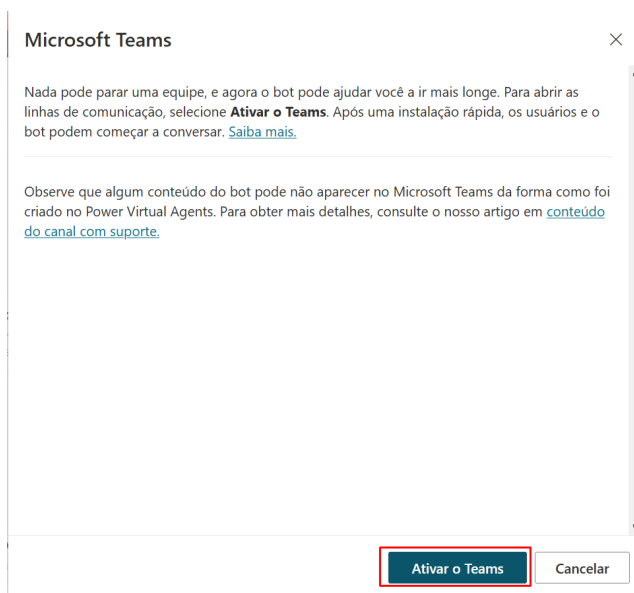
Após isso, o *Chatbot* foi publicado e conectado ao Microsoft Teams para testes da facilidade desta integração, conforme demonstrado nas Figuras 4, 5, 6 e 7.

Figura 4 - Integração com o Microsoft Teams 1



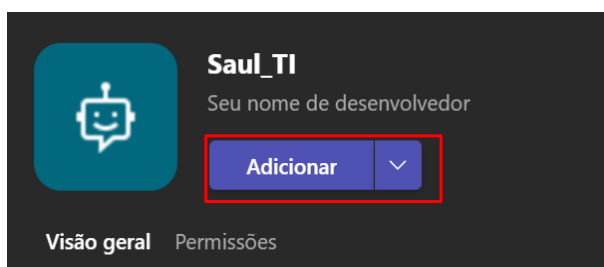
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 5 - Integração com o Teams 2



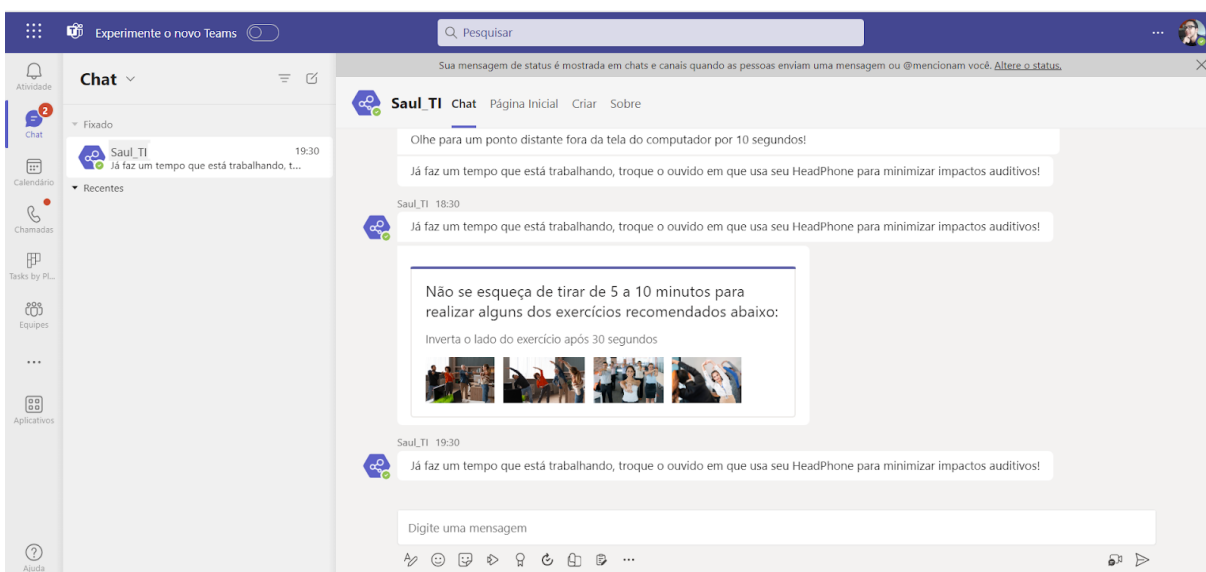
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6 - Integração com o Teams 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 7 - Integração com o Teams 4

