

semana 6- aula 01

Levantamento de requisitos

Técnicas de elicitação de requisitos

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S6A1

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer as técnicas de elicitação de requisitos, considerando seus princípios e suas práticas.
- ❖ Levantar e dimensionar requisitos específicos do negócio, adequando-os às funcionalidades do sistema.
- ❖ Trabalhar a criatividade.
- ❖ Praticar o trabalho em equipe e a resolução de problemas
- ❖ Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens;
- ❖ Caderno para anotações. Recursos didáticos Competências da unidade (técnicas e socioemocionais)

Exposição:

Técnicas de Elicitação de Requisitos em Projetos de Software Em projetos de desenvolvimento de software, o sucesso reside fundamentalmente na correta identificação e compreensão das necessidades dos usuários e das partes interessadas. A elicitação de requisitos, portanto, emerge como um processo crítico, representando a base sobre a qual toda a estrutura do software será construída. Uma elicitação bem-sucedida garante que o produto final atenda às expectativas, resolva os problemas de negócio e entregue valor aos seus usuários. Este relatório tem como objetivo definir o conceito de elicitação de requisitos, explorar as diversas técnicas disponíveis com exemplos práticos, e discutir os fatores que influenciam a escolha dessas técnicas, bem como os desafios e melhores práticas associados a este processo essencial.

O Significado de Elicitação No contexto da língua portuguesa, o termo "elicitação" refere-se ao ato de suscitar, provocar ou extrair algo, como uma resposta, uma informação ou um sentimento.¹ Em projetos de software, a elicitação de requisitos assume um significado específico, descrevendo o processo de buscar ativamente, descobrir e detalhar as necessidades de um sistema a partir da interação com as partes interessadas.⁷ Diferentemente de uma simples coleta de informações, a elicitação envolve um processo de descoberta, emergência e desenvolvimento dos requisitos, muitas vezes implícitos ou não totalmente articulados pelos stakeholders.⁸ Essa interação dinâmica com usuários, clientes e outros interessados é fundamental para trazer à tona as verdadeiras necessidades que o sistema deve atender.

Técnicas de Elicitação de Requisitos Para descobrir e documentar os requisitos de um sistema de software, diversas técnicas podem ser empregadas, frequentemente em combinação para garantir uma cobertura abrangente das necessidades.⁷ A seguir, são apresentadas algumas das

técnicas mais comuns:EntrevistasAs entrevistas são uma técnica fundamental que envolve uma conversa direta entre o analista de requisitos e as partes interessadas para compreender suas necessidades e expectativas em relação ao sistema.⁸ As entrevistas podem ser classificadas em diferentes tipos, dependendo da estrutura e dos objetivos:

Abertas: Permitem uma discussão livre e fluida, sem um conjunto predefinido de perguntas, ideal para obter uma visão geral e descobrir as principais preocupações. Por exemplo, ao entrevistar um gerente de projeto, pode-se iniciar com a questão: "Você poderia descrever sua visão para o novo sistema e quais problemas ele deve resolver?".¹¹ Essa abordagem pode revelar detalhes importantes e o vocabulário específico do domínio, embora possa consumir mais tempo e ser menos objetiva.¹⁷

Fechadas: Utilizam um conjunto de perguntas específicas e predefinidas para coletar informações direcionadas sobre aspectos particulares do sistema. Um exemplo prático seria perguntar a um usuário: "Você precisa que o sistema gere um relatório diário das cifras de vendas?".¹¹ Esse tipo de entrevista facilita a compilação dos resultados, mas pode limitar a obtenção de detalhes adicionais.¹⁷

Tutoriais: Envolvem o usuário demonstrando e explicando seus processos de trabalho ao analista, proporcionando um entendimento prático de como as tarefas são realizadas. Por exemplo, pedir a um funcionário do armazém para demonstrar o processo atual de recebimento e registro de novos produtos.¹¹ Essa técnica é valiosa para compreender os aspectos operacionais do dia a dia dos usuários.¹¹

Durante a condução de entrevistas, é crucial que o analista se prepare adequadamente, pratique a escuta ativa e documente detalhadamente as informações coletadas para garantir uma compreensão precisa dos requisitos.¹¹QuestionáriosOs questionários representam um método eficiente para coletar informações de um grande número de partes interessadas por meio de um conjunto de perguntas predefinidas.⁸ Essa técnica é particularmente útil quando há muitos usuários ou quando eles estão geograficamente dispersos. As perguntas podem ser de dois tipos principais ¹⁶:

Objetivas (fechadas): Oferecem opções de resposta predefinidas, como múltipla escolha ou escalas de avaliação, permitindo uma análise quantitativa dos dados. Um exemplo para um sistema de gestão de projetos seria: "Quais funcionalidades você considera mais importantes? (Selecione todas as opções aplicáveis: criação de tarefas, gestão de prazos, alocação de recursos, comunicação, relatórios)".¹⁶

Subjetivas (abertas): Permitem que os respondentes forneçam suas próprias respostas em formato de texto livre, oferecendo insights qualitativos mais detalhados. Um exemplo seria: "Quais são os principais problemas que você enfrenta com o sistema de gestão de projetos atual?".¹⁶

A elaboração de questionários eficazes requer clareza e imparcialidade nas perguntas, uma distribuição adequada ao público-alvo e uma análise minuciosa das respostas para identificar padrões e informações relevantes.¹⁶ Workshops Os workshops são sessões colaborativas que reúnem as partes interessadas e membros da equipe de desenvolvimento para discutir e definir os requisitos do sistema em conjunto.⁸ Um workshop típico envolve as seguintes etapas:

Planejamento: Definição dos objetivos da sessão, identificação dos participantes relevantes, elaboração da agenda e seleção das técnicas a serem utilizadas.

