



# Processo de Desenvolvimento de Software

Profº - Dr. Thales Levi Azevedo Valente

[thales.l.a.valente@gmail.com](mailto:thales.l.a.valente@gmail.com)

# Sejam Bem-vindos !



**Os celulares devem  
ficar no silencioso  
ou desligados**

Pode ser utilizado  
apenas em caso  
de emergência



**Boa tarde/noite, por  
favor e com licença  
DEVEM ser usados**

Educação é  
essencial



Tópicos em Engenharia de Requisitos usando IA Generativa - Dinâmica de Entrevista e Elicitação em grupo

# Introdução – Usando a IA para ajudar a usar a IA

---

- Você não precisa ser especialista em prompts
- Use a IA para ensinar você ou dar sugestões sobre prompts

*“Você é um excelente programador de IA (LLM), especialista mundial e professor renomado em prompt engineering.. Você quer criar os melhores prompts do mundo para o tópico Tópicos em Engenharia de Requisitos usando IA Generativa - Dinâmica de Entrevista e Elicitação em grupo. Quais prompts voce faria?”*

**(Thales, 2024)**

# Introdução – Usando a IA para ajudar a usar a IA

---

*“Você é um excelente programador de IA (LLM), especialista mundial e professor renomado em prompt engineering.. Você quer criar os melhores prompts do mundo para o tópico Tópicos em Engenharia de Requisitos usando IA Generativa - Dinâmica de Entrevista e Elicitação em grupo. Quais prompts voce faria?”*

**(Thales, 2024)**

*“Criar prompts eficazes para um tópico como "Tópicos em Engenharia de Requisitos usando IA Generativa - Dinâmica de Entrevista e Elicitação em grupo" requer uma abordagem estruturada e contextualizada. Aqui estão alguns prompts que poderiam ser usados para explorar esse tema de maneira produtiva”*

**(GPT4, 2024)**

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização

---

- Descreva como a IA generativa pode ser aplicada na engenharia de requisitos. Quais são os benefícios e desafios associados à sua integração?
  - A IA generativa pode ser aplicada na engenharia de requisitos ao utilizar modelos baseados em linguagem (como LLMs) para:
    - Automatizar, agilizar e melhorar os processos de identificação, análise e documentação de requisitos
    - Auxilia na geração de ideias
    - Elaboração de documentação inicial
    - Interpretação de linguagem natural usada por stakeholders
    - Criação de protótipos ou diagramas com base em descrições textuais

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização

---

- Elicitação Automatizada
  - Durante entrevistas ou workshops, a IA pode transcrever conversas e transformar insights em requisitos formatados automaticamente
- Análise de Sentimentos e Priorização
  - A IA pode identificar sentimentos ou prioridades implícitas nos stakeholders ao analisar suas respostas ou interações, destacando os requisitos mais críticos

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização

---

- Gerador de Requisitos Baseado em Cenários
  - Com informações preliminares fornecidas pela equipe, a IA pode sugerir possíveis requisitos ou fluxos de usuário, simulando cenários baseados nas necessidades do projeto.
- Apoio à Modelagem de Requisitos
  - A IA pode criar modelos ou diagramas, como casos de uso, diretamente a partir de descrições textuais.



# 1. Definição de Conceitos e Contextualização - Benefícios

---

- Eficiência
  - Redução de tempo no levantamento e formatação de requisitos, permitindo que os profissionais foquem em tarefas mais estratégicas.
- Consistência e Precisão
  - Minimização de erros humanos, oferecendo uma documentação inicial uniforme.

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização - Benefícios

---

- Apoio à Colaboração
  - Facilita a comunicação entre equipes multidisciplinares, oferecendo um ponto inicial para discussões.
- Acessibilidade
  - Stakeholders não técnicos podem fornecer informações em linguagem natural, que a IA traduz em termos técnicos.

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização - Benefícios

---

- Apoio à Colaboração
  - Facilita a comunicação entre equipes multidisciplinares, oferecendo um ponto inicial para discussões.
- Acessibilidade
  - Stakeholders não técnicos podem fornecer informações em linguagem natural, que a IA traduz em termos técnicos.

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização - Desafios

---

- Qualidade e Contexto
  - A IA depende da qualidade dos dados de entrada; informações mal fornecidas ou ambíguas podem resultar em requisitos inadequados ou incompletos.
- Falta de Compreensão do Contexto
  - Modelos generativos podem falhar em entender nuances específicas do domínio do problema.