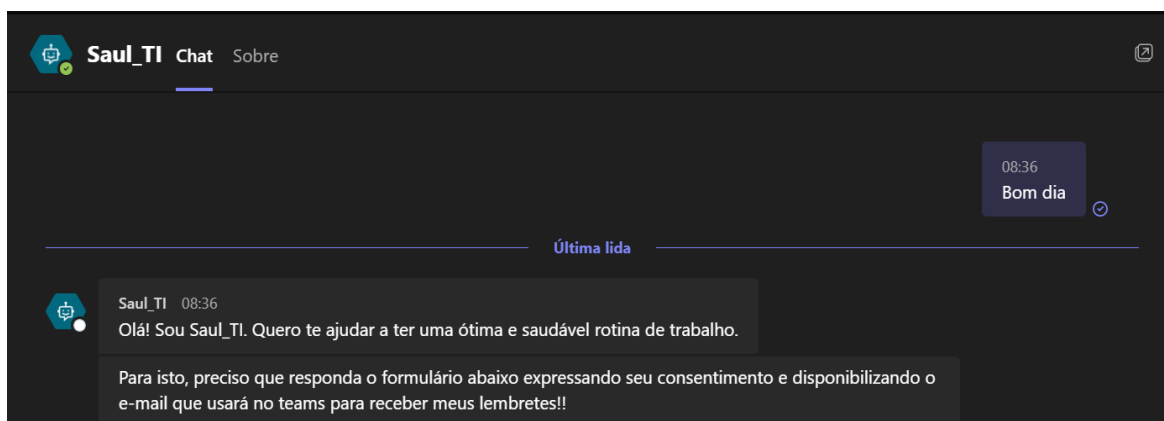


Fonte: Elaborado pelo autor

6.3 Cadastro de usuários

Para armazenar os usuários do ChatBot foi criada uma planilha que é preenchida automaticamente quando um novo usuário responde ao formulário de cadastro enviado pelo *ChatBot*, conforme representado nas Figuras 8, 9 e 10.

Figura 8 - Envio do formulário via Bot



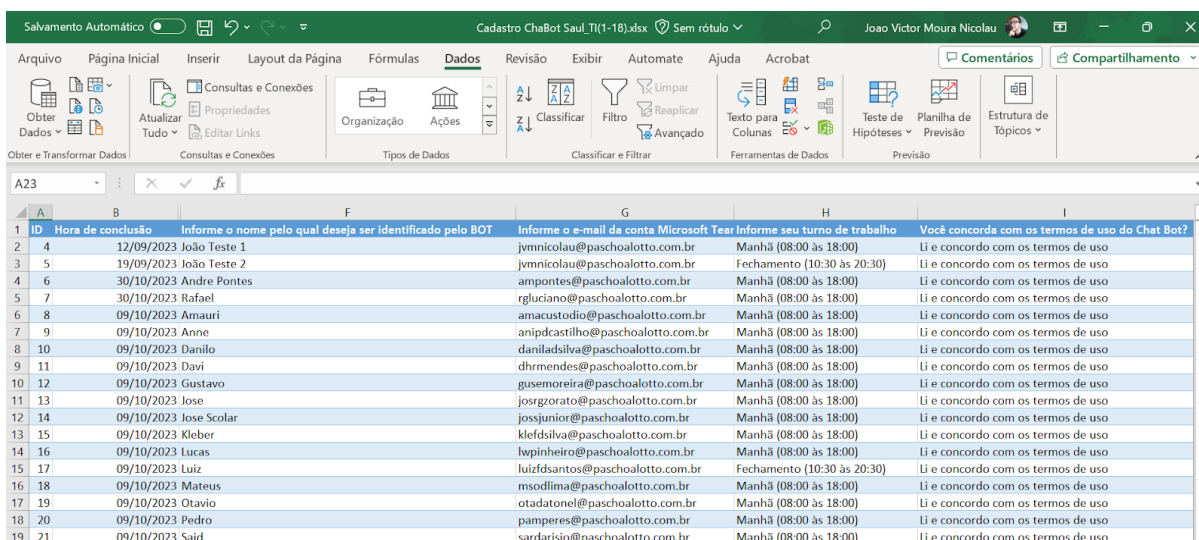
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 - Formulário

A imagem mostra um formulário de cadastro no Office Forms, acessado via navegador. O título do formulário é 'Cadastro ChaBot Saul_TI'. O formulário contém quatro perguntas obrigatórias: 1. Nome para identificação pelo BOT (campo de texto); 2. E-mail da conta Microsoft Teams (campo de texto); 3. Turno de trabalho (radio buttons para 'Manhã (08:00 às 18:00)' e 'Fechamento (10:30 às 20:30)'); 4. Concordância com os termos de uso do Chat Bot (radio buttons para 'Li e concordo com os termos de uso' e uma opção não marcada). Um botão 'Enviar' está no final do formulário. O fundo da página tem uma cor de fundo azulada com formas abstratas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 - Armazenamento de usuários ChatBot



