

Análise de Negócios no Desenvolvimento de Soluções Baseadas em Dados

Fundação Escola Nacional de Administração Pública

Diretoria de Desenvolvimento Profissional

Conceudista/s

Jevuks Matheus de Araújo;
Pierre Hitalo N. Silva



Enap, 2025

Fundação Escola Nacional de Administração Pública

Diretoria de Desenvolvimento Profissional

SAIS - Área 2-A - 70610-900 — Brasília, DF

Sumário

Módulo 1: O que é Análise de Negócios?	7
Unidade 1: Desvendando a Análise de Negócios.....	7
1.1 O que faz um Analista de Negócios?	7
1.2 Por que a Análise de Negócios é importante?	9
1.3 Abordagens de Análise de Negócios	11
Referências	15
Unidade 2: Conhecendo o Profissional Analista de Negócios	16
2.1 As habilidades de um Analista de Negócio	16
2.2 As Áreas de Atuação de um Analista de Negócios	19
Referências	22
Unidade 3: Primeiros Passos na Análise de Negócios	24
3.1 Entendendo os Problemas e Necessidades de um Negócio	24
A importância de Definir o Propósito do Projeto	25
3.2 Criando um Caso de Negócios	27
Etapas para construir um Caso de Negócios	28
3.3 O que é um Stakeholder e como Identificá-lo?	29
3.4 Atribuindo Responsabilidades às Partes Interessadas Usando uma Matriz RACI	31
Referências	35
Módulo 2: Noções Básicas de Requisitos	36
Unidade 1: Noções Básicas de Requisitos	36
1.1 Visão Geral dos Requisitos	36
1.1.1 Classificação dos Requisitos	38
1.1.2 Importância dos Requisitos	39
1.2 Requisitos SMART	41
1.3 Fases do Processo de Requisitos	43
Glossário	46
Referências	47
Unidade 2: Análise de Requisitos	48
2.1 O que é Análise de Requisitos?	48
2.2 Modelos de Negócios e Modelos Técnicos	53
2.2.1 Modelos de Negócios	54
2.2.2 Modelos Técnicos	56
Referências	57

Unidade 3: Especificação de Requisitos	59
3.1 O que é Especificação de Requisitos?	59
3.2 Categorizando Requisitos	62
3.3 Validando Requisitos	65
Glossário	67
Referências	68
Módulo 3: Elicitação de Requisitos	69
 Unidade 1: Elicitação de Requisitos	69
1.1 Noções Básicas de Elicitação de Requisitos	69
Referências	73
 Unidade 2: Entendendo as Diferentes Técnicas de Elicitação	74
2.1 Brainstorming, Benchmarkings e Entrevistas	74
2.2 Modelagem de Dados e Revisão de Documentação	79
Referências	84
 Unidade 3: As Regras de Negócio	85
3.1 Conhecendo as Regras de Negócios	85
Referências	90
Módulo 4: Análise de Negócios na Prática	91
 Unidade 1: Dados para Todos!	91
1.1 O Que São Dados e por que Eles São Tão Importantes?	91
1.2 Tipos de Dados: do Texto aos Números, Entendendo a Variedade	94
1.3 De Onde Vêm os Dados? Explorando as Fontes de Informação	99
1.4 Dados de Qualidade: a Importância da Organização e da Confiabilidade	100
Glossário	104
Referências	105
 Unidade 2: Transformando Dados em Informação.....	106
2.1 Organizando os Dados: uma Introdução aos Bancos de Dados	106
Glossário	111
Referências	112
 Unidade 3: Identificando os Resultados	113
3.1 Visualizando os Dados: Gráficos e Tabelas que Facilitam o Entendimento ..	113
3.1.1 Gráficos	113
3.1.2 Tabelas	116

3.2 Contando uma História com os Dados: Como Apresentar Suas Descobertas de Forma Clara e Objetiva	117
3.3 Tomando Decisões Inteligentes com Base em Dados.....	119
Glossário	120
Referências	121
Unidade 4: Do Problema à Solução	122
4.1 Utilizando a Análise de Negócios para Resolver Problemas Reais	122
4.2 Estudos de Caso: Compreendendo a Análise de Negócios em Ação em Diferentes Áreas	127
4.3 Ferramentas que Auxiliam o Analista de Negócios no Dia a Dia	129
4.3.1 Ferramentas de Visualização de Dados	129
4.3.2 Linguagem de Programação	130
4.3.3 Ferramentas de Gestão de Dados e CRM	132
Glossário	133
Referências	134

Apresentação do Curso

Olá, seja bem-vindo(a) ao curso **Análise de Negócios no Desenvolvimento de Soluções Baseadas em Dados!**

No mundo atual, onde dados impulsionam decisões estratégicas, compreender como transformar informações em soluções eficazes é um diferencial competitivo. Este curso foi desenvolvido para capacitar profissionais de diversas áreas a utilizar a análise de negócios na resolução de desafios organizacionais, alinhando estratégias a objetivos empresariais.

Ao longo do curso, você aprenderá a identificar necessidades, propor soluções baseadas em dados e facilitar mudanças de forma estruturada. Com uma abordagem prática, o curso explora desde conceitos fundamentais, como as responsabilidades do analista de negócios, até a aplicação prática de técnicas como elicitação de requisitos, modelagem de dados e análise documental.

Além disso, o curso enfatiza a escolha de abordagens preditivas, adaptativas ou híbridas, adaptando-se às necessidades específicas de cada projeto. Assim, os participantes desenvolvem habilidades críticas como comunicação, resolução de problemas e pensamento analítico. Ao final, estará preparado para tomar decisões mais embasadas e contribuirativamente para a transformação digital e a inovação nas organizações.

Para conhecer o conteúdo de cada módulo, assista à videoaula a seguir.



Videoaula: [Apresentação e Boas Vindas](#)

Pronto(a) para começar? Bons estudos!

Módulo

1

O que é Análise de Negócios?

A Análise de Negócios é uma disciplina que permeia todas as áreas de uma organização, conectando as necessidades do negócio às soluções que impulsionam seus objetivos. Sua principal função é identificar desafios e oportunidades, propor soluções estratégicas e facilitar mudanças dentro do ambiente organizacional.

Em essência, a Análise de Negócios busca responder à pergunta: "**Como podemos melhorar este negócio?**". Para isso, utiliza um conjunto de técnicas e ferramentas que ajudam a coletar, analisar e documentar informações relevantes, traduzindo-as em requisitos claros e concisos para as partes interessadas.

Unidade 1: Desvendando a Análise de Negócios

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de compreender o conceito de Análise de Negócios e sua importância no contexto organizacional.

1.1 O que faz um Analista de Negócios?

Você já imaginou um profissional capaz de conectar diferentes áreas, entender desafios e transformar problemas em soluções estratégicas? Esse é o papel do Analista de Negócios.

Ele atua como um **agente de mudança**, facilitando a comunicação entre as diferentes áreas da empresa e guiando a implementação de novas soluções.

O que é a Análise de Negócios?

“

“A análise de negócios é a prática de possibilitar mudanças em uma organização, definindo necessidades e recomendando soluções” que agreguem valor às partes interessadas (IIBA, 2017, p. 1).

”

Agora, imagine um tradutor. Mas em vez de traduzir idiomas, ele traduz necessidades e desejos em **soluções e planos**. Para isso, ele precisa entender a fundo o negócio, os processos, as tecnologias e, principalmente, as pessoas envolvidas.



Fonte: Freepik (2025).

Assista a videoaula a seguir, que fala sobre o que é a Análise de Negócios:



Videoaula: [O que é Análise de Negócios?](#)

Principais Responsabilidades do Analista de Negócios

Para atuar de forma estratégica, o Analista de Negócios assume diversas funções dentro de uma organização. Descubra quais são elas!

Descobrir e analisar informações

O analista coleta dados de diversas fontes, como documentos, entrevistas, observações e sistemas, para entender o funcionamento da organização.

Sintetizar e comunicar

Ele organiza e apresenta as informações de forma clara e concisa para todos os *stakeholders*, facilitando a comunicação e o entendimento.

Identificar necessidades reais

Ele vai além das demandas superficiais e investiga as causas raízes dos problemas, buscando soluções que realmente atendam às necessidades da empresa e de seus clientes.

Facilitar a tomada de decisão

Com base em suas análises, o analista auxilia na tomada de decisão, fornecendo informações relevantes e recomendações estratégicas.

Gerenciar mudanças

Ele guia a implementação de novas soluções, gerenciando os riscos e garantindo que as mudanças sejam adotadas de forma suave e eficiente.

Avaliar resultados

O analista monitora os resultados das mudanças implementadas, avaliando seu impacto e propondo ajustes quando necessário.

1.2 Por que a Análise de Negócios é importante?

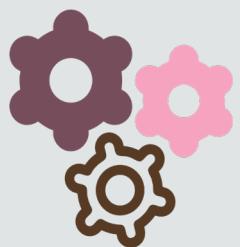
Em um mundo cada vez mais competitivo e dinâmico, as empresas precisam se adaptar rapidamente às mudanças para se manterem relevantes. A Análise de Negócios desempenha um papel importante nesse processo, permitindo que as organizações alcancem diversos benefícios. Conheça-os a seguir.



Fonte: Freepik (2025).

Compreendam seu ambiente

A análise de negócios ajuda a entender o mercado, os clientes, a concorrência e as tendências do setor, fornecendo insights valiosos para a tomada de decisão.



Fonte: Freepik (2025).

Otimizem seus processos

Ao analisar os processos existentes, o analista identifica gargalos, ineficiências e oportunidades de melhoria, contribuindo para a otimização e automação.



Fonte: Freepik (2025).

Inovem e se diferenciem

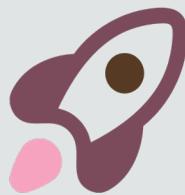
A análise de negócios auxilia na identificação de novas oportunidades de negócio, no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores e na criação de vantagens competitivas.



Fonte: Freepik (2025).

Reduzam riscos e custos

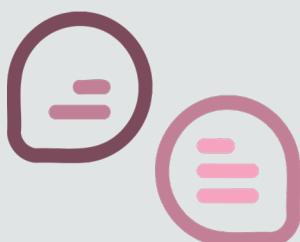
Ao analisar os riscos e impactos de cada decisão, a análise de negócios ajuda a evitar erros e a minimizar os custos.



Aumentem a eficiência e a produtividade

A implementação de soluções eficientes e eficazes resulta em aumento da produtividade, redução de custos e melhor utilização dos recursos.

Fonte: Freepik (2025).



Melhorem a comunicação e a colaboração

A análise de negócios facilita a comunicação entre as diferentes áreas da empresa, promovendo a colaboração e o alinhamento estratégico.

Fonte: Freepik (2025).



Alcancem seus objetivos de forma mais eficaz

Ao fornecer uma visão clara do negócio e das melhores estratégias para alcançar os objetivos, a análise de negócios contribui para o sucesso da organização.

Fonte: Freepik (2025).

1.3 Abordagens de Análise de Negócios

Existem diferentes abordagens para conduzir a Análise de Negócios, cada uma com suas vantagens e desvantagens. Conheça as principais a seguir:

1 Abordagem Preditiva

Essa abordagem busca **prever o futuro e planejar as mudanças de forma detalhada e estruturada**. O projeto é dividido em **fases sequenciais**, como análise, design, implementação e teste, com cada fase sendo concluída antes do início da próxima.

Conheça as vantagens e limitações da abordagem preditiva.

Vantagens

Permite um maior controle sobre o projeto, facilita o gerenciamento de recursos e prazos e é ideal para projetos com requisitos bem definidos e estáveis.

Limitações

Pode ser inflexível diante de mudanças, ter dificuldades em lidar com requisitos complexos e incertos e gerar documentação excessiva.



Exemplo:

Construção de um prédio, onde o projeto precisa ser definido com precisão antes do início da obra.

Fonte: Freepik (2025).

2

Abordagem Adaptativa

Essa abordagem é mais **flexível e adaptável às mudanças**, ideal para projetos com requisitos complexos e incertos. As mudanças são implementadas de forma **iterativa e incremental**, permitindo que os usuários testem e forneçam feedback ao longo do processo.

Conheça as vantagens e limitações da abordagem adaptativa.

Vantagens

Permite maior flexibilidade e adaptabilidade, facilita a resposta a mudanças, incentiva a colaboração e o feedback do usuário e foca na entrega de valor.

Limitações

Pode ser mais difícil de gerenciar, requer maior engajamento do cliente e pode ter dificuldades em definir prazos e custos precisos.



Exemplo:

Desenvolvimento de um software no qual os requisitos podem evoluir ao longo do processo.

Fonte: Freepik (2025).

3

Abordagem Híbrida

Combina elementos das abordagens preditiva e adaptativa, buscando o **equilíbrio entre planejamento e flexibilidade**. Utiliza-se a estrutura e o controle da abordagem preditiva em fases em que os requisitos são mais estáveis e previsíveis, e a adaptabilidade da abordagem ágil em fases com maior incerteza e necessidade de mudança.

Conheça as vantagens e limitações da abordagem híbrida.

Vantagens

Permite maior flexibilidade e adaptação às mudanças, mantendo um nível de controle e previsibilidade. Além disso, aproveita as vantagens de ambas as abordagens, respondendo de forma mais eficaz às necessidades do projeto.

Limitações

Requer maior expertise do Analista de Negócios para definir qual abordagem utilizar em cada fase do projeto. Demanda uma gestão mais complexa, combinando diferentes métodos e ferramentas.



Exemplo:

Implementação de um novo sistema ERP, em que a fase de planejamento e análise dos requisitos pode ser conduzida de forma preditiva, enquanto a fase de desenvolvimento e implementação pode se beneficiar da flexibilidade da abordagem adaptativa.

Fonte: Freepik (2025).

Mas como escolher qual abordagem utilizar?

A escolha da abordagem depende das características do projeto, como:

- **Complexidade e incerteza dos requisitos:** projetos com requisitos complexos e incertos se beneficiam da abordagem adaptativa ou híbrida.
- **Nível de mudança e estabilidade do ambiente:** ambientes dinâmicos e com alta taxa de mudança exigem abordagens adaptativas ou híbridas.
- **Cultura organizacional e estilo de gestão:** organizações com culturas mais flexíveis e abertas a mudanças se adaptam melhor à abordagem adaptativa ou híbrida.

Atenção! Lembre-se que a escolha da abordagem deve ser feita de forma consciente e criteriosa, considerando as necessidades específicas de cada projeto.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Referências

ALTERYX. Análise de Negócios. **Alteryx**, [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.alteryx.com/pt-br/glossary/business-analytics>. Acesso em: 21 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

IBM. O que é análise de dados de negócios? **IBM**, [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/business-analytics>. Acesso em: 21 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **Padrão Essencial Global do IIBA para Análise de Negócios**: Um complemento para um guia para o corpo de conhecimento da análise de negócios (Guia Babok). IIBA: Toronto, 2017. Disponível em: <https://www.iiba.org/globalassets/career-resources/business-analysis-resources/iiba-bookstore/files/global-business-analysis-core-standard---portuguese.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2025.

TUMASHEVSKIY, I. Business analysis approach definition. **Medium**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://itumashevskiy.medium.com/business-analysis-approach-definition-61f8b6185cd7>. Acesso em: 17 fev. 2025.

Unidade 2: Conhecendo o Profissional Analista de Negócios

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de reconhecer o papel do analista, as suas habilidades e áreas de atuação.

Nesta unidade, vamos mergulhar no perfil do Analista de Negócios, explorando as habilidades, conhecimentos e características essenciais para o sucesso nesse campo.

O Analista de Negócios é um profissional multifacetado, que desempenha um papel crucial na ponte entre as necessidades do negócio e as soluções tecnológicas. Para isso, ele precisa dominar um conjunto de habilidades e conhecimentos que lhe permitam atuar como um agente de mudança, facilitador e solucionador de problemas dentro das organizações.

2.1 As habilidades de um Analista de Negócio

O Analista de Negócios precisa de um conjunto diversificado de habilidades para navegar pelas complexidades do mundo empresarial. Veja as principais habilidades a seguir.

Comunicação

A comunicação eficaz é a base do trabalho do Analista de Negócios. Ele precisa se comunicar de forma clara e concisa, tanto na escrita quanto na fala, com diferentes públicos, desde stakeholders de alto nível até equipes técnicas.