# 1. Definição de Conceitos e Contextualização - Desafios

---

- Confiança e Aceitação
  - Stakeholders e engenheiros podem hesitar em confiar nas saídas da IA, exigindo validações constantes.
- Preocupações Éticas e de Privacidade
  - Usar dados sensíveis ou confidenciais nos sistemas de IA pode representar riscos à segurança e à privacidade.
- Dependência Excessiva
  - Profissionais podem tornar-se excessivamente dependentes da IA, comprometendo habilidades analíticas e críticas tradicionais.

# 2. Ferramentas e Técnicas

Integração no Fluxo de Trabalho



- Antes da Reunião
  - Prepare prompts e questões usando ferramentas como ChatGPT para guiar a discussão.
  - Configure plataformas de captura (como Otter.ai) para transcrever e organizar informações em tempo real.
- Durante a Reunião
  - Use ferramentas colaborativas (Miro, Stormboard) para capturar ideias enquanto elas são discutidas.
  - Utilize PLN para obter resumos instantâneos e identificar lacunas nos requisitos.

# 2. Ferramentas e Técnicas

Integração no Fluxo de Trabalho



- Após a Reunião
  - Analise as transcrições e use Notion AI para gerar documentação consolidada.
  - Implemente ferramentas de modelagem (Lucidchart, Figma) para criar artefatos visuais baseados nos requisitos coletados.

## 2. Ferramentas e Técnicas

Ferramentas de Processamento de Linguagem Natural (PLN)



- Durante reuniões de grupo, essas ferramentas podem ser usadas para
  - Transcrever conversas em tempo real
  - Sugerir requisitos baseados no que é discutido
- Conecte-as a plataformas de videoconferência para automatizar transcrições e resumos
  - Zoom
  - Microsoft Teams
  - Google Meeting



## 2. Ferramentas e Técnicas


Ferramentas de Processamento de Linguagem Natural (PLN)



- ChatGPT/OpenAI
  - Ideal para auxiliar na formulação de perguntas, geração de resumos de discussões e criação de documentação inicial de requisitos.
- Google Bard
  - Facilita a ideação colaborativa e fornece respostas rápidas baseadas em prompts abertos durante reuniões
- IBM Watson Natural Language Understanding
  - Análise de sentimentos e extração de entidades, permitindo entender melhor as preocupações dos stakeholders

## 2. Ferramentas e Técnicas

Ferramentas de Anotação e Edição Baseadas em IA



- Miro com Plug-ins de IA
  - Criação de mapas mentais e fluxogramas de requisitos com sugestões automáticas baseadas no input textual.
- Lucidchart com IA
  - Geração de diagramas UML ou fluxos de processo diretamente de descrições textuais.

## 2. Ferramentas e Técnicas


Plataformas de Ideação Colaborativa com IA



- Combine com métodos tradicionais de elicitação, como workshops, para enriquecer a análise e priorização de ideias
- As plataformas podem ser usadas como espaço de documentação para registrar e revisar as saídas das reuniões.

## 2. Ferramentas e Técnicas

Ferramentas de Anotação e Edição Baseadas em IA



- Stormboard com IA
  - Suporte para capturar e priorizar ideias, com sugestões automáticas baseadas no tema central.
- Notion AI
  - Assistência para organizar discussões de grupo e criar um repositório central de requisitos.

## 2. Ferramentas e Técnicas

Sistemas de Captura e Análise de Dados em Tempo Real



- Conecte essas ferramentas aos sistemas de conferência usados para entrevistas de grupo, automatizando a captura e categorização dos requisitos levantados.

## 2. Ferramentas e Técnicas

Modelagem e Simulação com IA



- Essas ferramentas geram modelos visuais ou protótipos com base em descrições ou discussões textuais.
- Figma com Plug-ins de IA
  - Geração de protótipos de interfaces com base em descrições de requisitos.
- Diagram.ai
  - Criação de modelos de arquitetura de software diretamente a partir de requisitos textuais.

## 2. Ferramentas e Técnicas

Modelagem e Simulação com IA



- Use após sessões de grupo para converter requisitos textuais em modelos visuais que sirvam como base para revisões.