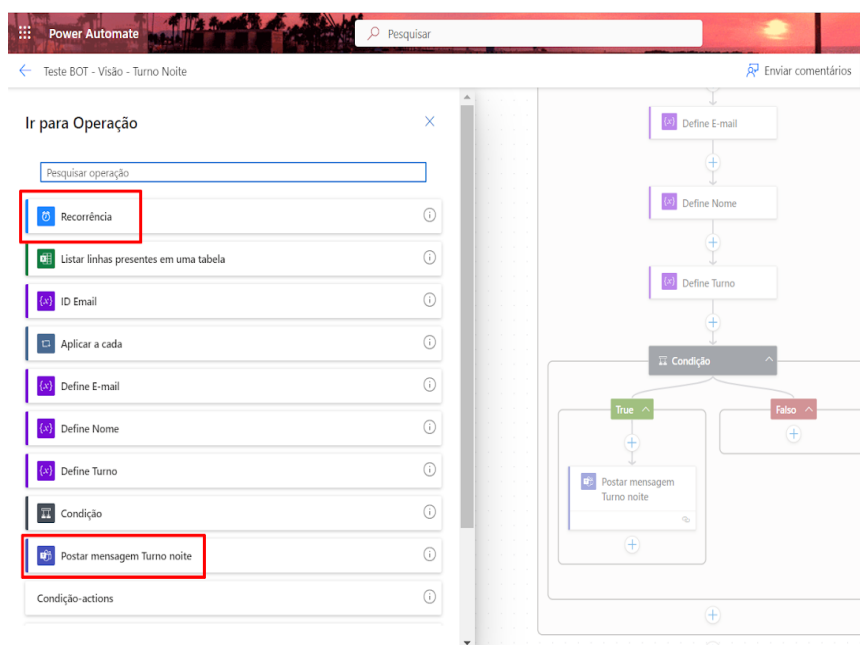
ID	Hora de conclusão	Informe o nome pelo qual deseja ser identificado pelo BOT	Informe o e-mail da conta Microsoft	Informe seu turno de trabalho	Você concorda com os termos de uso do Chat Bot?
4	12/09/2023	João Teste 1	jvnnicolau@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
5	19/09/2023	João Teste 2	jvnnicolau@paschoalotto.com.br	Fechamento (10:30 às 20:30)	Li e concordo com os termos de uso
6	30/10/2023	Andre Pontes	ampontes@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
7	30/10/2023	Rafael	rgluciano@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
8	09/10/2023	Amauri	amacustodio@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
9	09/10/2023	Anne	anipdcasilho@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
10	09/10/2023	Danilo	daniladsilva@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
11	09/10/2023	Davi	dhrmendes@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
12	09/10/2023	Gustavo	gusemoreira@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
13	09/10/2023	Jose	josrgzozato@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
14	09/10/2023	Jose Sclar	jossjunior@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
15	09/10/2023	Kleber	klefdsilva@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
16	09/10/2023	Lucas	lwpinheiro@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
17	09/10/2023	Luiz	luizfdsantos@paschoalotto.com.br	Fechamento (10:30 às 20:30)	Li e concordo com os termos de uso
18	09/10/2023	Mateus	msodlima@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
19	09/10/2023	Otávio	otadatonel@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
20	09/10/2023	Pedro	pamperes@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso
21	09/10/2023	Said	sardarisio@paschoalotto.com.br	Manhã (08:00 às 18:00)	Li e concordo com os termos de uso

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4 Fluxo de envio de mensagens

A partir da planilha gerada com os e-mails, turnos e nomes dos usuários do *Chatbot* é possível criar fluxos via o Power Automate para que o ChatBot envie mensagens específicas durante os horários pré-definidos pela médica da empresa, conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11 - Fluxo Envio de mensagens ChatBot



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4.1 varTeamsID

Para definir o usuário que receberá a mensagem, foi criada uma variável chamada “varTeamsID”. A variável funciona armazenando o email do usuário na primeira linha da planilha (apresentada na Figura 10). Após o envio da mensagem o processo passa por uma repetição (explicada na seção 6.4.3) até que não haja mais usuários. A seguir estão as Figuras 12 e 13 que mostram o código da definição do valor da variável e o código de envio da mensagem tendo como destinatário a variável.

Figura 12 - Código de definição da variável varTeamsID

```
{
  "type": "SetVariable",
  "inputs": {
    "name": "varTeamsID",
    "value": "@{items('Aplicar_a_cada')?['Informe o e-mail da
conta Microsoft Teams que receberá as mensagens do BOT']}"
  },
  "metadata": {
    "operationMetadataId": "6a2e7f4e-038d-40f1-b09d-f0ccbfc234a9"
  }
}
```

Fonte:Elaborado pelo autor.