Execução: Condução da discussão pelo facilitador, elicitación dos requisitos por meio de técnicas como brainstorming e análise de cenários, e documentação das informações emergentes.

Pós-Workshop: Consolidação da documentação, compartilhamento dos resultados com os participantes e realização de sessões de acompanhamento, se necessário.

Um exemplo prático seria um workshop para elicitar os requisitos de um sistema de controle de bibliotecas, reunindo estudantes, professores, funcionários da biblioteca e representantes da administração para discutir suas necessidades por meio de brainstorming e análise de cenários de uso, como realizar empréstimos, devoluções e pesquisas.⁸ Brainstorming O brainstorming é uma técnica de grupo utilizada para gerar um grande número de ideias e potenciais requisitos em um curto período.⁸ Os princípios chave do brainstorming incluem:

- Não criticar as ideias durante a geração.

- Incentivar todas as ideias, mesmo as que parecem incomuns.

- Construir sobre as ideias dos outros participantes.

- Priorizar a quantidade de ideias em detrimento da qualidade nesta fase inicial.

Um exemplo de brainstorming seria uma sessão para gerar ideias sobre como melhorar o processo de checkout de um site de e-commerce, onde os participantes sugerem diversas funcionalidades e melhorias sem julgamento inicial.²¹ Um facilitador é essencial para guiar a sessão, organizar as ideias geradas e auxiliar na priorização dos resultados.¹⁵ Análise de Documentos A análise de documentos é uma técnica na qual o analista examina documentos existentes para obter informações sobre a organização, seus processos de negócio e os sistemas em uso.⁸ Os tipos de documentos que podem ser analisados incluem manuais de procedimentos, relatórios, formulários, políticas internas, especificações de sistemas legados e contratos.¹¹ O processo envolve a coleta dos documentos relevantes, leitura e interpretação do conteúdo, identificação de possíveis requisitos e registro das fontes de cada requisito.¹¹ Por exemplo, analisar os registros de manutenção de uma frota de veículos pode revelar requisitos relacionados ao agendamento de

manutenções preventivas.¹¹ É importante notar que essa técnica geralmente é complementada por outras para validar e esclarecer as informações obtidas.¹¹ ObservaçãoA observação, também conhecida como etnografia em engenharia de requisitos, é uma técnica que envolve o analista se integrar ao ambiente de trabalho das partes interessadas para observar como elas realizam suas atividades.⁸ A observação pode ser ativa, onde o analista faz perguntas durante a observação, ou passiva, onde o analista observa silenciosamente sem intervir.⁸ O processo inclui a imersão no ambiente, a observação das atividades sem interferência, o registro dos dados (por meio de anotações, áudio ou vídeo) e a análise das descobertas para identificar os requisitos do sistema.⁸ Um exemplo seria observar os agentes de atendimento ao cliente para entender seu fluxo de trabalho e identificar os requisitos para um novo sistema de CRM.⁸ PrototipagemA prototipagem envolve a criação de versões iniciais ou modelos do sistema (protótipos) para visualizar e validar os requisitos com as partes interessadas.⁸ Existem dois tipos principais de protótipos ²⁶:

Baixa Fidelidade: Focam na funcionalidade e no layout da interface, sem grande preocupação com o design visual detalhado. Por exemplo, wireframes que mostram a estrutura das telas de um aplicativo móvel.

Alta Fidelidade: São mais próximos do produto final em termos de design e interações, permitindo uma experiência de uso mais realista. Por exemplo, mock-ups interativos que simulam o comportamento do aplicativo.

A prototipagem é um processo iterativo, onde o feedback dos stakeholders sobre os protótipos é utilizado para refinar os requisitos e o design do sistema.¹⁵ Um exemplo seria criar wireframes e, posteriormente, mock-ups interativos para um novo aplicativo móvel, apresentando-os aos usuários para coletar feedback sobre a usabilidade e as funcionalidades.²⁶ Casos de UsoOs casos de uso são descrições textuais que especificam como os usuários (atores) interagem com o sistema para atingir objetivos específicos.⁸ Um caso de uso geralmente inclui ⁸:

Fluxo Normal: Descreve o caminho principal e bem-sucedido para o ator atingir seu objetivo.

Extensões: Listam os caminhos alternativos ou situações excepcionais que podem ocorrer.