Ele precisa traduzir conceitos complexos em linguagem acessível, construir narrativas convincentes e apresentar informações de forma organizada e persuasiva.

A escuta ativa também é fundamental para compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas.



Fonte: Freepik (2025).

Resolução de Problemas

O Analista de Negócios é um solucionador de problemas por excelência. Ele precisa identificar os problemas, analisar suas causas raiz, gerar soluções criativas e eficazes e avaliar os riscos e impactos de cada decisão.

Essa habilidade exige pensamento analítico, criatividade, capacidade de lidar com ambiguidade e tomar decisões estratégicas.



Fonte: Freepik (2025).

Organização

A organização é crucial para o Analista de Negócios, que lida com uma grande quantidade de informações, documentos, prazos e tarefas.

Ele precisa ser capaz de gerenciar seu tempo de forma eficiente, priorizar atividades, manter a documentação organizada e acompanhar o progresso dos projetos.

Ferramentas de organização e gerenciamento de projetos são grandes aliadas do analista.



Fonte: Freepik (2025).

Negociação

Em muitos projetos, o Analista de Negócios precisa negociar com diferentes *stakeholders*, que podem ter interesses e prioridades distintos.

Ele precisa ser um negociador habilidoso, capaz de construir consenso, mediar conflitos e encontrar soluções que atendam às necessidades de todos os envolvidos.



Fonte: Freepik (2025).



Facilitação

O Analista de Negócios frequentemente facilita workshops, reuniões e treinamentos.

Ele precisa ser capaz de conduzir discussões de forma eficaz, incentivar a participação, gerenciar conflitos e garantir que os objetivos das reuniões sejam alcançados.

Técnicas de facilitação, como brainstorming, dinâmicas de grupo e ferramentas de colaboração, são importantes para o analista de negócios.

Fonte: Freepik (2025).

Pensamento Crítico

O pensamento crítico é essencial para analisar informações, questionar premissas, identificar vieses e tomar decisões fundamentadas.

O Analista de Negócios precisa ter uma mente inquisitiva, buscando sempre compreender o contexto, avaliar diferentes perspectivas e questionar o status quo.



Fonte: Freepik (2025).

Habilidades Adicionais

Além das habilidades chave, outras habilidades são importantes para o Analista de Negócios, como:

- **Tomada de Decisões:** analisar informações, avaliar alternativas e tomar decisões estratégicas de forma rápida e eficiente.
- **Documentação:** criar e manter documentação clara, concisa e organizada, incluindo requisitos, especificações, atas de reunião e relatórios.

- **Modelagem Visual:** utilizar diagramas, fluxogramas e outras ferramentas visuais para representar ideias, processos e sistemas de forma clara e intuitiva.
- **Gerenciamento de Requisitos:** coletar, analisar, documentar e gerenciar os requisitos do projeto, garantindo que sejam claros, completos e consistentes.
- **Conhecimento de Negócios:** compreender os princípios de gestão, finanças, marketing e outras áreas de negócio para analisar o contexto e propor soluções relevantes.
- **Conhecimento de TI:** ter familiaridade com tecnologias, sistemas de informação e tendências digitais para avaliar soluções e comunicar-se com equipes técnicas.

O Analista de Negócios é um profissional essencial em qualquer organização que busca otimizar seus processos, implementar novas tecnologias e alcançar seus objetivos de forma eficiente. **Dominar as habilidades e conhecimentos apresentados aqui é fundamental para o sucesso nessa carreira desafiadora e gratificante.**

2.2 As Áreas de Atuação de um Analista de Negócios



O Analista de Negócios é um profissional versátil, capaz de atuar em diversas áreas e setores organizacionais. Sua capacidade de analisar problemas, identificar necessidades e propor soluções o torna valioso em diferentes contextos.

Fonte: Freepik (2025).

Mas, afinal, **em quais áreas esse profissional pode fazer a diferença?**

Veja a seguir algumas das principais possibilidades de área de atuação.

- **Tecnologia da Informação (TI):** uma das áreas mais comuns para Analistas de Negócios. Aqui ele atua como um elo entre as necessidades dos usuários e o desenvolvimento de sistemas, softwares e aplicativos. Ele define os requisitos, elabora especificações, acompanha o desenvolvimento e garante que a solução atenda às necessidades do negócio.
- **Finanças:** analistas de Negócios podem atuar em bancos, corretoras, empresas de investimento e outras instituições financeiras, analisando dados, modelando riscos, desenvolvendo produtos financeiros e otimizando processos.
- **Marketing e Vendas:** essa área exige um olhar estratégico sobre o mercado e o comportamento dos consumidores. O Analista de Negócios pode identificar oportunidades, desenvolver campanhas de marketing baseadas em dados, otimizar processos de vendas e melhorar a experiência do cliente.
- **Recursos Humanos:** no setor de RH, o Analista de Negócios contribui para a melhoria de processos de recrutamento e seleção, criação de programas de treinamento, avaliação de desempenho e gestão de talentos.
- **Logística e Supply Chain:** nesse setor, o Analista de Negócios pode otimizar processos logísticos, analisar a cadeia de suprimentos, gerenciar estoques, reduzir custos e melhorar a eficiência da distribuição.
- **Indústria:** em empresas industriais, o Analista de Negócios pode atuar na otimização da produção, análise de processos, implementação de novas tecnologias, melhoria da qualidade e redução de custos.
- **Setor Público:** órgãos públicos também demandam Analistas de Negócios para analisar processos, identificar necessidades da população, desenvolver políticas públicas e melhorar a eficiência dos serviços.

- **Consultoria:** empresas de consultoria contratam Analistas de Negócios para auxiliar seus clientes em projetos de melhoria de processos, implementação de sistemas, reestruturação organizacional e transformação digital.

Ao longo desta unidade, você conheceu o perfil multifacetado do Analista de Negócios, desde as habilidades imprescindíveis para seu sucesso até as diversas áreas em que ele pode atuar.

As competências de comunicação, resolução de problemas, organização, negociação, facilitação e pensamento crítico foram destacadas como pilares fundamentais para enfrentar os desafios do mundo empresarial. Além disso, você viu como esse profissional pode aplicar seu conhecimento em setores variados, contribuindo para a otimização de processos, implementação de soluções tecnológicas e alcance dos objetivos organizacionais.

Assim, compreender o papel estratégico do Analista de Negócios reforça a importância de suas habilidades e versatilidade no cenário corporativo atual.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Referências

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 17 fev. 2025.

INDEED. **O que faz um analista de negócios**, [s. l.], 2025. Disponível em: <https://br.indeed.com/conselho-de-carreira/encontrando-emprego/o-que-faz-analista-negocios>. Acesso em: 17 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **Padrão Essencial Global do IIBA para Análise de Negócios**: Um complemento para um guia para o corpo de conhecimento da análise de negócios (Guia Babok). IIBA: Toronto, 2017. Disponível em: <https://www.iiba.org/globalassets/career-resources/business-analysis-resources/iiba-bookstore/files/global-business-analysis-core-standard---portuguese.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2025.

ROSENBERG, M. B. **Comunicação não-violenta**: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais. São Paulo: Editora Agora, 2006.

Unidade 3: Primeiros Passos na Análise de Negócios

Objetivo de aprendizagem

Ao final dessa unidade, você deverá ser capaz de identificar problemas e necessidades de um negócio.

Agora que você já conhece o papel e as habilidades do Analista de Negócios, é hora de mergulhar nos primeiros passos para colocar a mão na massa e iniciar um projeto de análise.

Nesta unidade, você aprenderá a entender as necessidades do negócio, criar um caso de negócios convincente, identificar os *stakeholders* e definir suas responsabilidades. Vamos lá?

3.1 Entendendo os Problemas e Necessidades de um Negócio

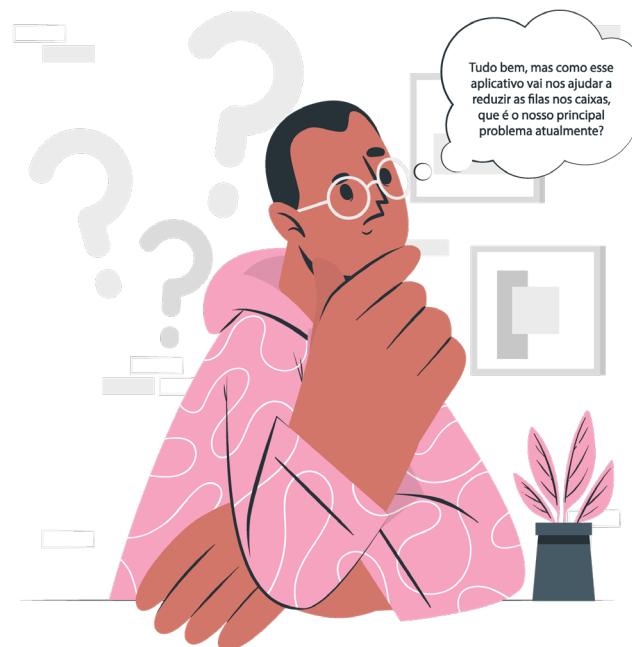
Imagine que você foi contratado como Analista de Negócios por uma grande rede de supermercados. O gerente de marketing está entusiasmado com a possibilidade de usar inteligência artificial para melhorar a experiência dos clientes. Durante uma reunião, ele compartilha sua visão com entusiasmo:



Fonte: Freepik (2025). Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Você, contagiado pelo entusiasmo do gerente, sai da reunião cheio de ideias e começa a trabalhar no projeto. Depois de semanas de trabalho intenso, cria um protótipo inovador: um aplicativo com reconhecimento facial, sugestões personalizadas e integração com receitas online. Convencido de que fez um ótimo trabalho, agenda uma apresentação para o gerente de marketing e *stakeholders*.

Durante a demonstração, você explica detalhadamente como o aplicativo coleta e analisa os dados dos clientes, destacando seus benefícios. Ao finalizar, sente-se confiante de que impressionou a todos. Mas, então, o gerente de operações faz uma pergunta que pega você de surpresa:



Fonte: Freepik (2025). Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Um silêncio constrangedor toma conta da sala. Você percebe que, em meio ao entusiasmo pela tecnologia e pelas novas funcionalidades, acabou deixando de lado a questão mais importante: o **propósito do projeto**.

A importância de Definir o Propósito do Projeto

Esse exemplo destaca um erro comum: desenvolver soluções sem antes compreender claramente o problema que precisam resolver. Sem um propósito bem definido, corremos o risco de investir tempo e recursos em iniciativas que, no fim, não atendem às reais necessidades do negócio.

Para garantir que um projeto seja bem direcionado desde o início, é fundamental responder algumas perguntas essenciais. Veja como cada pergunta se desdobra em aspectos fundamentais para um projeto bem estruturado.

Qual o propósito do projeto?

Por que esse projeto foi iniciado?

Qual problema ele busca resolver?

Qual oportunidade ele pretende explorar?

Quais as necessidades que motivaram o projeto?

Quais são as metas e objetivos do projeto?

O que se espera alcançar com este projeto?

Quais os resultados tangíveis e mensuráveis?

Como o projeto contribuirá para os objetivos estratégicos da organização?

Como o sucesso do projeto será medido?

Quais as métricas e indicadores de performance (KPIs) que serão utilizados para avaliar o sucesso do projeto?

Como os dados serão coletados e analisados?

Quais os critérios de sucesso?

Ao responder a essas perguntas, você terá uma base sólida para iniciar o projeto e garantir que seus esforços estejam alinhados com as necessidades e expectativas da organização.

3.2 Criando um Caso de Negócios

Um **Caso de Negócio** é um documento que apresenta uma justificativa para um projeto ou investimento, apresentando uma análise estruturada e recomendando um curso de ação.

● Por que criar um Caso de Negócio?

- Justifica a necessidade do projeto.
- Ajuda a obter aprovação e financiamento.
- Comunica os objetivos e benefícios do projeto.
- Auxilia na tomada de decisão.

● Quando ele é utilizado?

- Início de um projeto -> Para justificar sua viabilidade.
- Durante o projeto -> Para monitorar o progresso e justificar mudanças.
- Conclusão do projeto -> Para avaliar os resultados e demonstrar o retorno sobre o investimento (ROI).

● Quem é responsável por cria-lo?

O Caso de Negócio geralmente é criado pelo **Analista de Negócios**, em colaboração com **gerentes de projeto, especialistas no assunto e representantes das áreas impactadas**.

Etapas para construir um Caso de Negócios



Etapas para construção do Caso de Negócios. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Veja, a seguir, o que acontece em cada etapa.

- 1. Análise Inicial:** definir o problema ou oportunidade, coletar informações, identificar as necessidades das partes interessadas e estabelecer os objetivos do projeto.
- 2. Determinar Soluções Potenciais:** gerar e analisar diferentes opções de solução, avaliando seus custos, benefícios, riscos e viabilidade.
- 3. Escrever o Business Case:** documentar o caso de negócios de forma clara e concisa, incluindo descrição do problema, análise das soluções, avaliação financeira, análise de riscos e recomendação.
- 4. Revisar o Business Case:** submeter o documento à revisão de *stakeholders* e especialistas, incorporando *feedback* e ajustes.
- 5. Apresentar o Business Case:** apresentar o caso de negócios aos tomadores de decisão, respondendo a perguntas e defendendo a aprovação do projeto.

3.3 O que é um *Stakeholder* e como Identificá-lo?



Fonte: Freepik (2025).

Afinal, quem são os *Stakeholders*?

Se você já esteve envolvido em um projeto, provavelmente percebeu que muitas pessoas podem ser impactadas pelos seus resultados. Essas pessoas, direta ou indiretamente envolvidas, são os *stakeholders* — indivíduos ou grupos que têm interesse no projeto ou podem ser afetados por ele.

Os *stakeholders* podem ser:

- **Membros da equipe do projeto:** gerentes, desenvolvedores, testadores, analistas etc.
- **Cliente:** a pessoa ou organização que solicita ou se beneficia do projeto.
- **Fornecedores:** empresas que fornecem produtos ou serviços para o projeto.
- **Funcionários:** pessoas que trabalham na organização e serão impactadas pelo projeto.
- **Comunidade:** moradores da região onde o projeto será implementado.
- **Organizações profissionais:** associações, sindicatos ou outras organizações que representam os interesses dos *stakeholders*.
- **Qualquer indivíduo impactado pelo projeto:** pessoas que serão afetadas direta ou indiretamente pelos resultados do projeto.
- **Qualquer indivíduo que possa dar suporte ao projeto:** pessoas que possuem recursos, influência ou conhecimento que podem contribuir para o sucesso do projeto.

Resumindo: se alguém pode ser impactado pelo projeto ou tem interesse nele, essa pessoa é um *stakeholder*!

Por que identificar *stakeholders*?

Imagine investir tempo e recursos em um projeto e, no final, perceber que deixou de considerar alguém essencial. Ignorar *stakeholders* pode gerar resistência, retrabalho e até comprometer o sucesso do projeto.

Identificá-los desde o início garante que todas as partes envolvidas sejam consideradas, facilitando a comunicação e a tomada de decisões. Veja os principais benefícios desse mapeamento:

- **Aumenta as chances de sucesso do projeto:** ao considerar as necessidades e expectativas de todos os *stakeholders*, você reduz as chances de resistência, conflitos e atrasos.
- **Gera ideias adicionais:** os *stakeholders* podem oferecer perspectivas e sugestões valiosas para o projeto.
- **Permite a análise de diferentes perspectivas:** cada *stakeholder* tem uma visão única do projeto, o que enriquece a análise e a tomada de decisão.
- **Ganha adesão ao projeto:** ao envolver os *stakeholders* desde o início, você aumenta o comprometimento e a colaboração.
- **Aumenta a credibilidade do projeto:** demonstrar que você considerou os interesses de todos os *stakeholders* aumenta a confiança e o apoio ao projeto.

Como identificar as partes interessadas no meu projeto?

Se você está se perguntando por onde começar, siga o seguinte passo a passo.

1

Analise o escopo e os processos do projeto: quem será afetado pelas mudanças? Quem precisa estar envolvido nas decisões?