Figura 13 - Código de envio da mensagem

```
{
  "type": "OpenApiConnection",
  "inputs": {
    "parameters": {
      "poster": "Power Virtual Agents",
      "location": "powervva",
      "body/bot": "cr36a_saultiUnRKGP",
      "body/recipient": "@{variables('varTeamsID')}",
      "body/messageBody": "<p>Como vai?<br>\n<br>\nSabia que é recomendado
que façamos uma mudança de foco visual durante a jornada de trabalho para
diminuirmos as chances de desenvolver problemas visuais? <br>\n<br>\nOlhe
para um ponto distante fora da tela do computador por 10 segundos!</p>"
    },
    "host": {
      "apiId": "/providers/Microsoft.PowerApps/apis/shared_teams",
      "connection": "shared_teams",
      "operationId": "PostMessageToConversation"
    }
  },
  "metadata": {
    "operationMetadataId": "a2795c1f-3a3a-4303-9b0c-fbed57679fd4"
  }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4.2 Identificação do turno de trabalho

É importante destacar que o horário de envio das mensagens depende do turno de trabalho dos usuários. Tendo em mente que não é possível enviar a mesma mensagem para usuários diferentes, em horários diferentes, através de um único fluxo pois haveriam conflitos nos horários, foi necessário diferenciar os turnos de trabalho dos profissionais e criar fluxos de envio diferentes para os mesmos.

6.4.2.1 varTeamsTurno

Com o intuito de diferenciar o turno de trabalho dos usuários cadastrados foi criada uma variável chamada “varTeamsTurno”. A variável funciona da mesma maneira como a variável varTeamsID (explicada na seção 6.4.1), porém ela armazena o turno de trabalho do usuário na primeira linha da planilha (apresentada na Figura 10) e após o envio da mensagem o processo de definição da variável passa por uma repetição (explicada na seção 6.4.3) até que não hajam mais usuários. A seguir a Figura 14 mostra o código de definição desta variável.

Figura 14 - Código de definição da variável varTeamsTurno

```
{
  "type": "SetVariable",
  "inputs": {
    "name": "varTeamsTurno",
    "value": "@items('Aplicar_a_cada')?['Informe seu turno de trabalho']"
  },
  "runAfter": {
    "Define_Nome": [
      "Succeeded"
    ]
  },
  "metadata": {
    "operationMetadataId": "5ae458a9-942c-43ac-8031-a850b99ae69e"
  }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4.2.2 Envio para os usuários do turno específico

Como é necessário que apenas os usuário de um turno específico recebam as mensagens dependendo do horário de envio pré-definido, o fluxo de envio analisa se o usuário é do turno correto. Ex: Em caso dos horários de execução do fluxo serem definidos pensando nos trabalhadores do turno noturno, o fluxo vai analisar os usuário cadastrados e fará o envio apenas para os usuário cuja “varTeamsTurno” seja “Noite”. Conforme demonstrado no código apresentado na Figura 15, se a variável varTeamsID não possuir a palavra “manhã” o fluxo irá enviar a mensagem, caso contrário o fluxo não enviará nada e prosseguirá para a próxima etapa, definindo as variáveis com os dados da próxima linha da tabela.

Figura 15 - Código de envio para usuários em turno específico

```
{
  "type": "If",
  "expression": {
    "and": [
      {
        "contains": [
          "@variables('varTeamsTurno')",
          "Manhã"
        ]
      }
    ]
  },
  "actions": {
    "Postar_mensagem_em_um_chat_ou_canal": {
      "type": "OpenApiConnection",
      "inputs": {
        "parameters": {
          "poster": "Power Virtual Agents",
          "location": "powervva",
          "body/bot": "cr36a_saulTiUnRKgp",
          "body/recipient": "@variables('varTeamsID')",
          "body/messageBody": "<p> MENSAGEM ENVIADA </p>",
          "body/attribution": true,
          "body/activeChat": "Send",
          "body/installedError": "Fail"
        },
        "host": {
          "apiId": "/providers/Microsoft.PowerApps/apis/shared_teams",
          "connection": "shared_teams",
          "operationId": "PostMessageToConversation"
        }
      }
    }
  },
  "else": {
    "actions": {}
  },
  "runAfter": {
    "Definir_Turno": [
      "Succeeded"
    ]
  }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4.3 Repetição

Para que o fluxo passe por todos os usuários, foi definida uma repetição que analisa todas as linhas da planilha de usuários cadastrados. As ações apresentadas dos tópicos 6.4.1 ao 6.4.2 são executadas dentro da função "actions" do "Foreach", conforme mostrado na Figura 16.

Figura 16 - Código de repetição

```
{
  "type": "Foreach",
  "foreach": "@outputs('Listar_linhas_presentes_em_uma_tabela')?['body/value']",
  "actions": { }
}
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.4.4 Mensagens

As mensagens enviadas pelo ChatBot, assim como os intervalos de envio, foram definidos após uma entrevista com a médica da empresa em que o autor deste trabalho atua, Luisa Alves Basques, em 2023. Foram discutidas as principais doenças ocupacionais baseando-se na experiência da profissional da saúde e no trabalho **“Análise dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais envolvidos na atividade de Tecnologia da Informação”**, publicado em 11 outubro de 2019, em que foi analisado uma taxa de 51,1% profissionais de TI da empresa pesquisada que adquiriram doenças ocupacionais (LER, tendinite, bursite, dor nos braços).

