



Processo de Desenvolvimento de Software

Profº - Dr. Thales Levi Azevedo Valente
thales.l.a.valente@ufma.com.br

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

Roteiro: 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 Frequente (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.

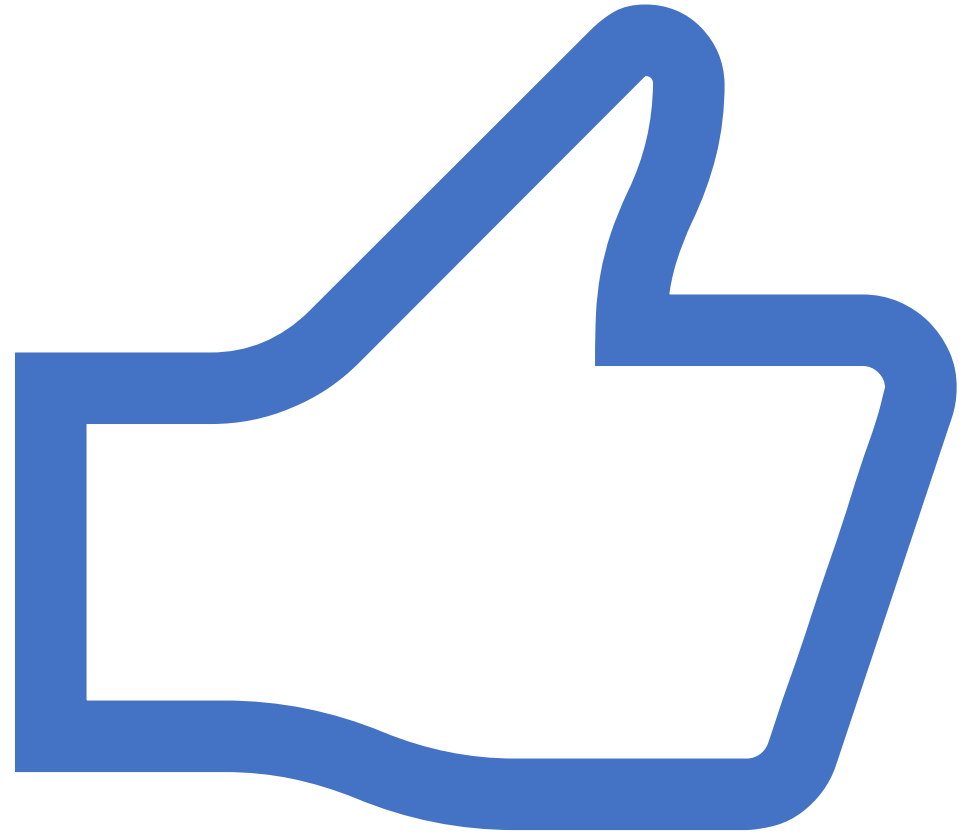
Atividades de Fixação

Opa! Supresa !!!

Dúvidas?



Obrigado !





Apresentador

Thales Levi Azevedo Valente

E-mail:

thales.l.a.valente@gmail.com