- 2** **Identifique os beneficiários do projeto:** quem se beneficiará diretamente dos resultados do projeto?
- 3** **Mapeie as pessoas diretamente envolvidas com os beneficiários:** quem interage com os beneficiários? Quem fornece serviços ou produtos para eles?
- 4** **Considere os empregos que podem ser afetados pelo projeto:** quais funções serão criadas, modificadas ou eliminadas pelo projeto?
- 5** **Identifique os funcionários do governo e órgãos reguladores:** quais órgãos precisam ser consultados ou informados sobre o projeto?
- 6** **Mapeie os influenciadores:** quem tem poder de influenciar as decisões ou o andamento do projeto?
- 7** **Identifique as pessoas com interesse no resultado do projeto:** quem tem algo a ganhar ou perder com o sucesso ou fracasso do projeto?
- 8** **Obtenha ideias das partes interessadas conforme você as identifica:** converse com as pessoas que você já identificou e peça que indiquem outros *stakeholders* relevantes.

3.4 Atribuindo Responsabilidades às Partes Interessadas Usando uma Matriz RACI

Já se perguntou como garantir que todos saibam exatamente o que fazer em um projeto? A Matriz RACI resolve esse problema! Essa ferramenta essencial define e comunica as responsabilidades dos *stakeholders*, deixando claro:

- **Quem executa cada tarefa;**
- **Quem precisa ser consultado;**
- **Quem deve ser informado;**
- **Quem aprova as decisões.**

Benefícios da Matriz RACI

Implementar a Matriz RACI traz inúmeros benefícios para a organização do projeto.

Evita confusão e sobreposição de tarefas

Cada pessoa sabe exatamente seu papel.

Reduz disputas por autoridade

Define quem realmente toma as decisões.

Garante comprometimento

Todos entendem suas responsabilidades.

Melhora a comunicação e a colaboração

Define expectativas claras para todos os envolvidos.

Exemplo de Matriz RACI:

Tarefa	Responsável	Aprovador	Consultado	Informado
Definir os requisitos do sistema	Analista de Negócios	Gerente de Projeto	Usuários	Equipe de Desenvolvimento
Desenvolver o sistema	Equipe de Desenvolvimento	Líder Técnico	Analista de Negócios	Gerente de Projeto
Testar o sistema	Equipe de Testes	Gerente de Qualidade	Equipe de Desenvolvimento	Analista de Negócios
Implementar o sistema	Equipe de Implementação	Gerente de Infraestrutura	Equipe de Desenvolvimento	Usuários

O que significa cada papel?

Confira, na figura a seguir.

R

Responsável: A pessoa que executa a tarefa.

A

Autoridade: A pessoa que é responsabilizada pelo resultado da tarefa.

C

Consultado: A pessoa que precisa ser consultada antes de tomar uma decisão ou executar uma tarefa.

I

Informado: A pessoa que precisa ser informada sobre o andamento ou resultado da tarefa.

Matriz RACI. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

E agora?

Com esse conhecimento, você está pronto(a) para dar os primeiros passos em um projeto de Análise de Negócios! Lembre-se: **clareza do propósito, a elaboração de um caso de negócios e a identificação dos stakeholders são fundamentais para o sucesso da sua análise.**

Que bom que você chegou até aqui! Agora é hora de você testar seus conhecimentos. Então, acesse o exercício avaliativo que está disponível no ambiente virtual. Boa sorte!

Referências

ANASTASI, C. **Strategic Stakeholder Engagement**. Reino Unido: Routledge, 2018.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **Padrão Essencial Global do IIBA para Análise de Negócios**: Um complemento para um guia para o corpo de conhecimento da análise de negócios (Guia Babok). IIBA: Toronto, 2017. Disponível em: <https://www.iiba.org/globalassets/career-resources/business-analysis-resources/iiba-bookstore/files/global-business-analysis-core-standard---portuguese.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

OKLEINA. **Para que serve a Matriz RACI na gestão de projetos, Pós PUC PR Digital**, 2022. Disponível em: <https://posdigital.pucpr.br/blog/matriz-raci>. Acesso em: 18 fev. 2025.

WIEGERS, K. E.; BEATTY, J. **Software Requirements**. 3. ed. [S. l.]: Pearson Education, 2013.

Módulo

2 Noções Básicas de Requisitos

Neste módulo, você irá explorar o conceito de requisitos e sua relevância no desenvolvimento de soluções eficazes. Entender como identificar, estruturar e documentar os requisitos é importante para garantir que as necessidades dos *stakeholders* sejam atendidas e que os objetivos do projeto sejam alcançados.

Por meio de uma visão geral dos requisitos, da análise dos critérios SMART e das fases do processo de requisitos, construiremos uma base sólida para compreender a importância dessa etapa no ciclo de vida de um projeto.

Unidade 1: Noções Básicas de Requisitos

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de entender o conceito de requisitos e sua importância no desenvolvimento de soluções.

1.1 Visão Geral dos Requisitos

Os requisitos são os pilares necessários para o sucesso de qualquer solução. Eles têm o papel de definir as **necessidades** e **expectativas**, seja de um cliente ou de um projeto, funcionando como um guia claro que orienta todo o processo de desenvolvimento.

Quando bem estruturados, os requisitos garantem que o produto final atenda a todas as especificações planejadas, evitando retrabalho e alinhando o resultado às demandas iniciais.



Os requisitos são mais do que uma simples lista de necessidades; eles representam a **tradução prática dos objetivos do projeto em elementos tangíveis**.

Fonte: Freepik (2025).

Tome como exemplo, o desenvolvimento de um *software*.

Requisitos técnicos

Definem funcionalidades específicas (ex.: um sistema precisa permitir login por biometria).

Requisitos de negócio

Traduzem metas estratégicas (ex.: a plataforma deve aumentar a retenção de clientes em 20%).

A **clareza e precisão** na definição dos requisitos são essenciais! Um requisito mal elaborado pode comprometer prazos e até a qualidade do resultado final.

Requisitos Podem (e Devem) Mudar!

Por fim, é importante não esquecer de que os requisitos não são estáticos. Eles devem ser revisados ao longo do ciclo de vida do projeto, adaptando-se a mudanças no contexto, no mercado ou nas necessidades do cliente.

O segredo? Monitoramento contínuo e flexibilidade para se adaptar!

1.1.1 Classificação dos Requisitos

Os requisitos podem ser classificados em duas categorias principais: **funcionais** e **não funcionais**. Cada uma desempenha um papel relevante no desenvolvimento de sistemas, garantindo que tanto as **funcionalidades** quanto a **qualidade** da solução atendam às expectativas do projeto.

Conheça mais sobre cada um deles.

Requisitos funcionais

Relacionam-se diretamente às funcionalidades que o sistema deve oferecer, ou seja, o que ele precisa fazer para atender às necessidades do usuário. Descrevem as tarefas e operações que o sistema deve realizar.

Exemplos:

- Gerar relatórios financeiros detalhados;
- Permitir o *login* de usuários com autenticação segura;
- Enviar notificações automáticas por e-mail.

Requisitos não funcionais

Focam nos atributos de qualidade do sistema, especificando como ele deve operar. Eles incluem aspectos como desempenho, usabilidade, confiabilidade e segurança, que influenciam diretamente a experiência do usuário.

Exemplos:

- Garantir respostas rápidas às solicitações (latência de no máximo 2 segundos);
- Suportar até 10.000 usuários simultâneos;
- Assegurar que o sistema esteja disponível 99,9% do tempo.

É importante lembrar que essas duas categorias não funcionam de maneira isolada; pelo contrário, elas se complementam. Enquanto os requisitos funcionais garantem que o sistema cumpra suas funções, os requisitos não funcionais asseguram que essas funções sejam entregues com eficiência, qualidade e robustez.

1.1.2 Importância dos Requisitos



Os requisitos desempenham um **papel central no projeto**. Eles estabelecem a base sobre a qual as soluções são construídas, evitando problemas que podem comprometer tanto os resultados quanto o andamento do projeto.

Fonte: Freepik (2025).

Quando bem definidos, os requisitos ajudam a:

- **Evitar falhas no entendimento do projeto:** um documento bem definido elimina ambiguidades e assegura que todos os envolvidos tenham uma visão alinhada.
- **Reducir custos com retrabalho:** erros originados por interpretações equivocadas são minimizados, economizando tempo e recursos.
- **Prevenir problemas na entrega ao cliente:** produtos ou serviços que não atendem às expectativas podem impactar a satisfação do cliente e consequentemente a reputação da empresa.

Além disso, é preciso destacar os **benefícios** que os requisitos trazem:

- **Facilitar a comunicação entre stakeholders:** ao servir como uma referência, os requisitos tornam mais fácil para as partes interessadas compreenderem e colaborarem no projeto.

- **Aumentar a previsibilidade do projeto:** com requisitos bem definidos, é possível planejar melhor os prazos, custos e alocação de recursos.
- **Servir como base para validação e testes:** permitem que o produto seja comparado diretamente às expectativas definidas, garantindo que os objetivos foram alcançados.

O Ciclo de Gestão de Requisitos

A gestão de requisitos segue **cinco etapas** fundamentais:

- 1. Identificação:** técnicas como entrevistas e questionários ajudam a levantar as necessidades do projeto, gerando uma lista inicial de requisitos.
- 2. Documentação:** organização dos requisitos em ferramentas como Excel, Jira ou documentos estruturados.
- 3. Validação e Priorização:** revisão com *stakeholders* para garantir precisão e definir quais requisitos são mais importantes.
- 4. Desenvolvimento de Soluções:** implementação e adaptação dos sistemas conforme os requisitos estabelecidos.
- 5. Monitoramento e Controle:** revisão contínua ao longo do projeto para garantir qualidade e alinhamento aos objetivos.



Ciclo de gerenciamento de requisitos. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

A definição e a gestão de requisitos são etapas importantes que impactam diretamente todas as fases de um projeto.

É importante priorizar uma coleta detalhada e uma documentação precisa, utilizando ferramentas para garantir eficiência e alinhamento com os objetivos.

1.2 Requisitos SMART

Os Requisitos SMART representam uma metodologia utilizada para definir objetivos ou metas de forma clara, estruturada e alcançável. A ideia central é transformar intenções genéricas em diretrizes objetivas e bem delineadas, assegurando que todos os envolvidos no projeto compartilhem o mesmo entendimento.

O que Significa SMART?

Cada elemento do acrônimo contribui para a construção de requisitos sólidos, eliminando ambiguidades e promovendo a eficiência na execução, além de aumentar significativamente as chances de alcançar os resultados desejados.

S (*Specific* - Específico)

Esse critério exige a definição clara do que precisa ser feito, quem será responsável e quais os detalhes envolvidos. Um exemplo seria: reduzir o tempo médio de entrega de produtos para 3 dias úteis.

M (*Measurable* - Mensurável)

Está relacionado às métricas que permitem medir o progresso e identificar o sucesso. Por exemplo: aumentar as vendas em 5% até o final do semestre.

A (*Achievable* - Alcançável)

Aqui, o foco está na viabilidade do objetivo. É necessário avaliar os recursos disponíveis, o tempo e o contexto para garantir que o objetivo seja realista. Exemplo: capacitar 20% dos funcionários no uso de um novo software de vendas.

R (*Relevant* - Relevante)

O objetivo deve estar alinhado com as metas gerais da organização e agregar valor real. Por exemplo: implementar um sistema para reduzir perdas em 10%.

T (*Time-bound* - Temporal)

Por fim, é essencial estabelecer um prazo claro para a realização do objetivo. Exemplo: concluir a análise até o dia 15 de dezembro.

O fluxograma a seguir ilustra o processo SMART, detalhando como cada critério é aplicado após a identificação do objetivo geral.



Requisitos SMART. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

O uso do método SMART proporciona maior clareza, estrutura e objetividade, garantindo que metas sejam bem definidas e alinhadas com os propósitos estratégicos.

Para o contexto de desenvolvimento de soluções, veja um exemplo de código no R.

```
# Exemplo básico de organização de requisitos
library(dplyr)
requisitos <- data.frame(
  ID = 1:4,
  Tipo = c("Funcional", "Não Funcional", "Funcional", "Não Funcional"),
  Descrição = c("Permitir cadastro de usuários",
    "Resposta em até 1 segundo",
    "Gerar relatórios",
    "Operar offline"),
  Prioridade = c("Alta", "Média", "Alta", "Baixa")
)
# Visualização organizada
requisitos %>% arrange(Prioridade)
```

1.3 Fases do Processo de Requisitos

A definição de requisitos é um passo necessário para assegurar que a solução final esteja alinhada tanto às expectativas do cliente quanto aos objetivos estratégicos do projeto.

Esse processo não apenas orienta o desenvolvimento, mas também minimiza retrabalhos e garante a eficiência da equipe. Para isso, é preciso dividir o trabalho em fases estruturadas, que trazem clareza, organização e promovem a comunicação entre os envolvidos.

As etapas ajudam a transformar necessidades, muitas vezes subjetivas, em diretrizes objetivas, servindo como base para um projeto bem-sucedido. Veja, a seguir, as principais fases.



Elicitação de Requisitos

Nessa fase, é feita a coleta das necessidades do cliente, *stakeholders* e usuários finais. Utilizam-se entrevistas, workshops, questionários e análises de documentos. Todas as informações levantadas precisam ser documentadas.

Fonte: Freepik (2025).

Análise de Requisitos

Os dados coletados são refinados e organizados para eliminar ambiguidades e identificar conflitos, além de remover dados ruins. O objetivo é transformar as necessidades do cliente em requisitos claros, concisos e mensuráveis.



Fonte: Freepik (2025).



Especificação de Requisitos

Nesta etapa, os requisitos são documentados formalmente em um formato comprehensível tanto para a equipe técnica quanto para os *stakeholders*. Pode-se fazer uso de fluxogramas, por exemplo.

Fonte: Freepik (2025).



Validação de Requisitos

Aqui, os requisitos são revisados para garantir que refletem as reais necessidades do cliente.

Fonte: Freepik (2025).

Gerenciamento de Requisitos

Os requisitos são monitorados e atualizados durante todo o ciclo de vida do projeto. Qualquer mudança precisa ser documentada e analisada.



Fonte: Freepik (2025).

Por fim, assista a videoaula a seguir, na qual você verá um pouco mais sobre a importância dos requisitos em um projeto.



Videoaula: [Fundamentos de Requisitos: Conceitos e Análises Práticas](#)

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Glossário

Termo	Definição/significado
Jira	Ferramenta de gestão de projetos utilizada para planejar, acompanhar e organizar tarefas, especialmente em equipes.
<i>Stakeholders</i>	São todas as partes interessadas em um projeto, produto ou solução. Incluem clientes, colaboradores, gestores e qualquer outro grupo impactado direta ou indiretamente pelos resultados ou pelo andamento do trabalho.

Referências

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **A guide to the Business Analysis Body of Knowledge**. IIBA: Toronto, 2009. Disponível em: <https://ia800800.us.archive.org/11/items/BABOKv2.0/BABOKv2.0.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering**. 10 ed. Inglaterra: Pearson, 2015.

WIEGERS, K. E.; BEATTY, J. **Software Requirements**. 3. ed. [S. l.]: Pearson Education, 2013.

Unidade 2: Análise de Requisitos

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de compreender o processo de análise de requisitos, diferenciando os modelos de negócios e os modelos técnicos.

Nesta unidade, você conhecerá o processo de **análise de requisitos**, uma etapa essencial no desenvolvimento de soluções. É nesse momento que as necessidades de negócio são traduzidas em modelos técnicos, assegurando que o produto atenda tanto às expectativas dos *stakeholders* quanto aos objetivos organizacionais. A análise de requisitos é importante para compreender, documentar e validar as demandas, promovendo um alinhamento eficaz entre as partes interessadas e a equipe técnica.

Nesta seção, você verá:

- **O conceito de análise de requisitos;**
- **As etapas envolvidas no processo;**
- **A diferença entre modelos de negócio e técnicos;**
- **Ferramentas que auxiliam no refinamento dos requisitos;**
- **Exemplos práticos em R, conectando a teoria à aplicação prática.**

2.1 O que é Análise de Requisitos?

A análise de requisitos é o processo que transforma necessidades e expectativas iniciais em **especificações claras e detalhadas**, funcionando como um elo entre a **coleta de requisitos** e o **desenvolvimento da solução**. É nessa etapa que os objetivos do projeto são compreendidos e alinhados às demandas dos *stakeholders*, reduzindo ambiguidades e riscos de retrabalho.

O desafio desse processo está em equilibrar dois aspectos fundamentais.