As principais mensagens enviadas aos usuários são:

- *“Já faz um tempo que está trabalhando, troque o ouvido em que usa seu HeadPhone para minimizar impactos auditivos!”* - este aviso tem o foco de auxiliar o profissional a manter o hábito de alterar o ouvido que usa o HeadPhone pois o equipamento fornecido pela empresa abrange apenas um ouvido, este fluxo é disparado a cada uma hora após o início de turno do funcionário (com exceção dos horários de pausa do mesmo);

- *“Como vai? Sabia que é recomendado que façamos uma mudança de foco visual durante a jornada de trabalho para diminuirmos as chances de desenvolver problemas visuais? Olhe para um ponto distante fora da tela do computador por 10 segundos!”* - Por sua vez, essa mensagem tem o intuito de auxiliar a diminuir os impactos visuais que os profissionais podem ter a longo prazo. A recorrência aplicada, segundo médica da empresa, não tem uma “regra” específica, como é ideal fazer pelo menos duas vezes ao decorrer do dia a mensagem é enviada 2 (duas) horas após o início do turno e duas horas antes do fim do turno do usuário;
- *“Não se esqueça de tirar de 5 a 10 minutos para realizar alguns dos exercícios recomendados abaixo”* - Segundo a análise das atividades do dia pela médica da empresa, foi explicado que ocorrem micropausas musculares durante toda a jornada de trabalho. Desta forma, não existe uma regra para o envio desta mensagem, pois no geral seria interessante realizar duas pausas ao decorrer do turno de trabalho, por isso foi decidido disparar o fluxo duas horas e meia após o início de turno e duas horas e meia antes do final do mesmo. A seguir, nas Figuras 17, 18, 19 e 20, encontram-se as imagens utilizadas para representação dos exercícios recomendados com foco em evitar a LER.

Figura 17 - Exemplo de exercício



Fonte:

https://img.freepik.com/fotos-gratis/colegas-no-escritorio-se-alongando-durante-um-dia-de-trabalho_23-2150468561.jpg?size=626&ext=jpg&ga=GA1.1.1699670596.1699390787 (último acesso

21/11/2023).

Figura 18 - Segundo exemplo de exercício



Fonte:

https://img.freepik.com/fotos-gratis/colegas-no-escritorio-se-alongando-durante-um-dia-de-trabalho_23-2150468562.jpg?size=626&ext=jpg&ga=GA1.1.1699670596.1699390787 (último acesso 21/11/2023).

Figura 19 - Terceiro exemplo de exercício



Fonte:

https://deltaplusbrasil.com.br/blog/wp-content/uploads/2020/07/post_thumbnail-25633c2c29c130d2c2e9d0b81aecacaa.jpg (último acesso 21/11/2023).

Figura 20 - Quarto exemplo de exercício



Fonte:

<https://telemedicinamorsch.com.br/wp-content/uploads/2022/01/ginastica-laboral-telemedicina-morsch.jpg> (último acesso 21/11/2023).

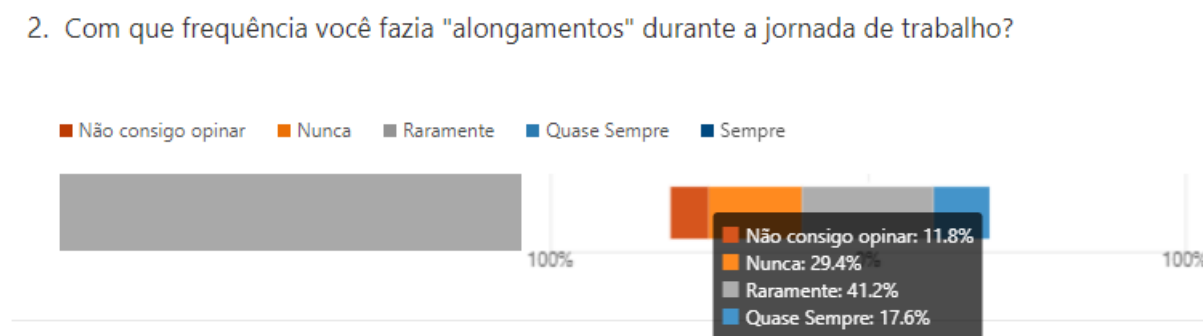
7 DISCUSSÃO

Para mensurar as opiniões dos usuários quanto aos seus próprios hábitos e o impacto do ChatBot nos mesmos, foi aplicado um formulário, enviado pelo *ChatBot* para todos os usuários cadastrados, no dia 6 de novembro de 2023 (cerca de um mês após o início do uso do Bot). A primeira pergunta era apenas para identificação do usuário, enquanto que para análise foram consideradas apenas as perguntas de dois a cinco.