# 3. Integração do Feedback

## Introdução

---

- A integração do feedback dos stakeholders em um processo auxiliado por IA generativa exige um método
  - Iterativo
  - combine tecnologia e validação humana.
- A IA atua como um facilitador para
  - coletar, interpretar e ajustar requisitos
  - stakeholders fornecem a validação necessária para garantir precisão e alinhamento com as expectativas.



# 3. Integração do Feedback

Coleta Inicial de Requisitos com IA



- A IA gera requisitos preliminares a partir de entrevistas, transcrições ou entradas textuais dos stakeholders.
- Requisitos são organizados e apresentados aos stakeholders em uma linguagem acessível, usando ferramentas como resumos gerados por IA ou visualizações em diagramas.

# 3. Integração do Feedback

## Feedback Estruturado

---

- Os stakeholders revisam os requisitos apresentados e oferecem comentários detalhados.
- Ferramentas de IA como Notion AI ou ChatGPT podem categorizar o feedback em temas (por exemplo, "funcionalidades necessárias", "ajustes técnicos", "mudanças de escopo").

# 3. Integração do Feedback

Análise Automatizada de Feedback



- A IA analisa o feedback recebido, identificando padrões, prioridades e discrepâncias.
- Ferramentas como IBM Watson ou Google Cloud Natural Language podem realizar análises de sentimentos e identificar os pontos mais críticos.

# 3. Integração do Feedback

Geração de Iterações



- A IA usa o feedback para gerar uma nova versão dos requisitos, ajustando descrições, fluxos e diagramas.
- Alterações são rastreadas para facilitar a comparação entre iterações.

# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos

Ciclo de Refinamento Colaborativo



- Etapa 1: Geração Inicial
  - Use IA generativa para criar um rascunho inicial dos requisitos com base nos dados de entrada.
  - Compartilhe os resultados com os stakeholders usando uma plataforma colaborativa (ex.: Miro, Figma, ou Notion).
- Etapa 2: Coleta de Feedback
  - Conduza uma sessão de feedback estruturada, onde os stakeholders compartilhem suas opiniões por meio de formulários digitais ou discussões em grupo.
  - Utilize IA para organizar o feedback e identificar áreas de consenso e controvérsias.

# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos


Ciclo de Refinamento Colaborativo



- Etapa 3: Ajuste e Reapresentação
  - A IA processa o feedback e gera uma versão revisada dos requisitos.
  - Inclua mudanças rastreáveis, destacando o que foi ajustado com base nos comentários recebidos.
- Etapa 4: Validação
  - Realize uma nova revisão com os stakeholders para validar as mudanças e coletar feedback adicional.
  - Use IA para gerar perguntas direcionadas que ajudem a esclarecer dúvidas ou lacunas.

# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos

Iteração Baseada em Prototipagem



- Em vez de trabalhar apenas com descrições textuais, utilize ferramentas de IA generativa que criem protótipos interativos (ex.: Figma com IA, Lucidchart).
- Os stakeholders interagem com os protótipos e fornecem feedback, que é usado para ajustar os requisitos e os modelos.

# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos

Documentação Iterativa



- Use ferramentas como Notion AI ou Microsoft Loop para criar um histórico iterativo de mudanças, garantindo que todas as alterações sejam rastreadas.
- Os stakeholders podem comparar versões lado a lado e aprovar requisitos iterativamente.



# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos

Ferramentas Auxiliares no Processo



- IA para Gerar Resumos e Propostas: ChatGPT, Google Bard.
- IA para Análise de Feedback: IBM Watson, MonkeyLearn.
- IA para Prototipagem e Modelagem: Figma (com plugins de IA), Balsamiq.
- IA para Gerenciamento de Requisitos: Jira com integrações de IA, Trello com automações.

# 3. Integração do Feedback - Método Eficaz para Iteração sobre os Requisitos

Benefícios do Método



- Iteração Rápida: As alterações são feitas rapidamente com base em análises de IA.
- Engajamento dos Stakeholders: O feedback é valorizado e integrado de forma estruturada.
- Documentação Completa: Um histórico de versões iterativas garante rastreabilidade e consistência.
- Redução de Ambiguidades: A IA ajuda a transformar feedback subjetivo em ações concretas.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