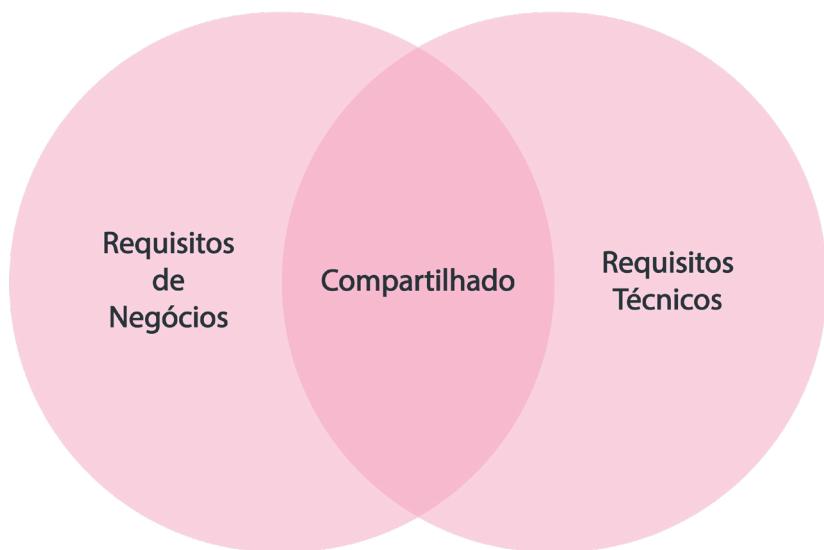
Modelo de Negócio

Foca nos processos organizacionais e na otimização das operações.

Modelo Técnico

Traduz essas demandas em parâmetros específicos e viáveis para implementação.

Para que um projeto seja bem-sucedido, garantindo que as expectativas do cliente e do time de desenvolvimento sejam plenamente atendidas, essas duas abordagens precisam estar **alinhadas e integradas**. Veja a ilustração a seguir:



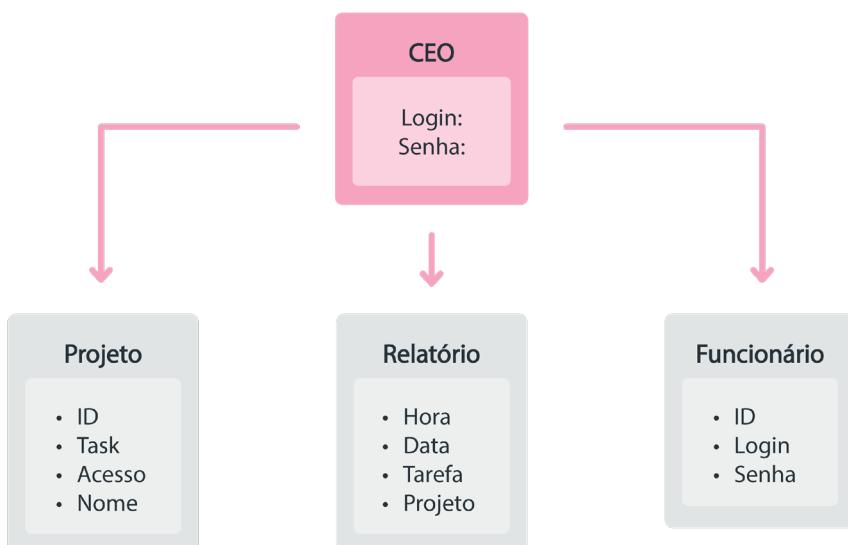
Interseções entre requisitos de negócio e requisitos técnicos. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Etapas da Análise de Requisitos

A análise de requisitos é composta por etapas que estruturam o processo, com o objetivo de maximizar a clareza e a eficiência na transição entre as necessidades de negócio e soluções técnicas. As principais etapas incluem:

- 1 **Identificação e Refinamento:** os requisitos levantados durante a fase de coleta são analisados em profundidade para garantir que estejam bem definidos e compreendidos. Nessa etapa, detalham-se as necessidades gerais e identificam-se possíveis lacunas no levantamento inicial.
- 2 **Modelagem dos Requisitos:** após o refinamento, os requisitos são representados graficamente ou tecnicamente, facilitando a compreensão e a comunicação entre as equipes envolvidas.
- 3 **Validação:** os requisitos são avaliados quanto à clareza, viabilidade e alinhamento com os objetivos do projeto. Essa etapa garante que eles refletem com precisão as expectativas dos *stakeholders* e sejam tecnicamente realizáveis.

Um exemplo prático da aplicação da análise de requisitos pode ser visto em sistemas gerenciais. No modelo abaixo, os requisitos foram estruturados para atender às necessidades de diferentes áreas, garantindo integração entre **Projetos**, **Relatórios** e **Funcionários**. Esse tipo de análise permite definir corretamente os acessos, permissões e funcionalidades, alinhando os objetivos do negócio à implementação técnica.



Estrutura básica de um sistema gerencial. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

O fluxograma representa um **sistema gerencial estruturado**, no qual o **CEO atua como o ponto central de controle**. A partir dele, há o acesso a três áreas principais:

- **Projetos:** com identificação, tarefas associadas e permissões.
- **Relatórios:** incluem informações temporais, como data e hora, além de tarefas relacionadas.
- **Funcionários:** são identificados por login e senha.

Esse tipo de organização reflete um modelo estruturado para gerenciar atividades, usuários e registros, garantindo o fluxo de informações e acesso de maneira eficiente.

Ferramenta para Otimizar a Análise de Requisitos

Uma forma prática de visualizar a prioridade dos requisitos é utilizando nuvens de palavras. Essa técnica ajuda a identificar os termos mais mencionados pelos *stakeholders*, destacando os elementos essenciais para o projeto.

Termos com maior frequência na nuvem podem ser destacados como "essenciais", enquanto aqueles com menor frequência podem ser classificados como "secundários".

Veja um exemplo de código em **R** para gerar uma nuvem de palavras:

```

# Instalar e carregar pacotes necessários
if (!require("wordcloud")) install.packages("wordcloud")
if (!require("RColorBrewer")) install.packages("RColorBrewer")

library(wordcloud)
library(RColorBrewer)

# Dados de exemplo: texto fictício
texto <- c(
  "requisitos", "negócios", "técnicos", "análise", "processo",
  "stakeholders", "priorização", "validação", "desenvolvimento",
  "documentação", "sistemas", "projetos", "gestão", "software")

# Frequências associadas às palavras
frequencias <- c(15, 10, 8, 12, 7, 5, 6, 8, 9, 4, 3, 5, 6, 2)

# Gerar nuvem de palavras
set.seed(123) # Para reproduzibilidade
wordcloud(
  words = texto,
  freq = frequencias,
  min.freq = 1,
  max.words = 100,
  random.order = FALSE,
  colors = brewer.pal(8, "Dark2"))

```

O código acima gera uma nuvem de palavras com base em um conjunto de termos relacionados ao contexto de requisitos e análise de negócios. Cada palavra foi associada a uma frequência, que reflete sua relevância ou recorrência no cenário analisado.

A função *wordcloud* é utilizada para criar a visualização gráfica, onde as palavras com maior frequência aparecem em tamanhos maiores, facilitando a identificação dos conceitos mais importantes. A saída desse código é uma nuvem de palavras, que serve como uma ferramenta visual para destacar os elementos-chave de um conjunto de dados textuais, sendo útil em apresentações, análises qualitativas e comunicação de informações complexas de forma clara.



Nuvem de palavras. Fonte: do autor.

Pode-se concluir que a análise de requisitos é uma etapa importante para evitar retrabalho e garantir que a solução atenda de forma eficaz às necessidades reais dos *stakeholders* e aos objetivos do projeto.

Ao compreender detalhadamente as demandas, é possível reduzir ambiguidades e antecipar possíveis desafios no desenvolvimento, promovendo alinhamento e eficiência.

O uso de ferramentas visuais, como diagramas e nuvens de palavras, facilita a comunicação entre as equipes técnicas e de negócio, permitindo uma compreensão clara das expectativas.

2.2 Modelos de Negócios e Modelos Técnicos

A distinção entre modelos de negócios e modelos técnicos é importante no processo de análise de requisitos, pois ambos desempenham papéis complementares no desenvolvimento de soluções que atendam às diferentes necessidades dos *stakeholders*.

Modelos de Negócio

Os modelos de negócios são voltados para os aspectos estratégicos e operacionais da organização, abordando questões como metas organizacionais, otimização de processos e melhoria na experiência do cliente.

Modelos Técnicos

Os modelos técnicos traduzem essas necessidades em especificações detalhadas que orientam a implementação em sistemas, tecnologias e arquiteturas específicas.

Compreender e integrar essas duas perspectivas é uma condição necessária para garantir o alinhamento entre a visão estratégica e as soluções técnicas. Diante disso, você verá agora as diferenças e interdependências entre esses modelos, destacando sua importância no sucesso dos projetos.

2.2.1 Modelos de Negócios

Os modelos de negócios representam a forma como uma organização cria, entrega e captura valor para seus clientes, acionistas e *stakeholders*. Esses modelos fornecem uma visão ampla sobre os aspectos estratégicos e operacionais da empresa.

Veja alguns **exemplos** a seguir.

Fluxo de receita e estrutura de custos

Identificação das principais fontes de receita e análise detalhada dos custos envolvidos na operação.

Estratégias de mercado

Planos que detalham como a organização se posiciona frente à concorrência, atrai clientes e mantém sua relevância em setores específicos.

Cadeia de valor

Mapeamento das atividades que agregam valor ao produto ou serviço, desde a aquisição de insumos até a entrega ao cliente final, possibilitando melhorias em eficiência e competitividade.

Os modelos de negócios, quando bem definidos, são a base para decisões estratégicas e servem como um guia para alinhar os objetivos organizacionais com os requisitos de projetos e soluções técnicas.

A seguir, um exemplo de modelo de negócios.



Exemplo de modelo de negócios. Fonte: do autor.

2.2.2 Modelos Técnicos

Os modelos técnicos são responsáveis por traduzir os objetivos de negócios em soluções tecnológicas detalhadas e implementáveis. Esses modelos especificam os componentes necessários para sustentar as operações organizacionais, garantindo que a infraestrutura tecnológica esteja alinhada com as estratégias e necessidades da empresa. Em geral, atuam como um guia para as equipes de desenvolvimento na execução dos projetos.

Veja alguns **exemplos** a seguir.

Arquitetura de sistemas

Definição de como os diferentes componentes de *software* e *hardware* se conectam e interagem.

Modelagem de banco de dados

Estruturação das informações que serão armazenadas, permitindo acessibilidade eficiente e organização dos dados para suporte a processos e análises.

Estruturas de API e integrações

Especificação de como sistemas distintos irão se comunicar, facilitando a troca de informações entre diferentes plataformas.

Os modelos técnicos são fundamentais para garantir que as soluções desenvolvidas não apenas atendam aos objetivos estratégicos, mas também sejam tecnicamente viáveis, escaláveis e alinhadas às melhores práticas de mercado.

Referências

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

GRADY, J. O. **System requirements analysis**. [S. l.]: Elsevier, 2010.

LARMAN, C. **Agile and iterative development**: a manager's guide. United States of America: Addison-Wesley Professional, 2004.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation**: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2010.

SOMMERRVILLE, I. **Software Engineering**. 10 ed. Inglaterra: Pearson, 2015.

WIEGERS, K. E.; BEATTY, J. **Software Requirements**. 3. ed. [S. l.]: Pearson Education, 2013.

Unidade 3: Especificação de Requisitos

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de identificar requisitos de forma clara e concisa para a garantia da qualidade da solução.

3.1 O que é Especificação de Requisitos?



A especificação de requisitos é um dos pilares fundamentais para o sucesso de qualquer projeto. É nessa etapa que ocorre a transformação das necessidades e expectativas dos *stakeholders* em descrições claras, detalhadas e acionáveis. A partir disso, essa informação servirá de guia para o desenvolvimento da solução.

Fonte: Freepik (2025).

Por que a Especificação de Requisitos é Essencial?

- **Redução de Ambiguidades:** a documentação detalhada e precisa dos requisitos evita interpretações errôneas que podem gerar retrabalho ou até mesmo falhas no projeto.
- **Alinhamento entre Equipes:** a especificação corretamente elaborada atua como um documento universal entre os *stakeholders* e a equipe técnica, otimizando tempo e alinhando objetivos.
- **Atendimento às Expectativas:** ao detalhar o objetivo e as funcionalidades esperadas, torna-se mais fácil realizar previsões a respeito do produto final e a sua capacidade de atender à demanda dentro do prazo e dos custos já estabelecidos.

Os requisitos são categorizados para garantir uma especificação mais organizada e eficaz. Relembre a **Classificação de Requisitos**.

Requisitos Funcionais

Esses requisitos são os responsáveis por definir as ações, processos ou funcionalidades que o sistema deve executar. Exemplo: "o sistema deve permitir o cadastro de novos usuários com e-mail e senha".

Requisitos Não-Funcionais

São os responsáveis por estabelecer as características de qualidade que o sistema deve possuir, como desempenho, usabilidade, segurança, entre outros. Exemplo: "o sistema deve responder às solicitações em até 3 segundos".

Regras de Negócio

São as restrições, políticas ou diretrizes que regem o funcionamento do sistema e devem ser seguidas para garantir conformidade com as metas organizacionais. Exemplo: "a idade mínima para cadastro deve ser de 18 anos."

O que Torna uma Especificação Eficaz?

Uma especificação de requisitos eficaz é condição necessária para garantir que o produto final atenda a todas as expectativas, além de ser desenvolvido de maneira eficiente. Para isso, deve apresentar as seguintes características.

Clareza

A linguagem utilizada precisa ser simples e objetiva, termos ambíguos geram interpretações diferentes pelas partes envolvidas.

Detalhamento

Os requisitos precisam ser suficientemente detalhados para evitar lacunas de entendimento, porém, de forma leve sem que o documento fique sobrecarregado e afete o prazo do processo.

Validação

Cada requisito deve ser formulado de modo a permitir testes objetivos.

Priorização

Os requisitos precisam ser classificados de acordo com sua criticidade, distinguindo entre os necessários para o funcionamento do sistema e os opcionais (esses podem ser implementados posteriormente).

Exemplos Práticos de descrições

“O sistema deve ser rápido”

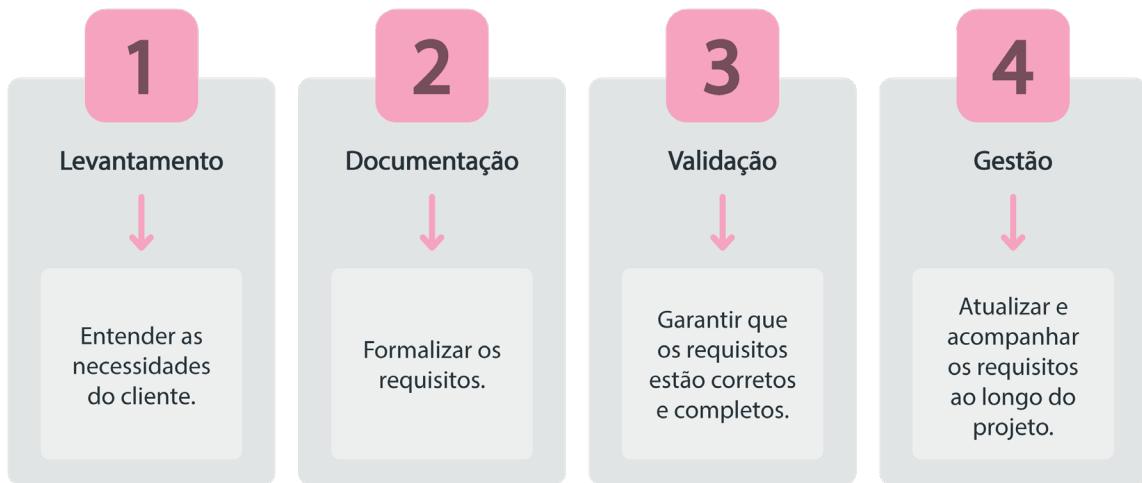
Ruim: “o sistema deve ser rápido” é uma descrição vaga e aberta a mais de uma interpretação, podendo causar confusão na equipe.