O formulário foi enviado para 17 usuário dos quais, todos responderam. Através dos dados coletados foi possível analisar a proporção dos usuários que tinham uma frequência “aceitável”, indicado pelas respostas “Sempre” e “Quase Sempre”, na execução das atividades recomendadas pela médica da empresa, e a proporção dos usuários que não tinham, indicados pelas respostas “Nunca” e “Raramente”. Os usuários foram instruídos a usar a alternativa “Não consigo opinar” em caso de não notarem qual a sua frequência da execução destas atividades.

Conforme evidenciado pela Figura 21, cerca de 11,8% dos profissionais entrevistados “não conseguem opinar” quanto a frequência da realização de alongamentos, a maioria (70,6%) responderam que “nunca” ou “quase nunca” realizavam alongamentos (nenhum dos entrevistados respondeu que “sempre” realiza alongamentos).

Figura 21 - Frequência alongamentos

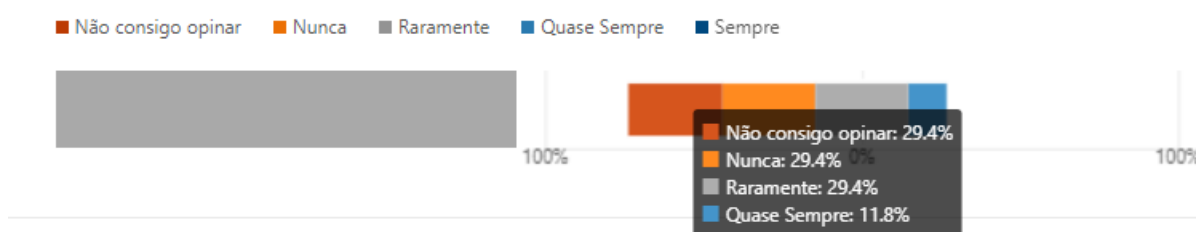


Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 22 mostra que, da amostra total de 17 usuários, 58,8% “nunca” ou “quase nunca” realizavam a troca de “ouvido do HeadPhone”, 29,4% não sabem opinar sobre a própria frequência desta troca e 11,8% quase sempre realizam a atividade informada (nenhum dos entrevistados respondeu que “sempre” realiza alongamentos).

Figura 22 - Frequência troca de posição HeadPhone

3. Com que frequência você "trocava seu headphone de ouvido" durante a jornada de trabalho?

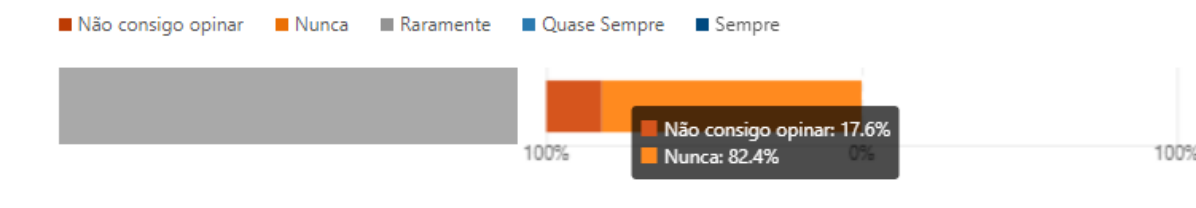


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nenhum dos entrevistados respondeu que possui uma frequência satisfatória referente a “mudança de foco visual” (“sempre” ou “quase sempre”), tendo a maioria informado que “nunca” realiza a ação recomendada (82,4%), conforme evidenciado pela Figura 23.

Figura 23 - Frequência mudança de foco visual

4. Com que frequência você fazia "mudanças de foco visual" durante a jornada de trabalho?



Fonte: Elaborado pelo autor.

A pergunta 5 serviu para mensurar a opinião dos usuários quanto ao impacto do *ChaBot* na frequência dos hábitos apresentados anteriormente, conforme exposto na Figura 24. Grande parte dos usuários (88%) sentiram que a frequência de seus hábitos melhoraram com o apoio do *ChatBot*, uma pequena parcela não conseguiu opinar (12%). Ao entrar em contato com os dois usuários que não conseguiram opinar, os mesmos explicaram que devido ao seu alto fluxo de mensagem recebidas via Microsoft Teams, o chat do *ChatBot* acabou não sendo destacado, o que limitou a experiência dos mesmos e os impediu de ter uma opinião formada sobre a solução.