Um exemplo detalhado seria o caso de uso "Transferir Fundos" em um sistema bancário, onde o ator é o "Cliente do Banco", o fluxo normal descreve os passos para uma transferência bem-sucedida e as extensões detalham cenários como saldo insuficiente ou dados da conta inválidos.⁸ Os casos de uso são úteis para definir os requisitos funcionais, facilitar a comunicação entre as equipes e servir como base para testes.⁸ Fatores que Influenciam a Escolha de TécnicasA seleção das técnicas de elicitação de requisitos não é arbitrária, mas sim influenciada por

diversos fatores relacionados ao projeto, às partes interessadas e ao tipo de informação que se busca obter.⁷ Alguns dos fatores mais relevantes incluem:

Complexidade do Projeto: Projetos mais complexos geralmente exigem uma combinação maior de técnicas para garantir que todos os aspectos sejam cobertos.¹²

Disponibilidade dos Stakeholders: A disponibilidade e a disposição das partes interessadas em participar influenciam a escolha das técnicas. Para stakeholders geograficamente dispersos, questionários ou pesquisas podem ser mais adequados do que workshops presenciais.¹²

Tipo de Informação Necessária: Diferentes técnicas são mais adequadas para eliciar diferentes tipos de requisitos. Entrevistas e workshops podem ser eficazes tanto para requisitos funcionais quanto não funcionais, enquanto a observação pode ser mais útil para entender processos existentes e identificar necessidades funcionais implícitas. A prototipagem é especialmente útil para visualizar e refinar requisitos funcionais, enquanto as pesquisas podem coletar dados sobre aspectos não funcionais, como desempenho ou usabilidade.¹²

Nível de Detalhe Requerido: O estágio do projeto e o nível de detalhe necessário também desempenham um papel. As fases iniciais podem se concentrar em requisitos de alto nível coletados por meio de brainstorming em workshops, enquanto as fases posteriores podem envolver entrevistas detalhadas ou análise de documentos para detalhar funcionalidades específicas.¹²

Recursos Disponíveis: Restrições de orçamento e tempo podem influenciar a escolha das técnicas.⁷ Questionários são mencionados como um método de menor custo.¹³ Métodos observacionais podem ser ineficientes em projetos com prazos apertados.¹³

Conhecimento e Experiência da Equipe de Desenvolvimento: Se a equipe de desenvolvimento não tiver muita experiência no domínio do produto, os métodos observacionais podem ser muito úteis para descobrir aspectos básicos da rotina de pedidos e fornecer informações vitais para a concepção de soluções.¹³

Cultura e Necessidades Organizacionais: Diferentes organizações têm culturas e necessidades diferentes, o que ditará as técnicas de elicitação de requisitos mais apropriadas. Algumas organizações podem preferir abordagens mais formais e estruturadas, enquanto outras podem favorecer métodos colaborativos ou informais.¹³

Necessidade de Extração Direta vs. Indireta de Requisitos: Alguns métodos, como os conversacionais e observacionais, extraem diretamente os requisitos do comportamento e dos pensamentos verbalizados das pessoas. Outros, como os métodos analíticos, capturam os requisitos indiretamente a partir da documentação

existente ou do conhecimento especializado. A escolha depende se os requisitos são facilmente expressáveis ou precisam ser inferidos de outras fontes.¹³

Desenvolvimento de um Novo Sistema vs. Extensão de um Existente: Os métodos analíticos, que dependem de dados e documentação existentes, são menos adequados para o desenvolvimento de um sistema totalmente novo, onde tais recursos podem ser limitados.¹³

Importância do Design da Interface do Usuário: Para sistemas interativos onde o design da interface do usuário é crítico, os métodos sintéticos, como a investigação contextual, que combina entrevistas, observação e prototipagem, são particularmente úteis.¹³

Combinando Técnicas de Elicitação A combinação de diferentes técnicas de elicitação de requisitos é uma prática recomendada, pois permite aproveitar os pontos fortes de cada método para obter uma compreensão mais abrangente e precisa das necessidades das partes interessadas.⁷ Confiar em uma única técnica pode levar à negligência de certos tipos de requisitos ou perspectivas. Alguns exemplos de combinações eficazes incluem ²⁴:

Realizar brainstorming para gerar ideias iniciais e, em seguida, realizar entrevistas para explorar essas ideias em detalhes.

Analisar documentos existentes para se preparar para entrevistas mais direcionadas.

Criar protótipos para validar os requisitos coletados por meio de entrevistas.

Utilizar pesquisas para validar dados qualitativos obtidos por meio de entrevistas ou observação.

Conduzir workshops que combinam brainstorming, desenvolvimento de casos de uso e prototipagem rápida.

As melhores práticas para combinar técnicas envolvem a seleção estratégica das técnicas com base no contexto do projeto e nas características das partes interessadas, a aplicação sequencial e iterativa das técnicas, o aproveitamento das sinergias entre elas, a facilitação eficaz e a comunicação clara durante as técnicas de grupo, e a análise e validação contínuas das informações coletadas.²⁴

Desafios na Elicitação de Requisitos O processo de elicitação de requisitos, apesar de sua importância, frequentemente enfrenta diversos desafios que podem impactar o sucesso do projeto.⁷ Alguns dos desafios mais comuns incluem:

Problemas de Comunicação: A comunicação ineficaz entre as partes interessadas e a equipe de desenvolvimento pode levar a mal-entendidos e à perda de informações

importantes.¹¹ Barreiras linguísticas, vocabulário técnico mal definido e suposições incorretas também contribuem para esse desafio.¹¹

Requisitos Ambíguos ou Incompletos: Descrições vagas ou de alto nível, sem detalhes suficientes, podem levar a ambiguidades e à necessidade de múltiplas revisões.²⁷ Muitas vezes, os usuários têm dificuldade em expressar suas reais necessidades.²⁸

Objetivos de Negócio Mal Definidos: Se os objetivos de negócio não estiverem claros, torna-se difícil alinhar as soluções técnicas com as metas organizacionais.²⁷

Processos Não Documentados: A ausência de documentação adequada sobre os processos existentes pode gerar confusão e inconsistência durante o ciclo de desenvolvimento do projeto.²⁷

Introdução de Novos Requisitos (Scope Creep): Embora seja natural que as partes interessadas identifiquem necessidades adicionais, mudanças não planejadas durante o desenvolvimento podem prejudicar significativamente os prazos do projeto.²⁷

Partes Interessadas que Mudam de Ideia: As necessidades e expectativas das partes interessadas podem evoluir ao longo do projeto, exigindo flexibilidade e capacidade de adaptação.⁹

Requisitos Conflitantes: Diferentes partes interessadas podem ter requisitos conflitantes ou contraditórios, necessitando de negociação e priorização.²⁸

Falta de Envolvimento do Usuário: A participação insuficiente dos usuários finais pode resultar em um produto que não atende às suas necessidades reais.¹¹

Dificuldade em Identificar Todas as Partes Interessadas: Falhar em identificar todas as partes interessadas relevantes desde o início do projeto pode levar à omissão de requisitos importantes.³¹

Foco em Aspectos Visuais em Vez de Funcionais: Muitas vezes, as partes interessadas e os usuários finais têm uma visão clara de como a nova solução deve parecer, mas não compreendem totalmente o que ela deve fazer.²⁹

Restrições de Tempo e Orçamento: A pressão para concluir o processo de elicitação rapidamente devido a restrições de tempo e orçamento pode levar a decisões apressadas e à falta de rigor no processo.¹¹

Requisitos Não Funcionais Negligenciados: Concentrar-se apenas nos requisitos funcionais e negligenciar os não funcionais, como desempenho, segurança e escalabilidade, pode levar a um produto que atende às necessidades básicas, mas falha em aspectos críticos de qualidade.³³

Melhores Práticas para Elicitação de Requisitos Para mitigar os desafios e garantir uma elicitación de requisitos bem-sucedida, diversas melhores práticas podem ser adotadas 9:

Engajar as partes interessadas cedo e com frequência: Isso garante que suas necessidades e expectativas sejam compreendidas desde o início e ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.12

Manter canais de comunicação abertos e transparentes: A comunicação clara e aberta facilita o fluxo de informações e ajuda a resolver quaisquer problemas ou preocupações prontamente.12

Utilizar múltiplas técnicas de elicitação para uma cobertura abrangente: Confiar em uma variedade de técnicas garante que os requisitos sejam coletados de diferentes perspectivas e de diferentes maneiras, levando a uma compreensão mais completa.12

Documentar os requisitos de forma clara e concisa: Requisitos bem documentados são essenciais para clareza, consistência e entendimento compartilhado entre todas as partes interessadas.12

Validar e priorizar os requisitos com as partes interessadas: Validar os requisitos garante sua precisão e alinhamento com as necessidades das partes interessadas. Priorizar os requisitos ajuda a focar nos aspectos mais críticos primeiro e a gerenciar o escopo do projeto de forma eficaz.9

Estabelecer metas e objetivos claros do projeto desde o início: Definir claramente as razões por trás do projeto e obter o acordo das partes interessadas sobre esses objetivos fornece uma estrutura para a tomada de decisões futuras.48

Praticar a escuta ativa: Prestar atenção não apenas ao que as partes interessadas dizem, mas também ao que não dizem, como dizem e à sua linguagem corporal.48

Não fazer suposições sobre os requisitos; fazer perguntas de esclarecimento: Evitar assumir que se entende tudo e fazer perguntas investigativas para descobrir as suposições subjacentes e as necessidades detalhadas.48

Confirmar e obter aprovação formal dos requisitos: Ir além do simples compartilhamento de notas, buscando ativamente a aprovação formal das partes interessadas sobre as atas de reunião, histórias de usuários, diagramas, wireframes e quaisquer outros artefatos de requisitos.14

Focar nos requisitos de negócio, não apenas nas ferramentas: Concentrar-se nas necessidades das partes interessadas em vez das capacidades de uma ferramenta ou produto específico que possa estar sendo considerado.30

Priorizar as funcionalidades do produto: Especialmente em metodologias ágeis com foco em um Produto Mínimo Viável (MVP), priorizar os requisitos coletados para distinguir entre funcionalidades essenciais e itens desejáveis, mas não críticos.⁹

Planejar e gerenciar as mudanças nos requisitos: Reconhecer que os requisitos podem mudar ao longo do ciclo de vida do projeto e estabelecer mecanismos para lidar com essas mudanças de forma eficaz.¹⁴

Identificar e engajar todas as partes interessadas relevantes (incluindo as "ocultas"): Buscar ativamente todas as pessoas ou grupos que têm interesse no projeto ou que serão afetados pelo produto.⁹

Usar linguagem apropriada para o público: Garantir que a linguagem utilizada nos requisitos seja clara, concisa e compreensível para todas as partes interessadas, evitando jargões técnicos desnecessários.³¹

Evitar pular para o design prematuramente: Concentrar-se na compreensão do problema de negócio e das necessidades antes de discutir soluções específicas ou o design do sistema.³¹

Guiar as conversas durante as sessões de elicitación: Atuar como um facilitador para manter a discussão focada nos objetivos da sessão e garantir que todas as perspectivas sejam ouvidas.³¹

Construir confiança com as partes interessadas: Dedicar tempo para conhecer as partes interessadas, entender suas perspectivas e agendas, e mostrar que suas contribuições são valorizadas.³¹

Não usar modelos cegamente; adaptá-los às necessidades do projeto: Avaliar criticamente os modelos de documentos de requisitos e garantir que eles sejam adequados ao propósito específico do projeto, distinguindo entre requisitos de negócio e requisitos de solução.³¹

Definir claramente o escopo do projeto: Estabelecer os limites do sistema e identificar o que está incluído e o que está excluído para evitar o aumento descontrolado do escopo.³⁶

Verificar e validar os requisitos: Garantir que os requisitos documentados estejam corretos, completos e alinhados com as necessidades das partes interessadas.⁹

Utilizar técnicas de visualização: Usar diagramas, protótipos e outros recursos visuais para facilitar a compreensão e a comunicação dos requisitos.¹⁵

Manter uma boa documentação ao longo do processo: Documentar todos os requisitos, decisões e alterações de forma organizada e acessível.⁹

Conduzir entrevistas eficazmente: Fazer perguntas abertas, ouvir ativamente e fazer perguntas de acompanhamento para obter detalhes e esclarecer ambiguidades.⁹

Facilitar workshops eficazmente: Criar uma agenda estruturada, incentivar a participação de todos e garantir que as discussões permaneçam focadas nos objetivos.²²

Utilizar pesquisas e questionários apropriadamente: Elaborar perguntas claras e imparciais, direcionar os questionários para o público certo e analisar cuidadosamente as respostas.²²

Criar protótipos para visualizar e validar os requisitos: Utilizar protótipos de baixa e alta fidelidade para obter feedback antecipado e identificar possíveis problemas ou mal-entendidos.¹⁴

Empregar casos de uso e cenários para definir as interações do usuário com o sistema: Utilizar casos de uso para descrever as sequências de interação entre os atores e o sistema para atingir seus objetivos.⁹

O Papel do Analista de Requisitos na ElicitaçãoO analista de requisitos, frequentemente um analista de negócios, desempenha um papel crucial no processo de elicitação, atuando como um elo entre as partes interessadas e a equipe de desenvolvimento.⁹ Suas responsabilidades incluem:

Compreender as necessidades e objetivos de negócio do projeto.¹⁴

Identificar todas as partes interessadas relevantes e seus papéis no projeto.⁹

Planejar e preparar as atividades de elicitação, definindo o escopo, os objetivos e as técnicas a serem utilizadas.¹²

Selecionar as técnicas de elicitação mais apropriadas para cada situação, considerando os fatores influenciadores.¹⁴

Conduzir as sessões de elicitação, como entrevistas, workshops e brainstorming, de forma eficaz.⁹

Facilitar a comunicação e a colaboração entre as diversas partes interessadas, garantindo que todas as perspectivas sejam consideradas.⁹

Documentar os requisitos elicitados de forma clara, concisa e organizada, utilizando as ferramentas adequadas.⁹

Analisar e interpretar os requisitos coletados, identificando ambiguidades, inconsistências ou lacunas.¹²

Validar e verificar os requisitos com as partes interessadas para garantir sua precisão e alinhamento com as necessidades do negócio.9

Gerenciar as expectativas das partes interessadas e resolver conflitos que possam surgir durante o processo de elicitação.9

Garantir que os requisitos sejam rastreáveis e estejam alinhados com os objetivos de negócio do projeto.14

Gerenciar as mudanças nos requisitos ao longo do ciclo de vida do projeto.14

Recomendar soluções alternativas e identificar oportunidades de melhoria.64

Atuar como um elo de comunicação entre as equipes de negócio e técnica.9

Habilidades Essenciais de um Analista de Requisitos para Elicitação Para desempenhar suas responsabilidades de forma eficaz, o analista de requisitos precisa possuir um conjunto diversificado de habilidades.51 Essas habilidades incluem:

Escuta Ativa: Habilidade de ouvir e compreender verdadeiramente as necessidades e preocupações das partes interessadas.51

Habilidade de Questionamento: Capacidade de fazer perguntas eficazes (abertas, investigativas) para obter informações detalhadas e esclarecer ambiguidades.51

Habilidade de Facilitação: Competência para conduzir workshops e sessões de grupo de forma produtiva, mantendo o foco nos objetivos e garantindo a participação de todos.65

Habilidade de Entrevista: Capacidade de planejar, conduzir e acompanhar entrevistas eficazes com as partes interessadas.65

Habilidade de Observação: Aptidão para observar e entender como os usuários realizam seu trabalho em seu ambiente natural.25

Habilidade Analítica: Capacidade de analisar documentos, interfaces e informações coletadas para identificar requisitos e padrões.24

Habilidade de Comunicação: Clareza e concisão na comunicação verbal e escrita para transmitir informações de forma eficaz a diferentes públicos.24

Habilidade Interpessoal: Capacidade de construir relacionamentos, gerenciar conflitos e demonstrar empatia ao trabalhar com diversas partes interessadas.64

Habilidade de Organização: Competência para planejar sessões, acompanhar o progresso e gerenciar a documentação de requisitos de forma eficaz.65

Adaptabilidade e Flexibilidade: Capacidade de escolher as técnicas de elicitação mais adequadas para cada situação e ajustar a abordagem conforme necessário.⁶⁵

Habilidade de Resolução de Problemas: Aptidão para investigar as necessidades das partes interessadas, descobrir os problemas subjacentes e facilitar a identificação de soluções eficazes.⁶⁴

Conhecimento Técnico: Compreensão básica dos sistemas e tecnologias relevantes para o projeto.⁶⁴

Habilidade de Negociação e Resolução de Conflitos: Capacidade de mediar discussões e encontrar soluções aceitáveis para diferentes pontos de vista.⁶⁴

Neutralidade e Imparcialidade: Habilidade de servir os interesses de todas as partes interessadas de forma justa e equitativa.⁷⁴

Motivação e Inspiração: Capacidade de motivar as partes interessadas a participar ativamente do processo de elicitação.⁷⁴

Consciência Contextual: Compreensão do contexto em que a empresa opera e capacidade de ajustar a abordagem de elicitação de acordo.⁷⁴

Ferramentas e Tecnologias de Apoio à ElicitaçãoDiversas ferramentas e tecnologias podem auxiliar no processo de elicitação de requisitos, facilitando a documentação, a visualização e a colaboração.⁷ Estas incluem:

Ferramentas de Documentação: Processadores de texto como o Microsoft Word e planilhas como o Microsoft Excel são frequentemente utilizados para documentar os requisitos de forma textual.¹⁴

Ferramentas de Modelagem e Diagramação: Softwares como StarUML e Visual Paradigm auxiliam na criação de diagramas UML, enquanto ferramentas de mind mapping como MindGenius e Miro facilitam a organização de ideias e o brainstorming visual.⁷⁶

Ferramentas de Prototipagem: Softwares de wireframing e design de interface do usuário permitem a criação de protótipos interativos para visualização e validação dos requisitos.¹⁴

Ferramentas de Questionários e Pesquisas: Plataformas como Google Forms, SurveyMonkey, Typeform e usersnap facilitam a criação e distribuição de questionários online para coletar feedback de um grande número de stakeholders.¹⁴

Ferramentas de Observação de Usuários: Ferramentas como Heap e softwares de gravação de tela permitem a observação e análise do comportamento dos usuários ao interagir com sistemas ou protótipos.⁵⁴

Ferramentas de Gestão de Requisitos: Softwares especializados como Jama Connect, reqSuite® rm, Modern Requirements4DevOps, Visure Requirements e codebeamer oferecem funcionalidades avançadas para gerenciar o ciclo de vida dos requisitos, incluindo rastreabilidade, colaboração e controle de mudanças.¹⁴ Outras ferramentas mencionadas incluem ReQtest, xebrio, Doc Sheets, Orcanos, IBM Engineering Requirements Management DOORS Next, Accompa, Perforce Helix RM, ClickUp, Zoho Projects, Wrike, Jira Service Management, PathPro, ReqView, Innoslate, Valispace, Olive Technologies, Requiment, Userdoc.fyi e TraceCloud.

Ferramentas de Elicitação Formal: O FRET (Formal Requirements Elicitation Tool) é um exemplo de ferramenta projetada para a elicitação, formalização e compreensão de requisitos usando uma linguagem natural estruturada.⁷⁸

Ferramentas com Inteligência Artificial (IA): Ferramentas como Copilot4DevOps, aqua cloud, Notion e Tara AI estão começando a incorporar funcionalidades de IA para auxiliar na elicitação, geração e análise de requisitos, oferecendo potencial para aumentar a eficiência e a abrangência do processo.⁵⁰

ConclusãoA elicitação de requisitos é um processo fundamental e complexo no desenvolvimento de software, essencial para garantir que o produto final atenda às necessidades e expectativas das partes interessadas. A escolha e a combinação adequadas das diversas técnicas disponíveis, como entrevistas, questionários, workshops, brainstorming, análise de documentos, observação, prototipagem e casos de uso, são cruciais para obter um conjunto de requisitos abrangente e de alta qualidade. A seleção dessas técnicas deve ser guiada por fatores como a complexidade do projeto, a disponibilidade dos stakeholders e o tipo de informação necessária. Os analistas de requisitos desempenham um papel central nesse processo, atuando como facilitadores, comunicadores e analistas para garantir que as necessidades do negócio sejam traduzidas em requisitos de software claros e acionáveis. Superar os desafios inerentes à elicitação, como problemas de comunicação e requisitos ambíguos, requer a adoção de melhores práticas, incluindo o engajamento precoce e contínuo das partes interessadas, a comunicação transparente, a documentação clara e a validação constante dos requisitos. A utilização de ferramentas e tecnologias de apoio pode otimizar o processo, mas o sucesso final depende da habilidade e da expertise do analista de requisitos em guiar a colaboração e a descoberta das verdadeiras necessidades do sistema.

Técnica de Elicitação

Descrição	Vantagens	Desvantagens
Exemplo de Caso de Uso	Entrevistas	Conversas diretas com as partes interessadas para entender suas necessidades e expectativas. Permite obter informações detalhadas e esclarecer dúvidas em tempo real, adequadas para explorar necessidades complexas. Podem ser demoradas e exigir um bom planejamento para evitar dispersão do assunto, podem ser influenciadas pela subjetividade do entrevistado.
Entrevistar usuários finais para entender suas necessidades diárias em relação a um novo sistema de gerenciamento de tarefas.	Questionários	Conjunto de perguntas predefinidas

distribuídas a um grande número de stakeholders para coletar informações de forma eficiente. Permitem alcançar um grande número de pessoas rapidamente e de forma econômica, facilitam a análise de dados quantitativos. Podem ter uma taxa de resposta baixa, as perguntas podem ser mal interpretadas e não permitem o acompanhamento para esclarecimentos. Coletar feedback de todos os funcionários de uma empresa sobre as funcionalidades desejadas em um novo sistema de comunicação interna.

Workshops Sessões colaborativas que reúnem stakeholders e equipe de desenvolvimento para discutir e definir os requisitos em conjunto. Promovem a comunicação e o entendimento compartilhado entre as partes, facilitam a identificação e resolução de conflitos, geram um senso de propriedade sobre os requisitos. Requerem planejamento cuidadoso e um facilitador experiente para garantir a produtividade, podem ser difíceis de agendar com a participação de todos os stakeholders relevantes. Reunir representantes de diferentes departamentos para definir os requisitos de um novo sistema de gestão de recursos humanos.

Brainstorming Técnica de grupo para gerar um grande número de ideias e potenciais requisitos em um curto período. Estimula a criatividade e a geração de ideias inovadoras, permite explorar diversas perspectivas sobre o problema. As ideias geradas precisam ser refinadas e analisadas posteriormente, pode ser dominado por participantes mais extrovertidos, nem todas as ideias são viáveis ou relevantes. Iniciar a fase de descoberta de um novo produto, reunindo a equipe para gerar o máximo de ideias de funcionalidades possíveis.

Análise de Documentos Revisão de documentos existentes (manuais, relatórios, políticas, etc.) para obter informações sobre a organização e seus processos. Fornece um entendimento do contexto de negócio e dos sistemas existentes, pode revelar requisitos já documentados ou implícitos em processos e formulários. As informações podem estar desatualizadas, incompletas ou ambíguas, requer conhecimento do domínio para interpretar os documentos corretamente. Analisar a documentação de um sistema legado para entender suas funcionalidades e identificar requisitos para um novo sistema que o substituirá.

Observação Imersão no ambiente de trabalho das partes interessadas para observar suas atividades e interações. Permite entender os processos de trabalho reais e identificar necessidades não articuladas pelos usuários, fornece insights sobre o contexto de uso do sistema. Pode ser intrusiva e influenciar o comportamento dos usuários, requer tempo para observar os processos em diferentes situações, nem todos os aspectos do trabalho são observáveis. Observar como os funcionários de um setor utilizam o sistema atual para identificar gargalos e oportunidades de melhoria para o novo sistema.

Prototipagem Criação de versões iniciais ou mock-ups do sistema para visualizar e validar os requisitos com as partes interessadas. Permite obter feedback antecipado dos usuários sobre a interface e a funcionalidade, facilita a identificação de problemas de usabilidade e mal-entendidos nos requisitos. Protótipos iniciais podem gerar expectativas irreais sobre o produto final, requer tempo e esforço para criar e iterar os protótipos. Criar um protótipo da interface de um novo aplicativo móvel para apresentar aos usuários e coletar feedback sobre a navegação e o design.

Casos de Uso Descrições textuais que especificam como os usuários (atores)

interagem com o sistema para atingir objetivos específicos. Fornecem uma forma estruturada de descrever os requisitos funcionais do sistema a partir da perspectiva do usuário, facilitam a comunicação entre as equipes e servem como base para testes. Podem ser complexos de escrever e manter para sistemas grandes e complexos, focam principalmente nos requisitos funcionais e podem não abordar adequadamente os requisitos não funcionais. Descrever como um cliente realiza um pedido em um sistema de e-commerce, detalhando os passos e as possíveis variações do processo.

semana 6- aula 02

Levantamento de requisitos

Técnicas de elicitação de requisitos

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S6A2

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer as técnicas de elicitação de requisitos, considerando seus princípios e suas práticas.
- ❖ Levantar e dimensionar requisitos específicos do negócio, adequando-os às funcionalidades do sistema.
- ❖ Trabalhar a criatividade.
- ❖ Praticar o trabalho em equipe e a resolução de problemas
- ❖ Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens;
- ❖ Caderno para anotações. Recursos didáticos Competências da unidade (técnicas e socioemocionais)

Exposição:

Registro da aula

semana 6- aula 03

Levantamento de requisitos

Técnicas de elicitação de requisitos

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S6A3

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer as técnicas de elicitação de requisitos, considerando seus princípios e suas práticas.
- ❖ Levantar e dimensionar requisitos específicos do negócio, adequando-os às funcionalidades do sistema.
- ❖ Trabalhar a criatividade.
- ❖ Praticar o trabalho em equipe e a resolução de problemas
- ❖ Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens;
- ❖ Caderno para anotações. Recursos didáticos Competências da unidade (técnicas e socioemocionais)

Exposição:

Atividade da Aula

semana 7- aula 01

Testes funcionais: conceitos e metodologias

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S7A1

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer os fundamentos e necessidades para a realização de testes funcionais em aplicações de software.
- ❖ Desenvolver soluções de software (back-end, front-end e full-stack) utilizando técnicas, métodos, ferramentas e linguagens de programação diversas; • Trabalhar a criatividade na resolução de problemas computacionais.

Exposição:

Assegurar a conformidade com os requisitos em testes funcionais significa verificar se o software ou sistema em teste se comporta exatamente como especificado nos requisitos funcionais. Em outras palavras, o objetivo é confirmar se cada funcionalidade do sistema opera da maneira esperada, atendendo às necessidades e expectativas dos usuários.

É um processo crucial para garantir a qualidade do software, pois identifica desvios entre o comportamento real do sistema e o comportamento desejado, conforme documentado nos requisitos.

Em essência, assegurar a conformidade responde à pergunta: "O sistema faz o que deveria fazer?"

Exemplos práticos:

Vamos considerar um requisito funcional para um sistema de e-commerce:

Requisito Funcional: "O sistema deve permitir que um usuário adicione um item ao carrinho de compras."

Para assegurar a conformidade com este requisito, um teste funcional realizaria os seguintes passos (entre outros possíveis):

1. Ação: O usuário navega até a página de um produto.
2. Ação: O usuário clica no botão "Adicionar ao Carrinho".
3. Verificação: O sistema deve exibir uma mensagem confirmando que o item foi adicionado ao carrinho (por exemplo, "Produto adicionado ao seu carrinho!").
4. Verificação: O número de itens exibido no ícone do carrinho deve aumentar em um.
5. Verificação: Ao acessar a página do carrinho, o item adicionado deve estar presente com as informações corretas (nome, preço, quantidade).

Se qualquer uma dessas verificações falhar (por exemplo, o item não aparece no carrinho, a mensagem de confirmação não é exibida), isso indica uma não conformidade com o requisito funcional.

Outros exemplos:

- Requisito Funcional: "Ao inserir um e-mail inválido no campo de login e clicar em 'Entrar', o sistema deve exibir uma mensagem de erro clara informando que o formato do e-mail é inválido."
 - Teste de Conformidade: O testador insere um e-mail com formato incorreto (ex: "teste"). Clica em "Entrar". Verifica se a mensagem de erro esperada é exibida.
- Requisito Funcional: "Após um pagamento bem-sucedido, o sistema deve enviar um e-mail de confirmação do pedido para o endereço de e-mail do usuário."
 - Teste de Conformidade: O testador realiza um processo de compra completo e bem-sucedido. Verifica se o e-mail de confirmação do pedido é recebido na caixa de entrada do e-mail cadastrado.
- Requisito Funcional: "O sistema deve permitir que o usuário filtre os produtos por faixa de preço."

- Teste de Conformidade: O testador seleciona uma faixa de preço específica nos filtros. Verifica se apenas os produtos dentro dessa faixa são exibidos nos resultados da busca.

Em resumo, assegurar a conformidade com os requisitos em testes funcionais é um processo sistemático de executar testes que validam se cada funcionalidade do sistema se comporta de acordo com o que foi definido, garantindo que o software entregue o valor esperado aos usuários. A identificação de não conformidades permite que os desenvolvedores corrijam os defeitos, resultando em um produto mais robusto e alinhado com as necessidades do negócio.

semana 7- aula 02

Testes funcionais: conceitos e metodologias

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S7A2

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer os fundamentos e necessidades para a realização de testes funcionais em aplicações de software.
- ❖ Desenvolver soluções de software (back-end, front-end e full-stack) utilizando técnicas, métodos, ferramentas e linguagens de programação diversas; • Trabalhar a criatividade na resolução de problemas computacionais.

Exposição:

Registro da aula

semana 7- aula 03

Testes funcionais: conceitos e metodologias

Código da aula: [SIS]ANO1C3B1S7A3

Objetivos da Aula:

- ❖ Conhecer os fundamentos e necessidades para a realização de testes funcionais em aplicações de software.
- ❖ Desenvolver soluções de software (back-end, front-end e full-stack) utilizando técnicas, métodos, ferramentas e linguagens de programação diversas; • Trabalhar a criatividade na resolução de problemas computacionais.

Exposição:

Atividade da Aula