---

- Contexto: Desenvolvimento de um novo sistema de gerenciamento e venda de ingressos para um cinema, incluindo funcionalidades online e no local. O objetivo é melhorar a experiência do cliente e otimizar as operações internas.
- Stakeholders Entrevistados:
  - Gerente do Cinema (Sr. Carlos)
  - Atendente de Bilheteria (Ana)
  - Cliente Frequentes (João)
  - Equipe de TI (Mariana)
  - Especialista em Marketing (Lucas)

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Gerente do Cinema (Sr. Carlos)

---

- Pergunta 1: Quais são os principais desafios que o cinema enfrenta atualmente no processo de venda de ingressos e gerenciamento de sessões?
  - Resposta: Temos dificuldade em gerenciar a alta demanda nos finais de semana, o que causa filas longas e insatisfação dos clientes. Além disso, nosso sistema atual não integra vendas online e presenciais eficientemente, levando a problemas de overbooking. Também carecemos de relatórios detalhados para analisar o desempenho de cada filme e sessão.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Gerente do Cinema (Sr. Carlos)

---

- Pergunta 2: Que funcionalidades você considera essenciais em um novo sistema?
  - Resposta: Precisamos de um sistema que unifique as vendas online e presenciais em tempo real, permita o controle de assentos disponíveis, e ofereça relatórios personalizados. Seria útil também ter um módulo para gerenciamento de promoções e programas de fidelidade.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Gerente do Cinema (Sr. Carlos)

---

- Pergunta 3: Há alguma restrição ou requisito específico de conformidade que o sistema deve atender?
  - Resposta: Sim, o sistema deve estar em conformidade com as normas fiscais, emitir notas fiscais eletrônicas e garantir a segurança dos dados dos clientes, seguindo a LGPD.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com a Atendente de Bilheteria (Ana)

---

- Pergunta 1: Como é sua experiência com o sistema atual de venda de ingressos?
  - Resposta: O sistema é lento e pouco intuitivo. Às vezes trava durante o atendimento, o que atrasa ainda mais as filas. Não temos acesso fácil ao mapa de assentos, e isso dificulta na hora de atender os clientes que querem escolher onde sentar.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com a Atendente de Bilheteria (Ana)

---

- Pergunta 2: Quais melhorias você acredita que seriam importantes no novo sistema?
  - Resposta: Um sistema mais rápido e fácil de usar. Seria ótimo ter uma interface amigável, com acesso rápido ao mapa de assentos e informações sobre as sessões. Também ajudaria se pudéssemos ver o histórico de compras dos clientes para oferecer promoções.



# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Cliente Frequentador (João)

---

- Pergunta 1: Como você geralmente compra ingressos para o cinema?
  - Resposta: Costumo comprar online pelo site do cinema ou por aplicativos de terceiros. Mas às vezes compro na bilheteria quando decido de última hora.
- Pergunta 2: Quais dificuldades você encontra no processo de compra?
  - Resposta: O site do cinema é confuso e nem sempre funciona bem no celular. Já tive problemas com ingressos duplicados ou não confirmados. Na bilheteria, as filas são longas, especialmente nos finais de semana.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Cliente Frequentemente (João)

---

- Pergunta 3: Que funcionalidades você gostaria de ver em um novo sistema?
  - Resposta: Um aplicativo móvel bem feito seria ótimo. Gostaria de poder escolher meus assentos facilmente, receber notificações de lançamentos e promoções, e ter acesso ao meu histórico de compras. Também seria legal ter um programa de pontos ou recompensas.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com a Equipe de TI (Mariana)

---

- Pergunta 1: Quais são as limitações técnicas do sistema atual?
  - Resposta: O sistema atual é obsoleto, não suporta integrações modernas e tem problemas de escalabilidade. A arquitetura não permite atualizações frequentes sem interromper o serviço, e a base de dados não está otimizada.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com a Equipe de TI (Mariana)

---

- Pergunta 2: Quais são os requisitos técnicos para o novo sistema?
  - Resposta: O novo sistema deve ser baseado em uma arquitetura modular e escalável, preferencialmente usando microserviços. Deve permitir integrações via APIs com outros sistemas, como gateways de pagamento e plataformas de marketing. A segurança é crucial, então devemos implementar criptografia de dados e autenticação robusta.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Especialista em Marketing (Lucas)