Figura 24 - Opinião ChatBot

5. Você sente que o ChatBot impactou positivamente na frequências dos hábitos destacados nas questões 2, 3 e 4?

[Mais Detalhes](#)

● Sim	15
● Não	0
● Não consigo opinar	2

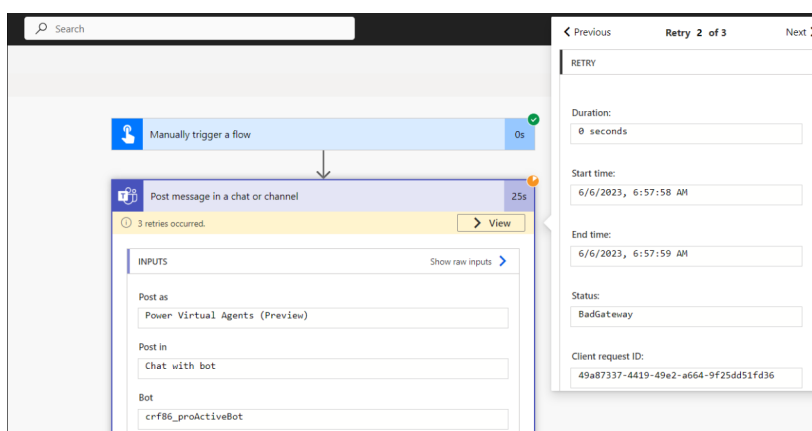


Fonte: próprio autor

8 DIFICULDADES ENCONTRADAS

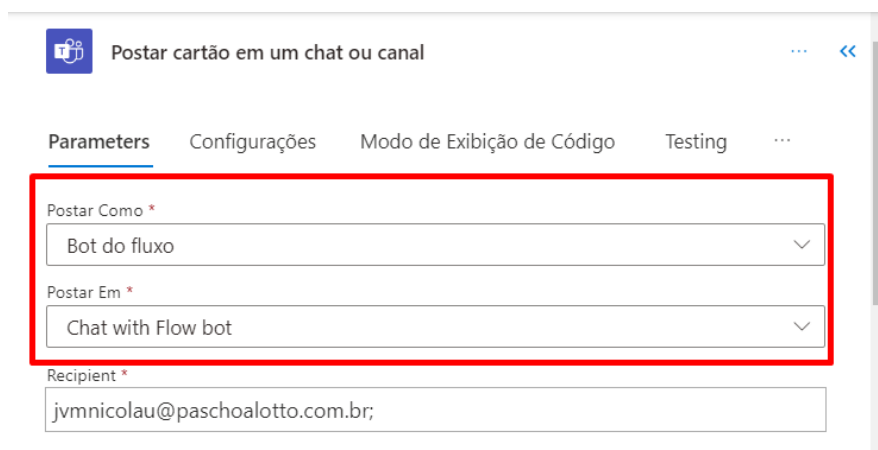
Durante o período inicial de implantação do *ChatBot* a Microsoft realizou alterações na plataforma Power Automate, no PVA e lançou o *Copilot*, o que deixou algumas das funcionalidades de envio de mensagem sem funcionar adequadamente. Devido a isso os fluxos tiveram que ser enviados pelo ChatBot “Workflow” do Power Automate ao invés do ChatBot (Saul_TI). As Figuras 25 e 26 apresentam respectivamente o erro ao tentar enviar as mensagens via *ChatBot* e como o autor contornou o erro.

Figura 25 - Erro apresentado



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 26 - Envio via Workflow (ChatBot do Flow)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a finalização dos ajustes da Microsoft os fluxos voltaram a funcionar adequadamente através do envio pelo ChatBot Saul_TI.

9 CONCLUSÃO

Um dos objetivos da criação do Saul_TI foi o seu desenvolvimento de tal forma que fosse possível a outros usuários administrativos do PVA e Power Automate replicar os fluxos de envio de mensagem apresentados e realizar seus próprios ajustes e/ou alterações, tendo em mente as rotinas e o ambiente de trabalho em suas empresas ou atividades pessoais. Além de possuir fácil utilização, os softwares auxiliam os usuários administrativos na criação destes fluxos de maneira simples e objetiva. Outro objetivo levantado que também foi satisfeito pela solução foi a facilidade na implantação da mesma, tendo em vista que, após o desenvolvimento no ambiente empresarial basta aos usuários pesquisar e adicionar o software pelo Microsoft Teams, conforme explicado na Figura 6, da seção 6.2.

Os problemas destacados pelos usuários na seção 7 foram resolvidos através da orientação aos mesmos para fixar o *ChatBot* no Microsoft Teams, destacando-o. Os fluxos também foram alterados para enviar as mensagens como “importantes”, o que gera uma notificação que sobrepõe as demais e enfatiza as mensagens enviadas pelo Bot. Quanto às dificuldades apresentadas na seção 8, ficou claro que, como a Microsoft fornece as ferramentas usadas para o desenvolvimento da solução, as mesmas estão sujeitas a alterações ou indisponibilidades, sendo necessário que os desenvolvedores estejam atentos para atualização dos fluxos (se necessário) e acompanhem os comunicados da Microsoft para estarem cientes de qualquer manutenção no PVA e Power Automate que possam gerar erro no ChatBot ou nos Fluxos.

Por fim, conclui-se que o projeto atingiu seus objetivos, tendo impactado positivamente no lembrete e aumento da frequência de atividades recomendadas pela médica da empresa com o intuito de evitar doenças ocupacionais, conforme comprovado pelas devolutivas dos usuários que utilizaram o Bot (seção 7).

REFERÊNCIAS

10+ chatbot uml diagrams. Disponível em: <<https://janirejesse.blogspot.com/2022/09/10-chatbot-uml-diagrams.html>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO. **Quando o uso exagerado da tecnologia pode levar ao burnout.** 2019. Disponível em: <<https://www.anamt.org.br/portal/2019/11/04/quando-o-uso-exagerado-da-tecnologia-pode-levar-ao-burnout/>>. Acesso em: 15 out. 2022.

BIANCHETTI, L. Ana. **Estilo de vida dos estudantes trabalhadores do centro federal de educação tecnológica de Santa Catarina-Unidade Jaraguá do Sul (CEFET/SC-JS).** 2005. Tese (Mestrado em Educação Física) - Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

CONCURSOS, J. C. **Área de TI tem aumento de 86% na oferta de vagas em 2022, revela pesquisa.** Disponível em: <<https://jcconcursos.com.br/noticia/empregos/area-de-ti-tem-aumento-de-86-na-oferta-de-vagas-em-2022-revela-pesquisa-105943>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

COSTA, Ana Carolina Bueno. **O ESTRESSE E SEUS IMPACTOS NO AMBIENTE DE TRABALHO.** 2019. 17 f. TCC (Graduação) - Curso de Superior de Tecnologia em Gestão Empresarial, Fatec, Americana, 2019. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/3685/1/20191S_COSTAAnaCarolinaBueno_OD-0617.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2022.

Cury, Augusto. **Ansiedade – Como Enfrentar o Mal do Século.** 2007.

Exercícios de alongamento: saiba sua importância, benefícios e como praticar

- **Blog Saúde** - **UNIFOR.** Disponível em:
<<https://unifor.br/web/saude/exercicios-de-alongamento-saiba-sua-importancia-beneficios-e-como-praticar#:~:text=%E2%80%9CAlongamentos%20s%C3%A3o%20tens%C3%B5es%20prolongadas%20dos>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

Escala Likert: saiba o que é e como usar. Disponível em:
<<https://www.questionpro.com/blog/pt-br/o-que-e-escala-likert/>> Acesso em: 01 nov. 2022.

FERREIRA, M. R. Riscos e Doenças Associadas aos Profissionais da Informática. 2016. Disponível em:
<https://www.academia.edu/11591027/RISCOS_E_DOEN%C3%87AS_ASSOCIADAS_AOS_PROFISSIONAIS_DA_INFORM%C3%81TICA>. Acesso em: 31 out. 2022

GILBERT, J. M. O segredo da coluna Saudável: Siga os passos para uma vida sem dor. São Paulo: Gaia, 2009.

IAANW. Notify bot users in Teams with proactive messages - Microsoft Copilot Studio. Disponível em:
<<https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot-studio/advanced-proactive-message>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

IAANW. Visão geral - Power Virtual Agents. Disponível em:
<<https://learn.microsoft.com/pt-br/power-virtual-agents/fundamentals-what-is-power-virtual-agents>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

JERÔNIMO, Eugenio. “Efeitos da revolução digital na sociedade” em debate. 2019. Disponível em:
<<https://www.trt6.jus.br/portal/noticias/2019/09/05/efeitos-da-revolucao-digital-na-sociedade-em-debate>>. Acesso em: 15 out. 2022.

JOCYS, Nicole; MACHADO, Marcia Cury. **Análise dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais envolvidos na atividade de Tecnologia da Informação**, São Paulo, p. 311-320, 11 out. 2019. Disponível em: <<http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/536/9ef677a4d5db4eff1e7dc7a7a5310b6a.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2023.

LEAL, A. Pereira; LEAL, Angelo M. de Matos. **Scholar:Desenvolvimento de um aplicativo móvel genérico de apoio acadêmico a estudantes em universidades**.2019. TCC (Bacharel em Sistemas de Informação) - Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

MSFTMAN. **Introdução ao Power Automate (contém vídeo) - Power Automate**. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/power-automate/getting-started>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

PEREIRA, D. L.; et al. **Trabalho e saúde: fatores de risco relacionados aos profissionais da tecnologia da informação**. 2011. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd158/fatores-de-risco-da-tecnologia-da-informacao.htm>>. Acesso em: 01 nov 2022.

SANTOS, Rafaela do Rocio. **A importância da ginástica laboral, como forma de prevenção ao estresse ocupacional em profissionais da área de enfermagem**. Monografia de graduação (Fisioterapia). Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2005.