“O sistema de processar as solicitações de novos cadastros em até 3 segundos para pelo menos 85% dos casos”

Bom: Nesse caso, temos um exemplo de descrição completa, clara e que não deixa margem para a ambiguidade.

Processo de Especificação de Requisitos

A especificação de requisitos segue um fluxo estruturado para garantir alinhamento entre as necessidades do projeto e a solução desenvolvida:



Processo de Especificação de Requisitos. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

- 1. Levantamento:** consiste em entender profundamente as necessidades, expectativas e objetivos dos *stakeholders*.
- 2. Documentação:** após o levantamento, os requisitos identificados são formalizados em um documento estruturado.
- 3. Validação:** antes de avançar, os requisitos devem ser revisados e validados junto aos *stakeholders*.
- 4. Gestão:** requisitos não são estáticos; ao longo do projeto, mudanças podem ser necessárias devido a novas demandas ou alterações no contexto.

Uma especificação bem elaborada é o alicerce para projetos bem-sucedidos. Requisitos claros evitam ambiguidades, enquanto requisitos completos asseguram que todas as demandas essenciais sejam atendidas. Além disso, o alinhamento contínuo entre os requisitos e os objetivos do projeto é fundamental para evitar retrabalho, atrasos e desvios de escopo.

3.2 Categorizando Requisitos

Após o levantamento dos requisitos, categorizá-los é essencial para organizar prioridades e garantir uma compreensão mais clara das necessidades do projeto. A categorização ajuda a estruturar os requisitos de maneira que facilite o planejamento e a comunicação entre as equipes.

Dessa maneira, é possível diferenciar, por exemplo, funcionalidades que o sistema deve executar, características de qualidade esperadas ou até mesmo restrições externas, como exigências legais ou limitações tecnológicas.



Fonte: Freepik (2025).

Por que Categorizar os Requisitos?

A categorização dos requisitos facilita o gerenciamento e a comunicação entre as equipes envolvidas, garantindo que todos compreendam as prioridades e responsabilidades. Como benefícios pode-se destacar:

- **Identificação clara de prioridades:** permite diferenciar requisitos críticos de funcionalidades secundárias, otimizando o uso de recursos.
- **Melhor análise de impacto:** facilita a avaliação de como mudanças ou novos requisitos podem afetar o projeto.
- **Garantia de cobertura total:** assegura que nenhuma necessidade importante seja ignorada.

Tipos de Requisitos

Para garantir o sucesso do projeto, os requisitos devem ser organizados em categorias que representem diferentes aspectos da solução. Cada tipo desempenha um papel específico no desenvolvimento e entrega do produto final. Veja, a seguir, os tipos de requisitos e exemplos.

- **Funcionais:** descrevem as funcionalidades que o sistema deve oferecer, ou seja, o que ele deve fazer para atender às necessidades dos usuários. Exemplo: "usuário pode cadastrar um produto".
- **Não-Funcionais:** definem as características de qualidade ou restrições de desempenho, como usabilidade, segurança e eficiência. Exemplo: "tempo de resposta máximo de 3 segundos".
- **Regras de Negócio:** refletem as diretrizes, políticas ou normas específicas da organização, que impactam diretamente no funcionamento do sistema. Exemplo: "desconto de 10% em compras acima de R\$ 700".
- **Técnicos:** referem-se às especificações tecnológicas ou limitações que precisam ser atendidas durante o desenvolvimento. Exemplo: "Banco de dados deve ser PostgreSQL".

Como Categorizar os Requisitos?

A categorização de requisitos é a etapa que ocorre a organização e a estruturação das informações levantadas. Seguir um processo claro garante que cada requisito seja compreendido e priorizado adequadamente. Para isso, siga os passos a seguir.

1

Revisar o Levantamento

Revise todos os requisitos identificados durante a fase de coleta. Certifique-se de que estejam bem descritos e claros.

2

Identificar a Natureza de Cada Requisito

Analise o contexto de cada requisito para determinar sua categoria:

Está relacionado a uma funcionalidade específica? » **Funcional**

Define um critério de desempenho, segurança ou qualidade? » **Não-Funcional**

Reflete uma norma ou política organizacional? » **Regra de Negócio**

Indica restrições tecnológicas ou especificações? » **Técnico**

3

Classificar e Documentar

Registre os requisitos categorizados em ferramentas adequadas:

» Utilize planilhas, tabelas detalhas e softwares especializados conforme o tamanho do projeto.

Esse processo facilita o gerenciamento e promove uma visão mais clara do impacto e das prioridades de cada requisito no projeto.

3.3 Validando Requisitos



A validação de requisitos é uma das etapas mais importantes no ciclo de desenvolvimento de soluções, pois assegura que os requisitos atendam às necessidades do projeto de forma clara e viável, minimizando o risco de retrabalho e aumentando a probabilidade de sucesso do projeto. A validação assegura que todas as partes envolvidas no desenvolvimento estão alinhadas e que os requisitos foram bem compreendidos.

Fonte: Freepik (2025).

Como funciona o processo de validação?

As seguintes etapas fazem parte do processo de validação. Confira.

- **Revisão Colaborativa:** reunir os *stakeholders* para revisar os requisitos é fundamental para garantir que eles reflitam suas expectativas e necessidades reais.
- **Critérios de Aceitação:** estabelecer critérios claros que definam quando um requisito será considerado atendido é necessário, visto que os critérios servem como parâmetros objetivos para testar a implementação de cada requisito.
- **Prototipação:** criar protótipos ou simulações ajuda a testar os requisitos em um ambiente controlado, permitindo visualizar e ajustar as soluções de forma iterativa antes da implementação final.
- **Testes de Consistência e Rastreabilidade:** durante a validação, é importante garantir que os requisitos não se contradigam e que estejam bem alinhados com as metas e objetivos do projeto.

Principais Perguntas na Validação

- O requisito é claro e compreensível para todos os envolvidos?
- Ele pode ser mensurado de forma objetiva?
- É viável implementar o requisito dentro das limitações técnicas e de recursos?
- Ele reflete com precisão as necessidades do cliente ou do usuário final?

Por fim, uma validação eficaz promove maior confiança no projeto, reduzindo riscos de falhas e garantindo que os requisitos atendam tanto aos objetivos do projeto quanto às expectativas dos *stakeholders*.

Que bom que você chegou até aqui! Agora é hora de você testar seus conhecimentos. Então, acesse o exercício avaliativo que está disponível no ambiente virtual. Boa sorte!

Glossário

Termo	Definição/significado
PostgreSQL	É um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBDR) de código aberto, conhecido por sua robustez, flexibilidade e conformidade com os padrões SQL.

Referências

BILAL, H. A. *et al.* Requirements validation techniques: An empirical study. **International Journal of Computer Applications**, v. 148, n. 14, 2016. Disponível em: <https://www.ijcaonline.org/archives/volume148/number14/bilal-2016-ijca-910911.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **A guide to the Business Analysis Body of Knowledge**. IIBA: Toronto, 2009. Disponível em: <https://ia800800.us.archive.org/11/items/BABOKv2.0/BABOKv2.0.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GRADY, J. O. **System requirements analysis**. [S. l.]: Elsevier, 2010.

WIEGERS,K.E.;BEATTY,J. **Software Requirements**.3.ed.[S.l.]:PearsonEducation,2013.

Módulo

3 Elicitação de Requisitos

Neste módulo, você verá sobre o processo de elicitação de requisitos, um passo relevante para garantir que as necessidades e expectativas dos *stakeholders* sejam compreendidas e documentadas de forma clara.

A elicitação de requisitos é a base para o desenvolvimento de soluções que realmente atendam aos objetivos do projeto, exigindo habilidades de comunicação, análise e empatia.

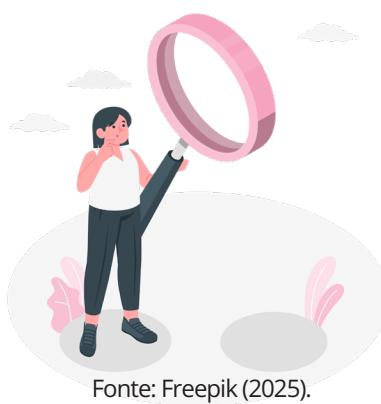
Unidade 1: Elicitação de Requisitos

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de identificar as necessidades dos stakeholders.

1.1 Noções Básicas de Elicitação de Requisitos

A elicitação de requisitos é um passo essencial para garantir o sucesso de qualquer projeto. Mas você sabe exatamente o que ela envolve? Nessa unidade, você irá desvendar o que é e o que não é elicitação de requisitos, além de diferenciar esse processo da simples coleta de informações.



Fonte: Freepik (2025).

Afinal, o que é a Elicitação de Requisitos?

A elicitação de requisitos é muito mais do que apenas reunir informações. Trata-se de um processo estruturado para **descobrir, analisar e documentar** as necessidades e expectativas dos *stakeholders*. Isso pode ser feito a partir de diversas fontes, como entrevistas, documentações, observações e sistemas existentes. É uma atividade complexa que exige **comunicação eficaz, técnicas de levantamento de dados, análise e documentação**.

Objetivos da Elicitação de Requisitos

Compreender as necessidades dos *stakeholders*

Identificar as necessidades, expectativas, objetivos e restrições dos *stakeholders* em relação ao sistema.

Descobrir os requisitos

Levantar requisitos funcionais (o que o sistema deve fazer) e não funcionais (qualidades do sistema, como desempenho, segurança e usabilidade).

Documentar os requisitos

Registrar os requisitos de forma clara, concisa e completa, utilizando técnicas de documentação e modelagem.

Validar os requisitos

Confirmar com os *stakeholders* se os requisitos levantados estão corretos, completos e consistentes.

O que a Elicitação de Requisitos NÃO é?

- **Simplesmente perguntar aos *stakeholders* o que querem:** envolve investigar, analisar, interpretar e negociar para descobrir as reais necessidades.
- **Um processo linear e previsível:** é um processo iterativo e adaptativo, que exige flexibilidade e criatividade.
- **Uma atividade isolada:** está interligada com outras atividades da Análise de Negócios, como análise, modelagem e gerenciamento de requisitos.
- **Responsabilidade apenas do Analista de Negócios:** envolve a participação ativa dos *stakeholders*.

Elicitação x Coleta: Qual a diferença?



Fonte: Freepik (2025).

Muitas vezes, os termos "elicitação" e "coleta" são usados como sinônimos, mas existe uma diferença importante entre eles.

Coleta de Requisitos

É o ato de reunir informações sobre os requisitos, utilizando técnicas como entrevistas, questionários e observação. É uma etapa da elicitação.

Elicitação de Requisitos

É um processo mais amplo, que engloba a coleta, análise, interpretação, negociação e documentação dos requisitos.

A coleta é apenas uma parte da elicitação. A elicitação vai além da simples coleta de informações, envolvendo a interpretação dos dados, a identificação de conflitos e ambiguidades, a negociação de soluções e a construção de um entendimento compartilhado dos requisitos entre os *stakeholders*.

Uma analogia para entender melhor

Imagine que você é um detetive investigando um crime.

A **coleta de informações** seria como reunir as evidências, como depoimentos de testemunhas, imagens de câmeras de segurança e vestígios encontrados na cena do crime.

A **elicitação** seria o processo completo de investigar o crime, analisando as evidências, formulando hipóteses, interrogando suspeitos e construindo um caso para apresentar ao juiz.

Compreender a essência da elicição de requisitos e sua diferença em relação à simples coleta de informações é fundamental para o Analista de Negócios. Explorar as diversas técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para obter os requisitos de forma eficaz e garantir o sucesso do projeto.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Referências

FERREIRA, D. **Métodos e Técnicas de Elicitação de Requisitos e sua Aderência ao CMMI.** Seminário apresentado na disciplina de Gestão, Qualidade e Processos, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~processos/TAES3/slides-2012.2/DANIEL_FERREIRA_tecnicas_requisitos.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

FIGUEIREDO, E. **Técnicas de Elicitação de Requisitos.** Apresentação em PowerPoint na Universidade Federal de Minas Gerais, 2024. Disponível em: https://homepages.dcc.ufmg.br/~figueiredo/disciplinas/aulas/eng-req-tecnicas_v01.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **Padrão Essencial Global do IIBA para Análise de Negócios:** Um complemento para um guia para o corpo de conhecimento da análise de negócios (Guia Babok). IIBA: Toronto, 2017. Disponível em: <https://www.iiba.org/globalassets/career-resources/business-analysis-resources/iiba-bookstore/files/global-business-analysis-core-standard---portuguese.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

WIEGERS,K.E.;BEATTY,J. **Software Requirements.**3.ed.[S.I.]:PearsonEducation,2013.

Unidade 2: Entendendo as Diferentes Técnicas de Elicitação

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de reconhecer diferentes técnicas de elicitação tais como brainstorming, entrevistas e análise de documentos.

Após compreender a importância da elicitação de requisitos, chegou a hora de explorar as diversas técnicas que você pode utilizar para descobrir as necessidades dos *stakeholders* e obter os requisitos do sistema. Nesta unidade, você irá mergulhar em técnicas como *brainstorming*, *benchmarking*, entrevistas, modelagem de dados e revisão de documentação.

2.1 Brainstorming, Benchmarkings e Entrevistas

1

Brainstorming: o *brainstorming* é uma técnica de geração de ideias em grupo, que estimula a criatividade e a colaboração. Em uma sessão de *brainstorming*, os participantes se reúnem para gerar o maior número possível de ideias, sem julgamentos ou críticas. Essa técnica é útil para:

- **Gerar novas ideias e soluções.**
- **Explorar diferentes perspectivas.**
- **Identificar requisitos implícitos e não ditos.**
- **Promover a participação e o engajamento dos stakeholders.**

Confira o fluxograma de um *brainstorming* a seguir.



Fluxograma do Brainstorming. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Boas Práticas para um *Brainstorming* Eficaz

Para conduzir uma sessão de *brainstorming* produtiva e obter o máximo de resultados, algumas boas práticas são essenciais.

- Defina um objetivo claro:** comece com uma pergunta ou problema bem definido para guiar a sessão e manter o foco.
- Escolha um facilitador:** designe uma pessoa para conduzir a sessão, garantir que todos participem e evitar desvios do objetivo.
- Crie um ambiente receptivo:** garanta que o ambiente seja confortável e estimule a criatividade, livre de julgamentos e críticas.
- Incentive a participação de todos:** utilize técnicas para garantir que todos os participantes tenham oportunidade de contribuir com suas ideias.
- Utilize recursos visuais:** quadro branco, *post-its*, *flip charts* e ferramentas online podem ajudar a registrar e organizar as ideias.
- Explore diferentes perspectivas:** incentive os participantes a pensarem "fora da caixa" e considerarem diferentes pontos de vista.
- Documente as ideias:** registre todas as ideias geradas, mesmo que pareçam inviáveis a princípio.
- Priorize as ideias:** após a geração de ideias, utilize critérios para selecionar as mais promissoras e viáveis.
- Agradeça a participação:** reconheça a contribuição de todos os participantes e crie um clima positivo para futuras sessões.

2

Benchmarking: o *benchmarking* é uma técnica de **comparação** com outras organizações ou sistemas semelhantes, para identificar melhores práticas e oportunidades de melhoria. Essa técnica é útil para:

- **Descobrir requisitos que podem não ser óbvios.**
- **Obter *insights* sobre soluções e tendências do mercado.**
- **Estabelecer metas e objetivos realistas.**
- **Avaliar a viabilidade de diferentes abordagens.**

Etapas para Elaborar um *Benchmarking* Eficaz



Fonte: Freepik (2025).

Planejamento

Definir o objetivo: o que você quer alcançar com o *benchmarking*? Quais áreas ou processos você quer analisar?

Identificar as empresas ou sistemas a serem comparados: quem são os líderes do mercado? Quais empresas têm práticas inovadoras que você pode aprender?

Definir os indicadores de desempenho: quais métricas você vai usar para comparar as empresas? (Ex.: tempo de resposta, satisfação do cliente, custo por unidade).

Escolher os métodos de coleta de dados: como você vai coletar as informações? (Ex.: pesquisas, entrevistas, análise de dados públicos, visitas técnicas).

Coleta de Dados

Coletar dados sobre as empresas ou sistemas selecionados: utilize os métodos definidos na etapa de planejamento para coletar informações relevantes sobre os indicadores de desempenho.