---

- Pergunta 1: Como o sistema atual influencia nas estratégias de marketing?
  - Resposta: O sistema atual não nos fornece dados em tempo real sobre as vendas ou o perfil dos clientes, dificultando a personalização de campanhas. Não temos como segmentar a base de clientes ou medir a eficácia das promoções com precisão.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Entrevista com o Especialista em Marketing (Lucas)

---

- Pergunta 2: Quais funcionalidades de marketing seriam desejáveis no novo sistema?
  - Resposta: Precisamos de acesso a relatórios detalhados sobre o comportamento dos clientes, integração com ferramentas de e-mail marketing e notificações push. Um sistema de CRM integrado ajudaria a criar programas de fidelidade e campanhas segmentadas.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Extração de Requisitos a partir das Respostas - Requisitos Funcionais

---

- Controle de Assentos: Deve permitir a visualização e seleção de assentos disponíveis através de um mapa interativo.
- Relatórios Personalizados: Geração de relatórios detalhados sobre desempenho de filmes, sessões e comportamento dos clientes.
- Gestão de Promoções e Fidelidade: Funcionalidades para criar, gerenciar e aplicar promoções, além de implementar um programa de fidelidade.
- Emissão de Notas Fiscais Eletrônicas: O sistema deve emitir notas fiscais em conformidade com as normas fiscais vigentes.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Extração de Requisitos a partir das Respostas - Requisitos Funcionais

---

- Sistema de CRM Integrado: Implementação de um sistema de gerenciamento de relacionamento com o cliente para suportar estratégias de marketing.
- Histórico de Compras e Perfil do Cliente: O sistema deve armazenar e permitir o acesso ao histórico de compras dos clientes para personalização de ofertas.
- Notificações e Comunicados: Envio de notificações sobre lançamentos, promoções e confirmações de compra via e-mail, SMS ou push notifications.
- Venda de Concessionárias: Possibilidade de comprar produtos da bomboniere juntamente com os ingressos.



# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Extração de Requisitos a partir das Respostas - Requisitos Não Funcionais

---

- Desempenho e Escalabilidade: O sistema deve suportar um grande número de transações simultâneas, especialmente em horários de pico.
- Segurança de Dados: Implementação de criptografia e medidas de segurança para proteger dados sensíveis, em conformidade com a LGPD.
- Compatibilidade Multiplataforma: O sistema, incluindo o aplicativo móvel, deve ser compatível com diversos dispositivos e sistemas operacionais.
- Usabilidade: Interfaces intuitivas e amigáveis tanto para usuários finais quanto para funcionários do cinema.
- Disponibilidade: O sistema deve ter alta disponibilidade, minimizando tempos de inatividade.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Extração de Requisitos a partir das Respostas - Requisitos Não Funcionais

---

- **Manutenibilidade:** Arquitetura modular que facilite atualizações e manutenção sem interrupção dos serviços.
- **Conformidade Legal:** Adequação às normas fiscais para emissão de notas e às regulamentações de proteção de dados.
- **Integração com Sistemas Legados:** Capacidade de integrar-se com sistemas já existentes que sejam indispensáveis.
- **Tempo de Resposta:** As operações devem ser realizadas em tempo real, com tempos de resposta mínimos para o usuário.

# 4. Estudos de Caso e Aplicações Reais

Entrevista Completa para Elicitação de Requisitos para um Sistema de Cinema

Extração de Requisitos a partir das Respostas - Requisitos Não Funcionais

---

- Escalabilidade Tecnológica: Possibilidade de adicionar novas funcionalidades futuras sem a necessidade de reestruturação completa do sistema.

# Resumo - Considerações sobre o Uso de IA Generativa na Dinâmica de Entrevista

---

- Geração de Perguntas Personalizadas: Com base nas respostas dos stakeholders, a IA sugere perguntas adicionais para aprofundar tópicos relevantes.
- Análise em Tempo Real: A IA processa as informações fornecidas e identifica lacunas ou inconsistências, auxiliando o entrevistador a direcionar a conversa.
- Transcrição e Resumo: Automatiza a transcrição das entrevistas e gera resumos dos principais pontos discutidos.
- Extração Automática de Requisitos: A IA ajuda a mapear as respostas dos stakeholders diretamente em requisitos funcionais e não funcionais, agilizando o processo de documentação.

# Atividades de Fixação

---

Opa! Supresa !!!

# Dúvidas?



Obrigado !





Apresentador

Thales Levi Azevedo Valente

E-mail:

thales.l.a.valente@gmail.com