

# Relatório de Andamento do TCC – FitJourneyAI

## 1. Introdução

Este relatório tem como objetivo apresentar o andamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) denominado FitJourneyAI. O projeto consiste em um bot de suporte motivacional e de acompanhamento fitness, com integração à API da OpenAI para geração de mensagens automáticas inteligentes e personalizadas.

## 2. Integração com a OpenAI

Foi criado um mini projeto para validar a integração com a OpenAI. Nesta etapa, foram gerados os devidos tokens de acesso (API Key) e configurados no projeto Node.js utilizando variáveis de ambiente. A integração permite enviar mensagens do usuário para a API da OpenAI e obter respostas personalizadas.

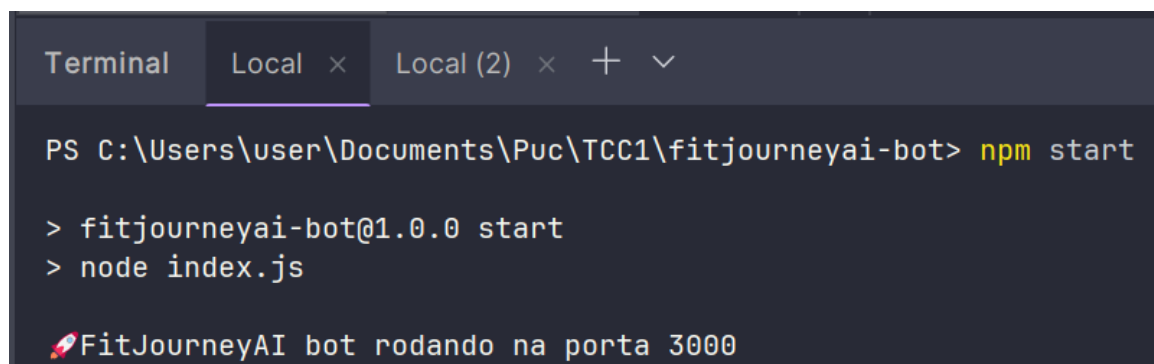
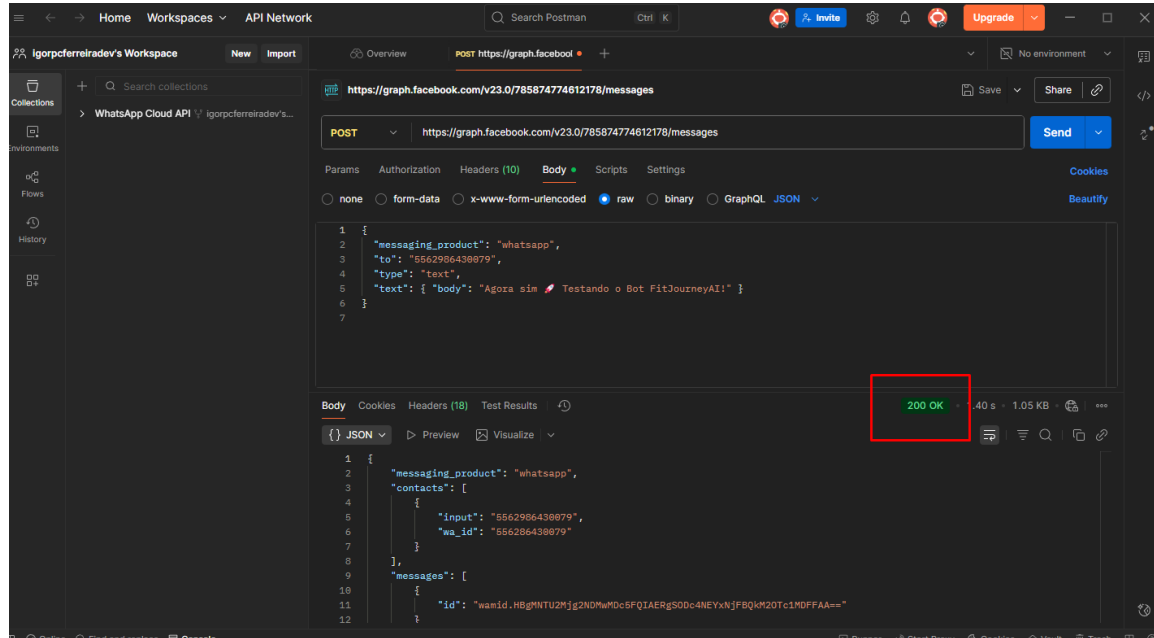
```
.env x index.js package.json
1 PORT=3000
2 META_VERIFY_TOKEN=FitJourney_Verify_9f8c
3 META_WA_PHONE_NUMBER_ID=785874774612178
4 META_WA_ACCESS_TOKEN=EALftKm9v6IBPuIBhFkymtuk1JaMoJ1cI6ZCeBCgJa9oIfI8wXWmrry2SEwpWiSoSy2BARxDY65WP105Sr6KZCH1YfLQccSYnGwzZCetzBZBZCz8fA6AodwAZB8a1yMnDHzAwLQ
5 OPENAI_API_KEY=sR-proj-idSyN2b34FPAXnf6ZM21VoV9ndhpX1YXuR_J6FeFLiaJDGHxspKM813mBSvD2Yuw27HN3GlgT3BLbkFJT12ySuRnI_N1RM7-Ek1WA3nNPFHRQ2Ljc_UURAX-LEF4ANfyGcd
6
```

```
.env x index.js package.json
46 // ----- helper: chamada OpenAI -----
47 async function generateAIReply(text) { Promise.resolve() { Show usages
48   const system = 'Você é um coach fitness motivacional, conciso e prático.';
49   const user = 'Mensagem do usuário: "${text}". Responda com uma dica ou motivação curta.';
50
51   const resp = await fetch('https://api.openai.com/v1/chat/completions', {
52     method: 'POST',
53     headers: {
54       Authorization: 'Bearer ${process.env.OPENAI_API_KEY}',
55       'Content-Type': 'application/json',
56     },
57     body: JSON.stringify({
58       value: {
59         model: 'gpt-4o-mini',
60         messages: [
61           { role: 'system', content: system },
62           { role: 'user', content: user },
63         ],
64         temperature: 0.7,
65         max_tokens: 120,
66       },
67     });
68
69   const data = await resp.json();
70   return (
71     data?.choices?.[0]?.message?.content ??
72     'Siga firme! Cada treino é um passo a mais na sua evolução. 💪'
73   );
74 }
75 // ----- helper: enviar mensagem de texto -----
76 async function sendWhatsAppText(to, body) { Promise.resolve() { Show usages
77   const url = 'https://graph.facebook.com/v23.0/${process.env.META_WA_PHONE_NUMBER_ID}/messages';
78
79   const payload = {
80     messaging_product: 'whatsapp',
81     to,
82     type: 'text',
83     text: { body },
84   };
85 }
```

### 3. Integração com WhatsApp

Após validar a integração com a OpenAI, foi iniciado o processo de integração com a API do WhatsApp Business. O objetivo é permitir que o usuário envie mensagens pelo WhatsApp e receba automaticamente uma resposta gerada pela IA.

Foi utilizado o número de teste fornecido pelo WhatsApp Business (Meta), além da configuração de Webhooks via Ngrok para simular o recebimento de mensagens. A comunicação com a API foi testada utilizando o Postman e também pelo bot desenvolvido.



```
C:\Program Files\WindowsAp X + v - □ X
ngrok (Ctrl+C to quit)
♦ Create instant endpoints for local containers within Docker Desktop → https://ngrok.com/r/docker

Session Status online
Account Igor Ferreira (Plan: Free)
Update update available (version 3.30.0, Ctrl-U to update)
Version 3.24.0-msix
Region South America (sa)
Latency 21ms
Web Interface http://127.0.0.1:4040
Forwarding https://unripened-unproverbially-karrie.ngrok-free.dev -> http://localhost:3000

Connections
  ttl   opn   rt1   rt5   p50   p90
    5     0   0.00  0.00  7.55  7.77

HTTP Requests
-----
09:16:21.744 -09 POST /webhook 200 OK
09:16:17.769 -09 POST /webhook 200 OK
22:50:33.374 -10 POST /webhook 200 OK
22:50:08.482 -10 POST /webhook 200 OK
22:47:30.538 -10 POST /webhook 200 OK
```

#### 4. Problema Encontrado

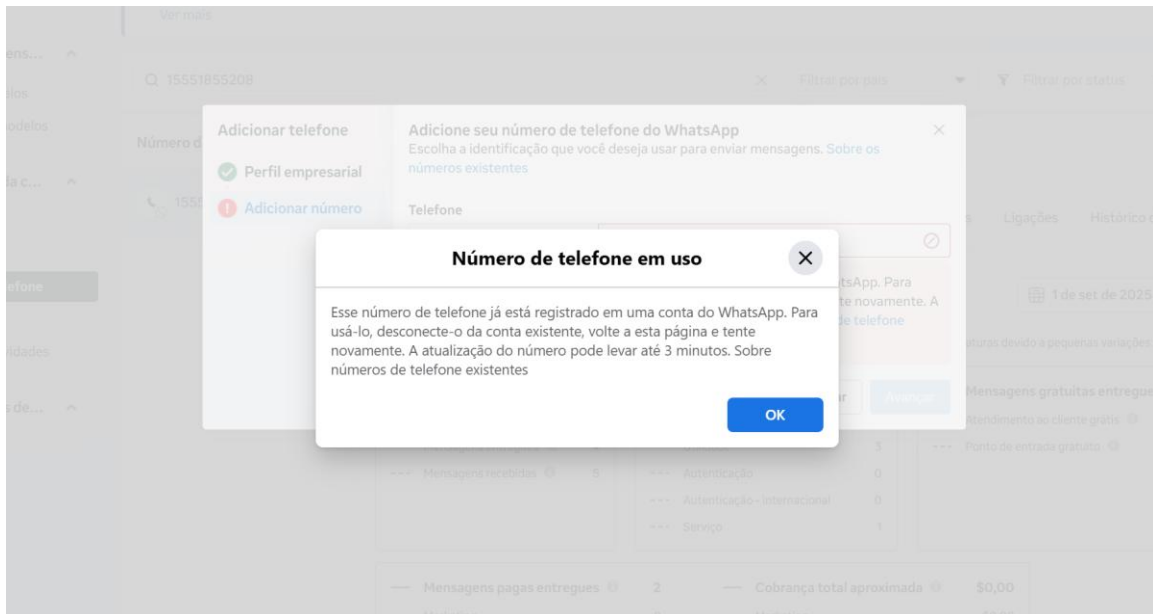
Apesar de conseguir enviar mensagens via Postman utilizando o número de teste, ao tentar enviar mensagens para o meu número pessoal (629864-0079), ocorre o seguinte erro:

Falha ao enviar WhatsApp: {

```
error: {
  message: '(#131030) Recipient phone number not in allowed list',
  type: 'OAuthException',
  code: 131030,
  error_data: {
    messaging_product: 'whatsapp',
    details: 'O número de telefone do destinatário não está na lista de permissão: Adicione o
telefone do destinatário à lista de destinatários e tente novamente.'
  },
  fbtrace_id: 'AHZSKF6NItUvrdtrGq8WBO1'
}
```

Este problema tem sido recorrente, mesmo após diversas tentativas, como uso do WhatsApp Business, reinício do registro do número no Business Manager e testes em diferentes dispositivos e navegadores.

```
Terminal Local x Local(2) x
details: 'O número de telefone do destinatário não está na lista de permissão: Adicione o telefone do destinatário à lista de destinatários e tente novamente.'
fbtrace_id: 'Aaqr2Fry86302h0pkjt010E'
}
}
Falha ao enviar WhatsApp: {
  error: {
    message: '([#131030] Recipient phone number not in allowed list',
    type: 'AuthException',
    code: 131030,
    error_data: {
      messaging_product: 'whatsapp',
      details: 'O número de telefone do destinatário não está na lista de permissão: Adicione o telefone do destinatário à lista de destinatários e tente novamente.'
    },
    fbtrace_id: 'AtIFsx9omU6w9lFm0_Pputv'
  }
}
```



## 5. Reflexão sobre o uso do Telegram

Durante o desenvolvimento, considerei migrar a solução do WhatsApp para o Telegram, uma vez que a integração com o Telegram Bot API é mais simples e não exige tantas etapas burocráticas como a Meta exige para o WhatsApp. A implementação no Telegram poderia acelerar os testes e permitir maior flexibilidade no desenvolvimento.

Entretanto, ainda pretendo insistir na integração com o WhatsApp, já que 99% dos brasileiros utilizam a plataforma como principal meio de comunicação. Isso significa que o impacto e a aderência do projeto serão muito maiores caso a integração seja concluída com sucesso.

## 6. Conclusão e Próximos Passos

O projeto FitJourneyAI já possui integração consolidada com a OpenAI, sendo possível gerar respostas automáticas personalizadas. A principal dificuldade atual é a configuração do número pessoal na API do WhatsApp Business. Enquanto isso não for resolvido, os testes ficam restritos ao número de teste fornecido pela Meta.

Os próximos passos incluem:

- Resolver o problema de vinculação do número pessoal na API do WhatsApp Business.
- Caso não seja possível, avaliar a migração para o Telegram Bot API como alternativa de contingência.
- Documentar com prints todas as etapas do processo para comprovação do desenvolvimento.
- Explorar ferramentas de modelagem visual (como **Lucidchart**, **Draw.io** ou **Mermaid.js**) para gerar uma **ilustração organizada e profissional da arquitetura do projeto**, facilitando a compreensão técnica e a apresentação no TCC.