Organizar os dados coletados: utilize planilhas, gráficos e outras ferramentas para organizar e comparar os dados.



Fonte: Freepik (2025).

Análise dos Dados



Fonte: Freepik (2025).

Comparar os seus dados com os dados das empresas *benchmarkadas*: identifique os pontos fortes e fracos de cada empresa.

Analisar as diferenças e similaridades: por que algumas empresas têm melhor desempenho que outras? O que você pode aprender com elas?

Identificar oportunidades de melhoria: quais práticas você pode adotar para melhorar o seu desempenho?

Implementação

Desenvolver um plano de ação: defina as ações que você vai tomar para implementar as melhorias identificadas.

Implementar as mudanças: coloque o plano de ação em prática, monitorando os resultados e fazendo ajustes quando necessário.

Avaliar os resultados: após a implementação, avalie os resultados e meça o impacto das mudanças.



Fonte: Freepik (2025).

Exemplo de *Benchmarking*

Uma empresa que está desenvolvendo um novo sistema de *e-commerce* pode analisar os sites de seus concorrentes, identificando as melhores práticas em termos de usabilidade, funcionalidades e design. Ela pode, por exemplo, analisar o tempo de carregamento das páginas, a facilidade de navegação, as opções de pagamento e o processo de *checkout*. Com base nessa análise, a empresa pode identificar oportunidades de melhoria em seu próprio sistema, tornando-o mais competitivo.

3

Entrevistas: as entrevistas são uma técnica fundamental para coletar informações e perspectivas dos *stakeholders*. Existem diferentes tipos de entrevistas, como estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas. As entrevistas são úteis para:

- **Obter informações detalhadas sobre as necessidades e expectativas dos *stakeholders*.**
- **Explorar tópicos complexos e obter *insights* profundos.**
- **Construir relacionamento e confiança com os *stakeholders*.**
- **Validar informações obtidas por meio de outras técnicas.**

Dicas para realizar entrevistas eficazes:

- **Prepare-se com antecedência, definindo os objetivos e as perguntas da entrevista.**
- **Crie um ambiente confortável e propício à conversa.**
- **Utilize técnicas de escuta ativa e faça perguntas abertas.**
- **Documente as informações coletadas de forma organizada.**

Comparando as Técnicas

Técnica	Benefícios	Desafios
<i>Brainstorming</i>	Geração rápida de ideias. Estimula a criatividade e colaboração. Diversidade de perspectivas. Fácil de aplicar.	Pode ser dominado por participantes mais extrovertidos. Ideias superficiais se não for bem conduzido. Difícil de analisar e priorizar as ideias geradas.
<i>Benchmarking</i>	Identifica melhores práticas e soluções inovadoras. Ajuda a definir metas realistas. Aumenta a competitividade.	Pode ser demorado e complexo. Requer acesso a informações de outras organizações. Nem sempre as soluções de outras empresas se aplicam ao seu contexto.
<i>Entrevistas</i>	Coleta informações detalhadas e personalizadas. Permite explorar tópicos complexos. Fortalece o relacionamento com os <i>stakeholders</i> .	Pode ser demorado e custoso. Requer habilidades de comunicação e escuta ativa. As informações coletadas podem ser subjetivas.

Comparação das técnicas. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

A escolha da técnica de elicição mais adequada depende do contexto do projeto, das características dos *stakeholders* e do tipo de informação que se deseja obter. Em muitos casos, a combinação de diferentes técnicas pode ser a melhor estratégia para obter uma visão completa dos requisitos.

2.2 Modelagem de Dados e Revisão de Documentação



A modelagem de dados é uma técnica para representar a estrutura e o fluxo de dados de um sistema. Com ela, é possível organizar e visualizar como os dados são armazenados, processados e interligados. Existem diferentes tipos de modelos de dados, como Diagramas de Entidade-Relacionamento (DER) e Diagramas de Fluxo de Dados (DFD).

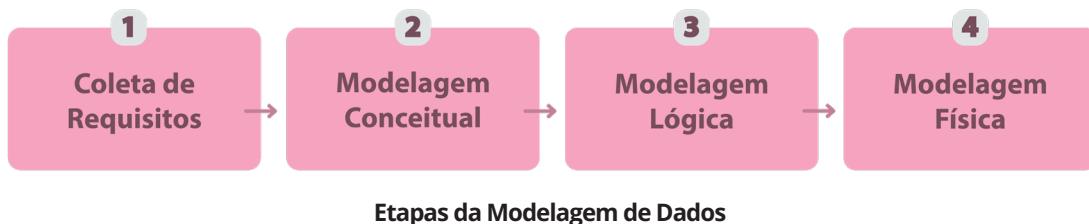
Fonte: Freepik (2025).

Benefícios da modelagem de dados:

- **Compreender a organização e o relacionamento dos dados.**
- **Identificar requisitos relacionados aos dados, como armazenamento, processamento e segurança.**
- **Comunicar a estrutura dos dados para os stakeholders.**
- **Validar a consistência e a completude dos requisitos.**

Etapas da Modelagem de Dados

A modelagem de dados segue um processo estruturado para garantir que as informações sejam organizadas de forma clara, consistente e alinhada aos requisitos do sistema. Esse processo pode ser dividido em quatro etapas principais.



1. Coleta de Requisitos:

Entenda as necessidades dos usuários e os requisitos do sistema relacionados aos dados.

Identifique as entidades (objetos, conceitos) relevantes para o sistema e seus atributos (características).

Documente as regras de negócio e restrições relacionadas aos dados.

2. Modelagem Conceitual:

Crie um modelo conceitual de dados que represente as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas, de forma independente de qualquer tecnologia específica.

Utilize diagramas de entidade-relacionamento (DER) para visualizar o modelo conceitual.

3. Modelagem Lógica:

Transforme o modelo conceitual em um modelo lógico, definindo a estrutura dos dados em termos de tabelas, colunas e relacionamentos, considerando o sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) que será utilizado.

Normalize as tabelas para evitar redundância e inconsistência de dados.

4. Modelagem Física:

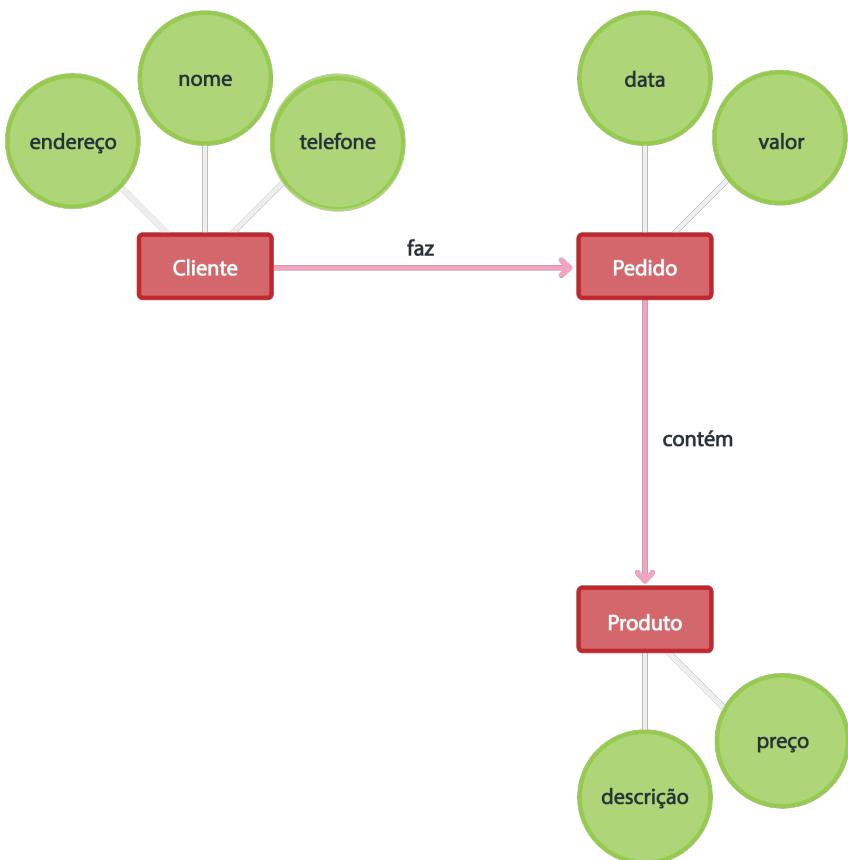
Defina os detalhes técnicos da implementação do banco de dados, como tipos de dados, índices, restrições e otimizações de desempenho.

Crie o script SQL para criar o banco de dados e suas tabelas.

Exemplo de Modelagem de Dados:

Em um sistema de gerenciamento de pedidos, um modelo de dados pode representar as entidades "Cliente", "Pedido" e "Produto", seus atributos e os relacionamentos entre elas.

Veja um exemplo de DER:



Fonte: elaborado pelos autores. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Revisão de Documentação

A revisão de documentação é uma técnica para obter informações e requisitos a partir de documentos existentes, como manuais, relatórios, contratos e legislação.

Essa técnica é útil para:

- **Compreender o contexto do negócio e os processos existentes.**
- **Identificar requisitos já documentados.**
- **Descobrir informações históricas e lições aprendidas.**
- **Obter *insights* sobre regulamentações e normas aplicáveis.**

Dicas para a Revisão de Documentação:

- **Identifique os documentos relevantes para o projeto.**
- **Analise os documentos com atenção, buscando informações e requisitos relevantes.**
- **Organize as informações coletadas de forma estruturada.**
- **Valide as informações com os *stakeholders*.**

Aprendendo as técnicas de elicitação, você está mais preparado para descobrir os requisitos do seu projeto e garantir que a solução atenda às necessidades dos *stakeholders*. Lembre-se de escolher as técnicas mais adequadas para cada situação e combiná-las para obter os melhores resultados.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Referências

COSTA, Y. J. S. et al. Aplicando Técnicas de Elicitação de Requisitos para a Concepção de um Sistema de Informação: Um Relato de Experiência. **Interfaces Científicas - Exatas e Tecnológicas**, [S. I.J, v. 4, n. 1, p. 101–115, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/exatas/article/view/8809>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **Padrão Essencial Global do IIBA para Análise de Negócios**: Um complemento para um guia para o corpo de conhecimento da análise de negócios (Guia Babok). IIBA: Toronto, 2017. Disponível em: <https://www.iiba.org/globalassets/career-resources/business-analysis-resources/iiba-bookstore/files/global-business-analysis-core-standard---portuguese.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LUCIDCHART. O que é um diagrama entidade relacionamento? **Lucidchart**, [s. I.], [s.d.J. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-entidade-relacionamento>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PM3. Modelagem de dados: o que é, tipos e etapas do processo. **PM3**, [s. I.], 2023. Disponível em: <https://www.cursospm3.com.br/blog/modelagem-de-dados/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Unidade 3: As Regras de Negócio

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de compreender o conceito de regras de negócio.

Nesta unidade, você conhecerá um aspecto fundamental da elicitação de requisitos: as regras de negócio. Elas são a base para a definição de como um sistema deve funcionar e se comportar, refletindo as políticas, processos e condições essenciais para que a organização atinja seus objetivos. Compreender as regras de negócio é uma das prioridades do Analista de Negócios, para que ele possa levantar requisitos completos e consistentes que atendam às necessidades da organização.

3.1 Conhecendo as Regras de Negócios

As regras de negócio são diretrizes, restrições ou condições que definem ou restringem algum aspecto do negócio. Elas ditam como a empresa opera, como os processos são executados, como as decisões são tomadas e como os dados são gerenciados.

Em outras palavras, as regras de negócio **descrevem "o que" deve ser feito**, mas não "como" deve ser feito.

Características das Regras de Negócio

Para que sejam eficazes, as regras de negócio devem possuir algumas características essenciais:

- **Declarativas:** expressam o que deve ser verdade em determinada situação, sem especificar como essa verdade deve ser alcançada.
- **Atômicas:** cada regra aborda um único aspecto do negócio.
- **Consistentes:** não devem entrar em conflito entre si.

- **Expressas em linguagem natural:** devem ser compreensíveis para todos os *stakeholders*, não apenas para especialistas técnicos.
- **Mensuráveis:** seus efeitos devem ser mensuráveis, para que seja possível avaliar seu impacto no negócio.

Exemplos de Regras de Negócio:



Fonte: Freepik (2025).

- Um cliente só pode fazer um pedido se tiver um cadastro completo.
- O desconto para clientes VIP é de 10% em todas as compras.
- Todos os pedidos acima de R\$ 500,00 têm frete grátis.
- O prazo máximo para entrega de um pedido é de 7 dias úteis.
- A senha de acesso ao sistema deve ter no mínimo 8 caracteres, incluindo letras maiúsculas, minúsculas e números.

Por Que as Regras de Negócio são Importantes?

As regras de negócio desempenham um papel crucial no sucesso de qualquer organização. Confira a seguir a razão.

Garantem a consistência e a integridade dos dados: as regras de negócio ajudam a garantir que os dados sejam válidos, consistentes e completos, evitando erros e inconsistências.

Padronizam os processos: as regras de negócio definem como os processos devem ser executados, garantindo a padronização e a eficiência.

Facilitam a tomada de decisão: as regras de negócio fornecem critérios claros para a tomada de decisão, tornando o processo mais objetivo e consistente.

Asseguram a conformidade com leis e regulamentos: as regras de negócio ajudam a garantir que a organização esteja em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis.

Promovem a eficiência operacional: ao automatizar as regras de negócio em sistemas, a organização pode aumentar a eficiência e reduzir custos.

Melhoram a comunicação entre as áreas da empresa: as regras de negócio ajudam a alinhar o entendimento entre as diferentes áreas da empresa, facilitando a comunicação e a colaboração.

Suportam a estratégia da organização: as regras de negócio devem estar alinhadas com a estratégia da organização, contribuindo para o alcance de seus objetivos.

Tipos de Regras de Negócio

As regras de negócio podem ser classificadas em diferentes tipos, de acordo com sua função e impacto no negócio.

Regras de Restrição

Definem limites e restrições para as ações e decisões da empresa. Ex.: "Um cliente não pode comprar a prazo se tiver dívidas em aberto".

Regras de Inferência

Derivam novos fatos ou conclusões a partir de fatos existentes. Ex.: "Se um cliente gastar mais de R\$ 1.000,00 em um mês, ele se torna um cliente VIP".

Regras de Computação

Calculam valores ou resultados com base em dados e fórmulas. Ex.: "O valor do desconto é calculado com base no valor total da compra e no tipo de cliente".

Regras de Fluxo de Trabalho

Definem a sequência de etapas em um processo. Ex.: "Após o pedido ser aprovado, ele deve ser enviado para o departamento de logística".

Como as Regras de Negócio se Relacionam com os Requisitos?

As regras de negócio são a base para a definição dos requisitos de um sistema. Durante a elicitação de requisitos, o Analista de Negócios deve identificar e documentar as regras de negócio relevantes para o sistema, para que ele possa ser projetado e implementado de forma a atender às necessidades da organização.

Exemplo:

Se uma regra de negócio define que "todo cliente deve ter um CPF válido", o sistema deverá ter um requisito que valide o CPF do cliente durante o cadastro.

Dicas para Identificar e Documentar Regras de Negócio

- **Converse com os stakeholders:** entreviste pessoas de diferentes áreas da empresa para entender como o negócio funciona e quais são as regras que regem seus processos.
- **Analise os documentos:** examine documentos como manuais, relatórios, contratos e políticas da empresa para identificar regras de negócio.

- **Observe os processos:** observe como os processos são executados na prática para identificar regras implícitas.
- **Utilize técnicas de modelagem:** utilize diagramas e fluxogramas para representar as regras de negócio de forma visual.
- **Documente as regras de negócio de forma clara e concisa:** utilize uma linguagem simples e objetiva, evitando ambiguidades.
- **Valide as regras de negócio com os stakeholders:** certifique-se de que as regras documentadas refletem a realidade do negócio.

Compreender as regras de negócio é essencial para o sucesso da elicitação de requisitos e para o desenvolvimento de sistemas que atendam às necessidades da organização. Ao dominar os conceitos e as técnicas apresentadas nesta unidade, você estará mais preparado para identificar, documentar e utilizar as regras de negócio em seus projetos.

Que bom que você chegou até aqui! Agora é hora de você testar seus conhecimentos. Então, acesse o exercício avaliativo que está disponível no ambiente virtual. Boa sorte!

Referências

CELCOIN. **Regras de negócio:** o que são, importância e como utilizar. **Celcoin**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.celcoin.com.br/news/regras-de-negocio/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 18 fev. 2025.

FREITAS, N. C. A. **Inteligência de negócios e análise de dados**. São Paulo: Editora Senac, 2023.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IIBA). **A guide to the Business Analysis Body of Knowledge**. IIBA: Toronto, 2009. Disponível em: <https://ia800800.us.archive.org/11/items/BABOKv2.0/BABOKv2.0.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Módulo

4 Análise de Negócios na Prática

Neste módulo, você irá explorar o conceito de dados, suas diferentes classificações e a relevância de sua qualidade para a tomada de decisão eficaz.

Dados são a base para compreender cenários, identificar padrões e construir soluções fundamentadas. Você verá como esses aspectos desempenham um papel central em processos estratégicos e no suporte às decisões informadas.

Vamos lá?

Unidade 1: Dados para Todos!

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de entender o que são dados, seus diferentes tipos, fontes e a importância de suas qualidades para a tomada de decisão.

1.1 O Que São Dados e por que Eles São Tão Importantes?

Antes de começar, que tal assistir a videoaula a seguir para contextualizar sobre o tema?



Videoaula: [Análise de Negócios na Prática](#)

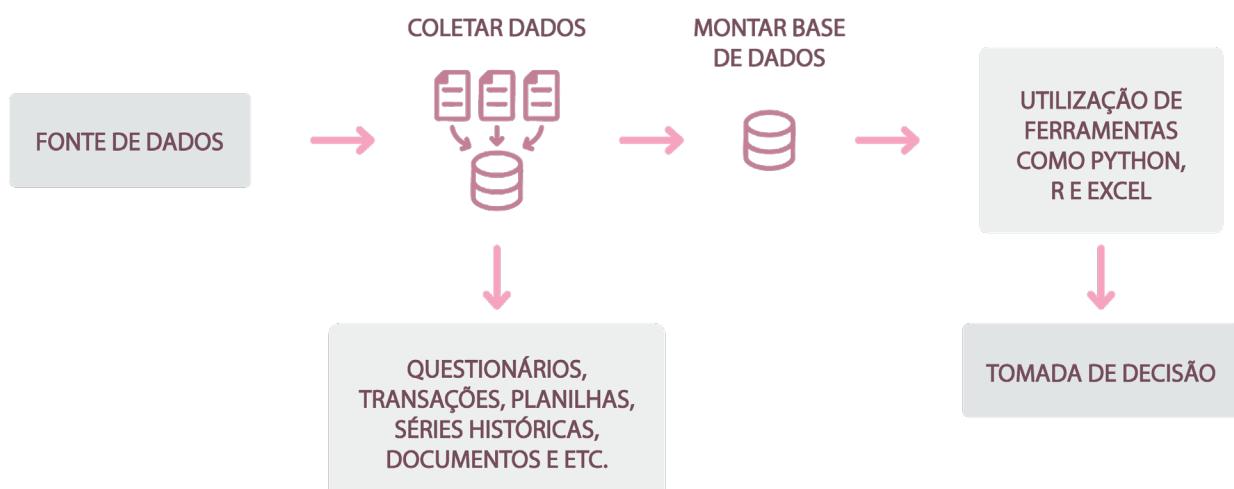
Os dados estão por toda parte e fazem parte do nosso dia a dia, mesmo quando não percebemos. Eles podem ser números, textos, imagens ou sons e, quando organizados e analisados corretamente, se transformam em informação valiosa para a tomada de decisão.

A grande variedade de tipos de dados representa uma oportunidade para extrair informações que não estão facilmente disponíveis para todos. Por exemplo, dados podem atender a um único propósito, como o registro de vendas de um supermercado, que serve para calcular o faturamento diário. Mas também podem atender a múltiplos propósitos.

Um exemplo prático disso está na economia: a ata de política monetária do Banco Central é um dado que investidores usam para planejar aplicações financeiras, empresas utilizam para ajustar estratégias de mercado e jornalistas interpretam para informar o público sobre o cenário econômico.

Em essência, pense que os dados são como matéria-prima: por si só, eles podem parecer confusos ou irrelevantes, mas quando bem trabalhados e lapidados, tornam-se insumos interessantes. Eles ajudam a tomar decisões mais assertivas, otimizar processos, melhorar a qualidade de vida, avaliar políticas públicas e até mesmo prever comportamentos ou tendências futuras.

Confira a seguir um fluxograma que representa esse processo de transformação dos dados em decisões informadas.



Processo de extração dos dados até a tomada de decisão. Fonte: dos autores. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

O fluxograma apresentado ilustra, de forma simplificada, o processo de coleta, organização, transformação e uso de dados para embasar a tomada de decisão.

Inicialmente, os dados brutos podem ser obtidos por meio de diferentes fontes, como questionários, transações financeiras, séries históricas e outros documentos. Esses dados, então, passam por um processo de organização até constituírem uma base de dados estruturada. A partir dessa base, utilizam-se ferramentas ou softwares como *Python*, R e Excel, que têm a capacidade de analisar e transformar os dados em informações, as quais são posteriormente utilizadas para fundamentar a tomada de decisão.

Diferentes Tipos de Dados

Os dados são tão diversos quanto as situações em que podem ser aplicados. Por isso, é imprescindível compreender o tipo de dado com o qual você irá trabalhar. Pois, apenas com esse entendimento é possível organizar e utilizar os dados de forma eficiente, considerando que cada tipo apresenta características e aplicações específicas. Os dados podem ser classificados de várias maneiras, como quantitativos, qualitativos, numéricos, alfanuméricos, textuais, entre outros. Além disso, cada uma dessas categorias pode conter subcategorias.

- **Dados numéricos:** expressos em números, podem ser manipulados matematicamente.
- **Dados textuais:** geralmente consistem em informações registradas em palavras ou frases.
- **Dados categóricos:** representam categorias ou classificações e não possuem uma ordem intrínseca.
- **Dados temporais:** estão relacionados ao tempo, como datas e períodos.
- **Dados alfanuméricos:** compostos por uma combinação de letras e números.

Por Que os Dados São Tão Importantes?

Sem dados, as decisões, na maioria das vezes, tornam-se ineficientes, independentemente da área. Tomar decisões de investimento no escuro geralmente traz consequências irreversíveis, tanto para empresas quanto para investidores. No entanto, é imprescindível considerar a qualidade dos dados disponíveis, já que dados ruins podem ser tão prejudiciais quanto a ausência de dados.

Imagine uma empresa de logística que não tem acesso a dados sobre trânsito: ela pode gastar mais tempo e combustível em rotas ineficientes, impactando seus resultados financeiros.



Além disso, os dados permitem que as empresas identifiquem seu público-alvo, possibilitando a criação de ofertas personalizadas e direcionadas. A utilidade dos dados é imensurável para quem os utiliza de forma estratégica. Combinando técnicas de estatística, *machine learning* e outras abordagens, é possível interpretar os dados e extrair informações que reduzem a assimetria de informações e auxiliam a tomada de decisões de maneira eficiente.

Fonte: Freepik (2025).

1.2 Tipos de Dados: do Texto aos Números, Entendendo a Variedade

Como apresentado anteriormente, há uma ampla gama de dados disponíveis, prontos para serem extraídos e analisados. No entanto, é importante compreender suas diferentes classificações para organizá-los e utilizá-los de forma eficiente.

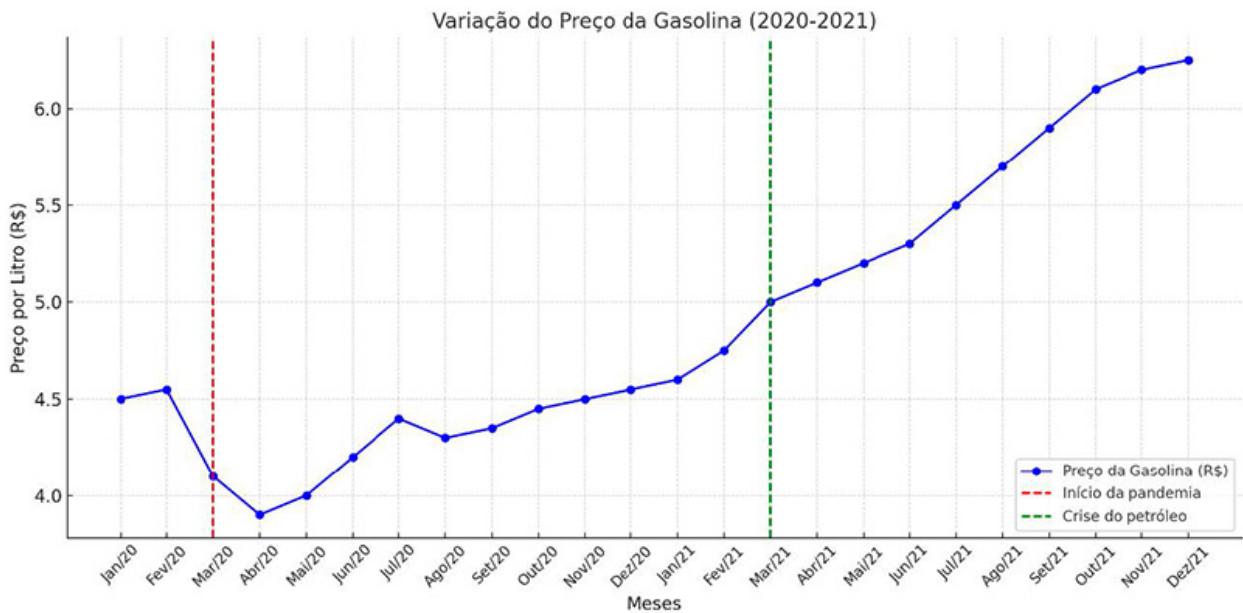
Você conhecerá, a seguir, os diferentes tipos de dados.

1

Dados Numéricos: dados numéricos são informações expressas unicamente em números, que podem ser manipuladas estatisticamente e matematicamente. Em outras palavras, são dados quantitativos que podem ser medidos e contados. Os dados numéricos são fundamentais em diversas áreas, como estatística, ciência de dados e economia.

Exemplo: Preço de produtos, custo de insumos, peso e idade de indivíduos, salário, entre outros.

Analise a figura a seguir:



Variação do preço da gasolina (2020-2021). Fonte: Bacen (2022).

O gráfico acima apresenta a variação do preço médio da gasolina por litro no Brasil entre janeiro de 2020 e dezembro de 2021. Ao analisar o gráfico, destacam-se dois momentos principais:

- **Março de 2020:** o início da pandemia da COVID-19 reduziu abruptamente a demanda global por combustíveis, levando à queda nos preços.
- **Março de 2021:** a crise no mercado internacional de petróleo elevou os preços, resultando em aumentos significativos no custo da gasolina nos meses seguintes.

Qual **aplicação prática** de dados numéricos?

Nesse caso, empresas podem ajustar o custo do frete de produtos com base nesses dados, otimizando seus gastos. Fatores globais impactam diretamente o mercado interno, por esse motivo, é importante monitorar corretamente os dados para a tomada de decisão estratégica.

Os dados numéricos estão subdivididos em duas categorias.

Dados discretos

Representam valores inteiros que podem ser contados. Exemplo: o número de carros em uma empresa.

Dados contínuos

Podem assumir qualquer valor dentro de um intervalo, incluindo frações ou decimais. Exemplo: a velocidade média dos caminhões dessa empresa.

2

Dados Textuais: dados textuais são informações, muitas vezes implícitas, contidas em textos por meio de palavras, frases ou parágrafos. Esses dados têm se tornado uma fonte interessante de informações devido à digitalização em massa de documentos nas últimas décadas e ao crescimento exponencial das redes sociais. Sua relevância vem crescendo em áreas como saúde, educação, economia e política.

Frequentemente extraídos de redes sociais, pesquisas, feedbacks e documentos, os dados textuais oferecem uma visão qualitativa das informações e permitem a extração de informações quantitativas por meio de técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN).

Exemplo: comentários de clientes sobre um determinado produto.

Comentário do Cliente	Análise Sentimental
Ótimo produto, muito útil!	Positivo
Demorou muito para chegar.	Negativo
Custo-benefício excelente.	Positivo

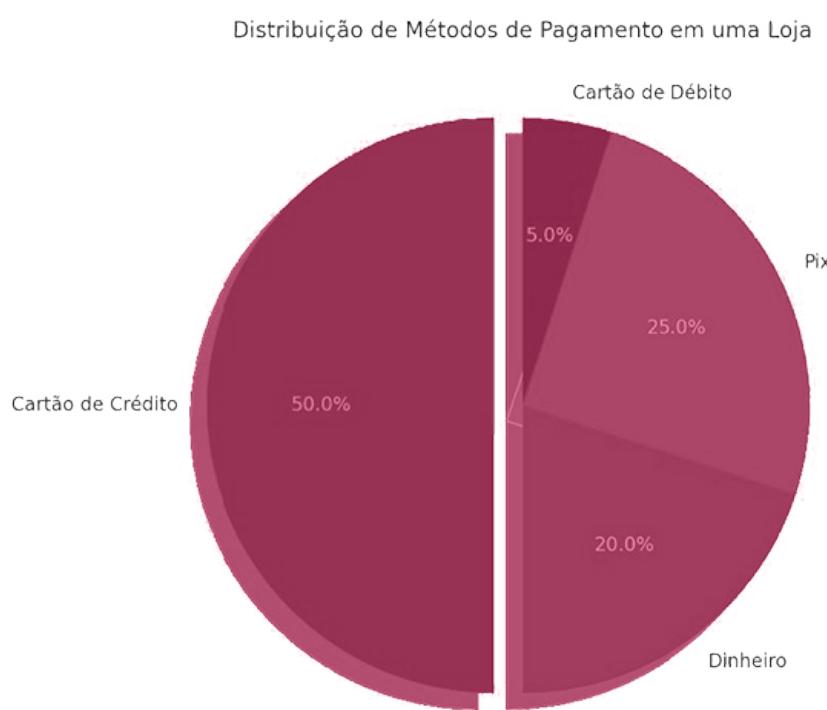
Qual a **aplicação prática** dos dados textuais?

A empresa pode analisar esses dados textuais para identificar pontos fortes e fracos de seu produto, orientando melhorias e estratégias de mercado.

3

Dados Categóricos: dados categóricos representam um número finito de categorias, classificações ou grupos distintos. Diferentemente dos dados numéricos, eles não possuem um ordenamento intrínseco. Esses dados são utilizados para agrupar ou segmentar informações, que podem ser posteriormente combinadas com outros tipos de dados para análises mais detalhadas.

Exemplo: tipo de pagamento – cartão, pix, dinheiro, boleto bancário.



Distribuição métodos de pagamentos em uma loja (dados fictícios). Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Qual a **aplicação prática** dos dados categóricos?

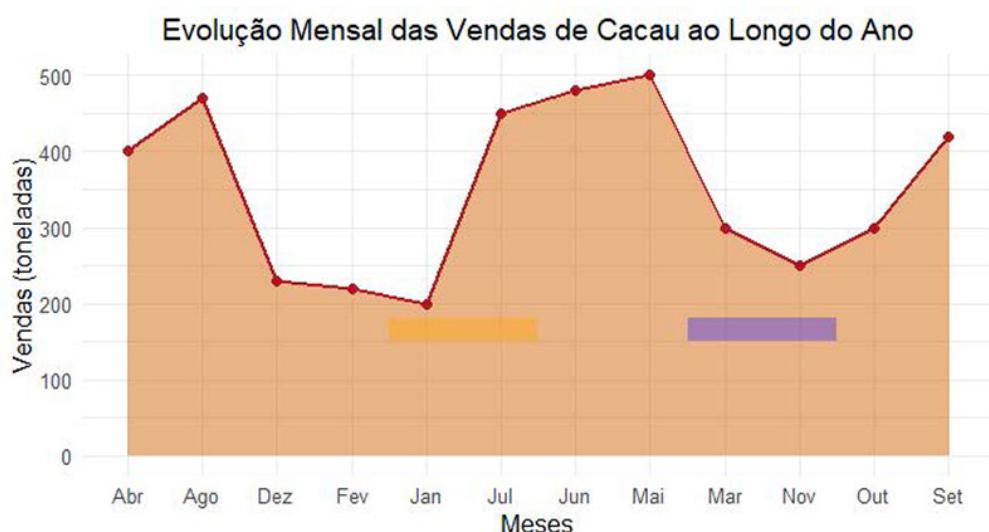
Uma loja pode utilizar dados categóricos, como gênero (masculino, feminino, outro) e tipo de pagamento (cartão, Pix, dinheiro, boleto bancário), para identificar o perfil dos clientes que preferem determinado produto e qual a forma de pagamento mais utilizada. Com essas informações, é possível definir estratégias mais direcionadas e eficazes.

4

Dados Temporais: como o próprio nome indica, os dados temporais estão relacionados ao tempo. As informações desse tipo de dado são registradas e organizadas em função de períodos ou momentos específicos. Dados temporais são fundamentais para análises históricas e projeções futuras, além de auxiliarem na identificação de tendências, padrões sazonais e outros comportamentos ao longo do tempo.

Exemplo: série histórica de transações via Pix, evolução da temperatura ao longo do ano, trajetória de uma ação no mercado financeiro.

Analise a figura a seguir:



Evolução Mensal das Vendas de Cacau ao Longo do Ano (dados fictícios).

Fonte: dos autores. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Qual a **aplicação prática** dos dados temporais?

O gráfico acima apresenta a evolução mensal das vendas de cacau por uma empresa, destacando a sazonalidade nos dados temporais. A faixa laranja indica os meses em que ocorre a Páscoa, evidenciando uma sazonalidade positiva associada ao aumento da demanda por chocolates. Já a faixa azul mostra os períodos em que as vendas de chocolate são menores. Com base nesses dados, a empresa pode ajustar sua produção para atender ao aumento da demanda durante a Páscoa e, ao mesmo tempo, preparar-se para períodos de menor receita fora dessa época.

5

Dados Alfanuméricos: como o próprio nome sugere, os dados alfanuméricicos combinam letras e números. Eles são utilizados para criar identificações e códigos únicos.

Exemplo: placas de veículos, códigos de rastreamento de mercadorias.

Tipo de Código	Exemplo	Significado
CPF	000.000.000-00	Cadastro de Pessoa Física
Código de Rastreio	AB123456789BR	Envio postal
SKU (estoque)	PROD-4567-XZ	Identificador do produto

Qual a **aplicação prática** dos dados alfanuméricos?

Uma loja pode organizar e identificar todo o seu estoque de produtos utilizando códigos alfanuméricos, facilitando a gestão e o controle.

1.3 De Onde Vêm os Dados? Explorando as Fontes de Informação

É preciso saber que os dados utilizados em qualquer tipo de análise não surgem do nada; pelo contrário, todo o dado surge de uma fonte de dados que reflete informações do mundo real e do mundo digital. Por isso, é preciso entender bem o conceito de **fonte de dados**, visto que para o dado ser “bom”, a fonte de dados tem que ter confiabilidade, assim, a análise terá relevância.

As fontes de dados podem ser locais (físico ou digital) ou sistemas em que as informações são extraídas. Temos como exemplo de fontes de dados: documentos do Word, PDF, planilhas de Excel, áudio de discursos, bancos de dados etc.



Exemplos de fontes de dados. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Os dados podem ser divididos em diferentes categorias.

Dados de fontes primárias: são coletados diretamente pelo pesquisador ou pela organização com um objetivo específico. **Exemplo:** pesquisa de opinião realizada por uma empresa sobre seus produtos; tweets relacionados a um determinado tópico.

Dados de fontes secundárias: são coletados e frequentemente organizados por terceiros, geralmente sem um objetivo específico para quem os utiliza. **Exemplo:** dados do Banco Central; dados do censo do IBGE.

Dados de fontes internas: provenientes da própria empresa, esses dados refletem informações geradas dentro da organização. **Exemplo:** histórico de vendas; registros de funcionários.

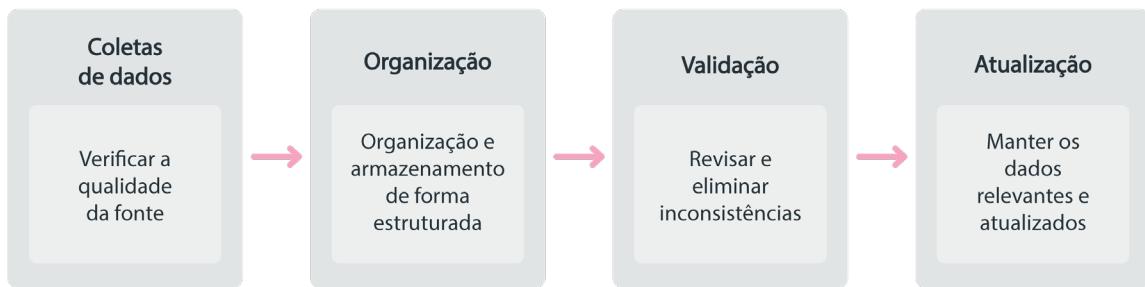
Dados de fontes externas: são dados obtidos fora da empresa, provenientes de fontes externas. **Exemplo:** preços de mercado coletados em sites.

Atualmente, existem diversas ferramentas para coleta de dados, como pesquisas telefônicas, surveys, Web Scraping, APIs, formulários e até downloads manuais, entre outras.

Contudo, ao realizar a coleta, é fundamental verificar a confiabilidade da fonte, pois dados provenientes de fontes não confiáveis carecem de valor. Além disso, é importante garantir que os dados estejam atualizados ou que recebam atualizações regularmente, já que dados desatualizados podem comprometer a qualidade das análises e tomadas de decisão.

1.4 Dados de Qualidade: a Importância da Organização e da Confiabilidade

Por fim, é fundamental ter atenção à qualidade dos dados. Embora estejam amplamente disponíveis, nem todos possuem o mesmo nível de **confiabilidade**. A qualidade dos dados é o fator decisivo entre uma análise precisa e eficaz ou uma conclusão equivocada.



A qualidade dos dados. Fonte: dos autores. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Dados provenientes de relatórios oficiais, dependendo do objeto de pesquisa, geralmente possuem maior credibilidade do que informações coletadas em redes sociais. Além disso, decisões baseadas em dados incorretos podem ter impactos negativos significativos, como perdas financeiras em investimentos.

Outro problema associado à baixa qualidade dos dados é o retrabalho necessário para corrigir a base de dados, além do risco de prejudicar a reputação ao recomendar ações ou investimentos com base em informações imprecisas.

Os dados de qualidade precisam atender a alguns atributos essenciais. Confira quais são a seguir.

Precisão: é necessário que os dados tenham **precisão**, ou seja, que estejam corretos e reflitam a realidade.

Completude: os dados devem apresentar **completude**, garantindo que a base de dados não esteja incompleta.

Consistência: outro ponto importante é a **consistência**, que assegura que os dados sigam um padrão uniforme.

Relevantes: também é fundamental que sejam **relevantes**, ou seja, adequados ao propósito específico para o qual serão utilizados.

Atualizados: por fim, os dados devem estar **atualizados**, evitando problemas causados por informações defasadas.

Outro ponto que merece destaque é a **organização dos dados**. Uma base de dados bem organizada facilita o acesso às informações de forma ágil, possibilita a integração com outras bases e reduz a chance de erros decorrentes da desorganização. Por exemplo, uma planilha que utiliza diferentes representações para a ausência de dados, como "sem informação", "N/A" e "0", pode comprometer todo o processo de criação de estratégias e tomada de decisões.

Analise a tabela a seguir.

Aspecto	Desorganizado	Organizado
Nome	"J. Silva", "Maria", "Sem Informação"	"João da Silva", "Maria Souza"
E-mail	"emailerrado@", "n/a", "000000"	"joao.silva@email.com", "maria@email.com"
Campos Obrigatórios	Muitos campos vazios ou preenchidos com "N/A"	Todos os campos obrigatórios preenchidos
Formatação	Variações em letras maiúsculas/minúsculas	Formatação padronizada (ex.: "Título Case")
Telefone	"+55987654321", "9999-0000", vazio	"+55 98 7654-3210", com DDD e padrão nacional
Endereço	"R. Principal, S/N", "Bloco A", incompleto	"Rua Principal, 123 - Bloco A, São Paulo"

Ao observar a **coluna “desorganizado”**, percebe-se claramente que este formato dificulta a análise, além de aumentar a probabilidade de erros, como o envio equivocado de e-mails, prejudicando a eficiência dos processos. Em contrapartida, a **coluna “organizado”**, com dados padronizados, facilita a análise, economiza tempo e viabiliza integrações mais fluidas com outras bases de dados.

A qualidade e a organização dos dados são fatores indispensáveis para análises eficazes e tomadas de decisão assertivas. Dados confiáveis, atualizados e bem estruturados minimizam erros, otimizam processos e permitem que empresas e organizações extraiam valor real de suas informações. Seja na coleta, no armazenamento ou na análise, dedicar atenção à qualidade e à padronização dos dados é primordial para alcançar resultados estratégicos.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Glossário

Termo	Definição/significado
APIs (Application Programming Interfaces)	Interfaces que permitem a comunicação entre diferentes softwares para troca de dados e funcionalidades
Assimetria de Informações	Situação em que uma das partes possui mais ou melhores informações do que a outra em uma negociação.
Machine Learning	Campo da inteligência artificial que permite a máquinas aprenderem e fazerem previsões com base em dados.
Processamento de Linguagem Natural (PLN)	Área da IA que foca na interação entre computadores e linguagem humana, como análise de texto e fala.
<i>Python</i>	Linguagem de programação versátil amplamente usada em ciência de dados, inteligência artificial e automação.
R	Linguagem de programação e ambiente voltado para análise estatística e gráficos.
Sazonalidade	Padrões recorrentes em dados relacionados a períodos específicos, como alta de vendas na Páscoa.
Surveys	Questionários ou pesquisas estruturadas usados para coletar informações diretamente de pessoas.
Web Scraping	Técnica para extrair dados de sites automaticamente por meio de scripts ou ferramentas.

Referências

DATACAMP. Importance of data: 5 top reasons. **Datacamp**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.datacamp.com/blog/importance-of-data-5-top-reasons>. Acesso em: 21 fev. 2025.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. Competing on analytics: the new science of Winning. **Harvard business review press**, Cambridge, v. 15, n. 217, p. 24, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/275712863_Competing_on_Analytics_The_New_Science_of_Winning. Acesso em: 21 fev. 2025.

FEW, S. **Information Dashboard Design**: displaying data for at-a-glance monitoring. 2. ed. Burlingame, CA: Analytics Press, 2013.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

MAŚLANKA, D. How important is data and what can we learn from it? **Webmakers**, Polónia; Noruega; Reino Unido, 11 jun. 2024. Disponível em: <https://webmakers.expert/en/blog/how-important-is-data-and-what-can-we-learn-from-it#:~:text=Data%20plays%20a%20crucial%20role,%2C%20scheduling%2C%20and%20resource%20allocation>. Acesso em: 24 fev. 2025.

MCKINNEY, W. **Python for data analysis**: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. California: O'Reilly Media, Inc., 2012.

PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science for Business**: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. California: O'Reilly Media, Inc, 2013.

SIRIANNI, A. The importance of data and information in business. **Dcode**, Melbourne, [s. d.]. Disponível em: <https://dcodegroup.com/blog/the-importance-of-data-and-information-in-business>. Acesso em: 21 nov. 2025.

SUER, M. What is data quality & why is it important? **Alation**, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://www.alation.com/blog/what-is-data-quality-why-is-it-important/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

Unidade 2: Transformando Dados em Informação

Objetivo de aprendizagem

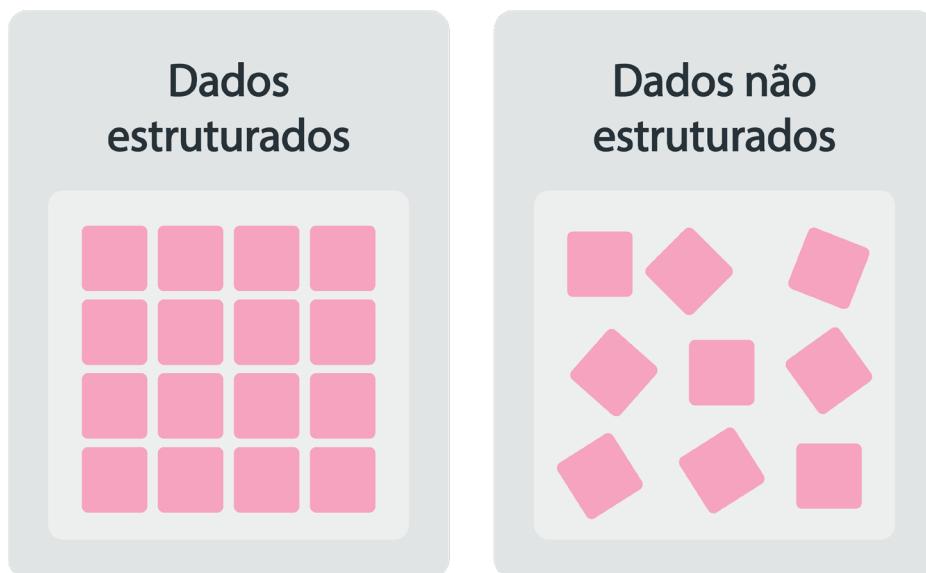
Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de reconhecer a organização e visualização de dados por meio de ferramentas básicas.

2.1 Organizando os Dados: uma Introdução aos Bancos de Dados

Por que Organizar Dados é Importante?

Imagine uma biblioteca onde todos os livros estão espalhados sem qualquer ordem. Localizar um título específico seria uma tarefa demorada e frustrante. O mesmo acontece com dados desorganizados: pesquisadores e analistas acabam gastando muito tempo e energia buscando informações, tempo que poderia ser dedicado a análises produtivas e estratégicas.

Quando os dados estão organizados em **bancos de dados estruturados**, o acesso torna-se mais ágil, a análise mais eficiente e as informações geradas mais precisas. Além disso, a organização facilita a integração com outras bases de dados e reduz a chance de erros. Por isso, dados são frequentemente organizados em formatos como microdados, que permitem análises detalhadas e escaláveis, otimizando o processo de extração de valor para diferentes finalidades, como pesquisa científica, estratégias de negócios ou melhorias operacionais.

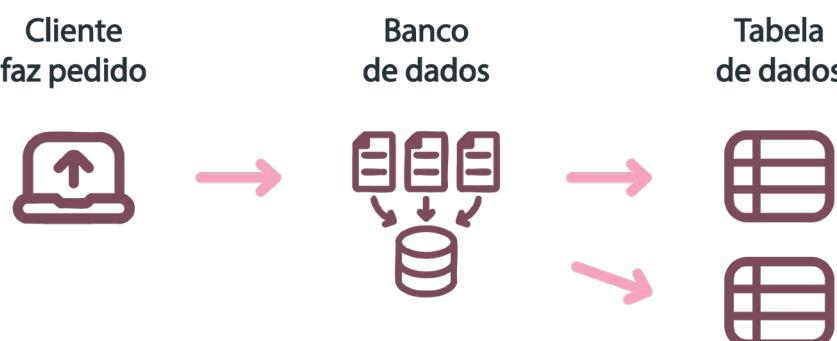


A qualidade dos dados. Fonte: dos autores. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

O Que são Bancos de Dados?

Bancos de dados são sistemas usados para armazenar e gerenciar informações de forma organizada, permitindo que dados inter-relacionados sejam acessados e manipulados com eficiência. Geralmente, são armazenados em sistemas de computador, mas também podem existir em formatos analógicos, como um livro onde uma empresa registra manualmente seu estoque, que também se configura como um banco de dados.

Os bancos de dados podem ser aplicados em diversos contextos: desde pequenas lojas que monitoram suas vendas até grandes empresas que processam milhões de transações por minuto. Exemplos incluem serviços de streaming, sites de compras e aplicativos de delivery, que dependem de bancos de dados robustos para oferecer experiências rápidas e confiáveis aos usuários.



Exemplos de aplicação de banco de dados. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Existem diferentes tipos de bancos de dados e cada um atende a uma demanda específica.

Banco de dados relacionais

Nesse tipo de banco de dados, os dados são armazenados em tabelas estruturadas, onde as linhas representam entidades (registros) e as colunas representam atributos (campos) dessas entidades. