

Documento de Visão para o *Chatbot* com IA para atendimento

07 de setembro de 2025

Proposta da aluna Beatriz de Oliveira Silveira ao curso de Engenharia de Software como projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sob orientação de conteúdo dos professores Danilo de Quadros Maia, Cleiton Silva Tavares, Leonardo Vilela Cardoso e Raphael Ramos Dias Costa.

OBJETIVOS

O objetivo deste projeto é desenvolver um *chatbot* de atendimento inteligente via WhatsApp, que servirá como canal digital oficial da Eletro Rádio Esperança. Os principais objetivos são:

- Disponibilizar um canal único de contato no WhatsApp da loja, ativo 24h, para consultas rápidas.
- Automatizar respostas a perguntas frequentes sobre preços, promoções, condições de pagamento e disponibilidade de estoque.
- Permitir que clientes solicitem informações detalhadas de produtos e recebam fotos, descrições e valores diretamente no *chat*.
- Auxiliar o time de vendas, coletando *leads* qualificados (nome, telefone e interesse do cliente) para acompanhamento humano.
- Aumentar a eficiência do atendimento, reduzindo o tempo gasto pelos vendedores em dúvidas repetitivas.
- Utilizar inteligência artificial para interpretar perguntas abertas dos clientes, oferecendo respostas mais naturais dentro dos limites configurados, sem substituir informações críticas que vêm do catálogo oficial.
- Facilitar o gerenciamento do catálogo por meio de um painel administrativo simples, onde gestores da loja possam atualizar produtos, fotos, descrições e preços.

ESCOPO

A Eletro Rádio Esperança é uma empresa de móveis e eletrodomésticos localizada em Raul Soares/MG, com tradição no atendimento presencial e por telefone. Atualmente, o atendimento digital da loja é realizado de forma manual, utilizando um celular exclusivo da empresa, no qual as vendedoras se revezam para responder mensagens no WhatsApp. Esse modelo, embora centralize o canal digital, apresenta limitações significativas:

1. **Demora no atendimento**, pois os clientes dependem da disponibilidade das vendedoras para receber uma resposta.
2. **Sobrecarga da equipe**, que precisa responder repetidamente às mesmas perguntas sobre preços, estoque e promoções.
3. **Falta de padronização nas informações**, já que cada resposta depende do estilo de quem está atendendo.
4. **Dificuldade em manter preços e promoções atualizados**, gerando desencontros entre anúncios e condições reais.

Diante desses problemas, a empresa deseja implementar um *chatbot* de atendimento oficial no WhatsApp, que automatizará grande parte da comunicação com os clientes.

O sistema terá como principais usuários os clientes finais, que interagirão com o *chatbot*, e os proprietários/vendedoras, que alimentarão o catálogo de produtos e acompanharão relatórios básicos por meio de um painel administrativo.

O *chatbot* será capaz de:

- Responder automaticamente a perguntas frequentes sobre preços, promoções, formas de pagamento e disponibilidade de produtos.
- Retornar fotos, descrições e valores dos itens cadastrados.
- Permitir consultas por categoria (ex.: sala, quarto, cozinha) e por faixa de preço.
- Simular condições de parcelamento de acordo com as políticas da loja.
- Sugerir produtos complementares de forma simples, com base em padrões de busca identificados entre os clientes (ex.: “clientes que pesquisaram X também se interessaram por Y”).
- Disparo de mensagens de cobrança via WhatsApp, configuradas pelo painel administrativo, para clientes que ainda não efetuaram pagamento.
- Encaminhar o cliente para um atendente humano sempre que necessário.

O painel administrativo permitirá que a equipe da loja:

-
- Cadastre, edite e remova produtos, fotos, descrições e preços.
 - Marque itens como promoção ou destaque.
 - Visualize gráficos básicos que representem o funil de vendas, incluindo número de clientes atendidos pelo *chatbot*, *leads* coletados e negociações finalizadas pela equipe de vendas.
 - Gerencie clientes inadimplentes e configure disparos de mensagens de cobrança.
 - Consulte métricas básicas, como produtos mais procurados e quantidade de *leads* gerados pelo *chatbot*.

Com a implantação desse sistema, a Eletro Rádio Esperança espera reduzir o tempo de resposta, garantir informações consistentes e confiáveis aos clientes e proporcionar uma experiência de atendimento digital mais ágil e moderna, sem abandonar o contato humano quando necessário.

FORA DO ESCOPO

Dentro do contexto deste projeto, espera-se que o sistema seja capaz de automatizar o atendimento digital via WhatsApp, integrando-se a um catálogo de produtos atualizado por meio de painel administrativo. Entretanto, não fazem parte do escopo inicial os seguintes tópicos:

- **Integração com sistemas de pagamento online** (não haverá integração com PIX, cartão de crédito ou boleto; o fechamento financeiro continuará sendo feito via vendedor ou caixa da loja).
- **Gerência de entregas** (não haverá cálculo automático de frete, definição de rotas ou rastreamento em tempo real; as entregas seguirão organizadas manualmente).
- **Gerência de usuários da loja** (o painel administrativo será único e compartilhado; não haverá controle de múltiplos perfis com permissões distintas).
- **Atendimento multicanal** (o *chatbot* será exclusivo do WhatsApp; não haverá integração inicial com Messenger, Instagram Direct ou Telegram).
- **Cobrança Online:** As cobranças se limitarão a lembretes enviados via WhatsApp, sem processamento financeiro integrado ao sistema.
- **Integração direta com sistemas de estoque físico** (o catálogo será atualizado manualmente pelos gestores; não haverá sincronização automática com estoque real).
- **Controle de concorrência de estoque entre filiais** (o sistema não impedirá vendas duplicadas em caso de estoque limitado; nesses casos, caberá à gestão encomendar o produto ao fornecedor para atender ao cliente).
- **Responsabilidades de custos:** Os custos de operação, como licenciamento da *Cloud API* oficial do WhatsApp, serviços de hospedagem em nuvem e eventuais integrações

externas, não serão de responsabilidade da aluna desenvolvedora. Esses aspectos deverão ser assumidos pela empresa em caso de uso em ambiente real de produção.

- **Funcionalidades de IA avançada** (não serão implementadas recomendações personalizadas complexas, baseadas em perfil individual ou histórico detalhado).

Esses itens foram excluídos do escopo inicial para manter o projeto viável dentro do prazo e dos recursos disponíveis para o TCC. Contudo, eles poderão ser considerados em versões futuras do sistema, conforme evolução tecnológica e necessidade da empresa.

GESTORES, USUÁRIOS E OUTROS INTERESSADOS

| | |
|--------------------------|--|
| Nome | Beatriz de Oliveira Silveira |
| Qualificação | Estudante de Engenharia de Software – PUC Minas |
| Responsabilidades | Será responsável pelo desenvolvimento do sistema, documentação, testes e apresentação do projeto |

| | |
|--------------------------|--|
| Nome | Frêda Maria Zinato de Oliveira Silveira |
| Qualificação | Proprietária da Eletro Rádio Esperança |
| Responsabilidades | Atuará como cliente real, fornecendo <i>feedback</i> sobre funcionalidades, validando entregas e apoiando nas decisões de escopo |

| | |
|--------------------------|--|
| Nome | Ricardo Noronha de Oliveira |
| Qualificação | Proprietário da Eletro Rádio Esperança |
| Responsabilidades | Atuará como cliente real, fornecendo <i>feedback</i> sobre funcionalidades, validando entregas e apoiando nas decisões de escopo |

| | |
|--------------------------|---|
| Nome | Equipe de Vendas da Loja |
| Qualificação | Vendedoras |
| Responsabilidades | Utilizarão os <i>leads</i> gerados pelo <i>chatbot</i> e darão continuidade ao atendimento humano, finalizando negociações e vendas |

| | |
|--------------------------|---|
| Nome | Clientes da Eletro Rádio Esperança |
| Qualificação | Usuários finais |
| Responsabilidades | Interagirão com o <i>chatbot</i> via WhatsApp para consultar produtos, preços, promoções e condições de pagamento, constituindo o público-alvo principal do sistema |

LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES

1. **O sistema deve automatizar o atendimento no WhatsApp.**

Isso é necessário porque, atualmente, os clientes dependem da disponibilidade das vendedoras para obter informações, o que gera demora e inconsistências. A automação garantirá acesso rápido e padronizado às informações.

2. **O sistema deve disponibilizar um catálogo digital atualizado.**

Hoje, não existe um catálogo centralizado. Preços e promoções variam entre atendentes, gerando ruídos de comunicação. O painel administrativo permitirá informações consistentes e confiáveis.

3. **O sistema deve reduzir a sobrecarga da equipe de vendas.**

Grande parte do tempo dos vendedores é gasto em respostas repetitivas. Dessa forma, a automação permitirá que se dediquem a atividades estratégicas de negociação e fechamento de vendas.

4. **O sistema deve coletar *leads* qualificados para a equipe comercial.**

Atualmente, contatos de clientes interessados ficam dispersos em conversas individuais. O *chatbot* registrará dados básicos, organizando potenciais clientes e aumentando as chances de conversão.

5. **O sistema deve fornecer métricas básicas de interação.**

A loja não dispõe de dados sobre interesse dos clientes em produtos ou promoções. A coleta de métricas simples auxiliará gestores em decisões de marketing e reposição de estoque.

FUNCIONALIDADES DO PRODUTO

| | |
|--|------------------|
| Necessidade: Automatizar o atendimento no WhatsApp | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Responder automaticamente a perguntas frequentes (preços, promoções, formas de pagamento, estoque). | Crítico |

| | |
|---|---------|
| 2. Encaminhar o cliente para um atendente humano quando necessário. | Crítico |
|---|---------|

| | |
|--|------------------|
| Necessidade: Disponibilizar catálogo digital | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Cadastrar, editar e remover produtos, fotos, descrições e preços no painel | Crítico |
| 2. Exibir fotos, descrições e valores dos itens cadastrados no <i>chatbot</i> . | Crítico |
| 3. Permitir consultas por categoria (sala, quarto, cozinha) e por faixa de preço | Importante |

| | |
|--|------------------|
| Necessidade: Reduzir a sobrecarga da equipe de vendas | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Encaminhar automaticamente <i>leads</i> qualificados para acompanhamento humano | Importante |

| | |
|---|------------------|
| Necessidade: Coletar <i>leads</i> qualificados | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Registrar dados básicos do cliente (nome, telefone e interesse). | Crítico |
| 2. Exportar lista de leads em formato CSV. | Importante |

| | |
|---|------------------|
| Necessidade: Fornecer métricas básicas de interação | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Fornecer métricas básicas de interação. | Importante |
| 2. Exibir gráficos simples no painel administrativo (produtos mais consultados, <i>leads</i> coletados e status das cobranças). | Importante |

| | |
|---|------------------|
| Necessidade: Oferecer simulação de cobrança | |
| Funcionalidade | Categoria |
| 1. Calcular condições de pagamento e parcelas simuladas no <i>chatbot</i> | Importante |

INTERLIGAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

O sistema a ser desenvolvido deverá se integrar com quatro componentes principais. A primeira integração será com a *WhatsApp Business Platform (Cloud API)* da Meta, que será responsável pelo envio e recebimento de mensagens, garantindo que o *chatbot* consiga responder dúvidas, exibir produtos, simular parcelamentos e disparar mensagens de cobrança para clientes inadimplentes. Essa integração será feita por meio de *webhooks* e *endpoints* oficiais fornecidos pela Meta.

A segunda integração ocorrerá com o banco de dados relacional *Postgres*, hospedado no *Supabase* e configurado pela própria aluna, que armazenará todas as informações relacionadas ao catálogo de produtos, leads, métricas básicas de interação e histórico de cobranças. Apesar de utilizar a infraestrutura do *Supabase*, a modelagem das tabelas, as regras de negócio e as integrações serão de responsabilidade da desenvolvedora.

O terceiro componente é o *chatbot* configurado em plataforma de automação (*Typebot*), que funcionará exclusivamente como camada de apresentação para o usuário final. O fluxo do *chatbot* será personalizado para o contexto da Eletro Rádio Esperança, mas toda a lógica de consulta, persistência e atualização de dados ocorrerá por meio das *APIs* desenvolvidas no backend. Dessa forma, o *Typebot* não substitui o desenvolvimento, mas apenas serve como meio de interação com o cliente

Além disso, o sistema contará com um painel administrativo desenvolvido pela aluna, que se comunicará com o banco e o *chatbot* através de *APIs* próprias, permitindo a gestão do catálogo, leads, métricas (em gráficos básicos) e disparos de cobrança. Esse painel será a principal ferramenta de operação da equipe da loja, garantindo praticidade no uso diário.

RESTRIÇÕES

- O sistema será acessado via navegador; não há versão nativa para Android/iOS.
- O painel administrativo deverá ser simples, responsivo e intuitivo.
- Tempo de resposta esperado de até 3 segundos para consultas comuns.

-
- Conformidade com a LGPD: coleta mínima (nome/telefone), consentimento e armazenamento seguro.
 - Observância às políticas da Meta: janela de 24h e uso de templates aprovados para mensagens (ex.: cobrança).
 - Sem sincronização automática com estoque físico, multicanal ou *BI* avançado nesta versão (apenas gráficos básicos no painel).
 - Responsabilidade de custos: os custos de operação e manutenção em produção (incluindo a *Cloud API* oficial do WhatsApp, serviços de hospedagem e integrações externas) não serão de responsabilidade da aluna desenvolvedora, devendo ser assumidos pela empresa em caso de implantação real

DOCUMENTAÇÃO

- Documento de Visão (objetivos, escopo, fora do escopo, interessados e necessidades).
- Especificação de Requisitos (funcionais e não funcionais).
- Diagramas UML: casos de uso, componentes e sequência (consulta de produto, geração de lead, cobrança).
- Protótipos de interface: fluxos do *Typebot* e telas do painel administrativo.
- Arquitetura do Sistema: componentes, integrações (*Cloud API*, *Typebot*, *backend*, *Postgres/Supabase*) e implantação.
- Documentação de *API*: *endpoints* do *backend* (contratos JSON, exemplos, códigos de resposta).
- README.md de cada repositório: configuração local, variáveis de ambiente, *webhooks* e execução.
- Plano e Relatório de Testes: casos, critérios de aceite e evidências (prints/logs).
- Manual do Usuário (gestores e equipe de vendas): catálogo, métricas, leads e cobranças.
- Relatório Final do TCC e apresentação acadêmica (slides)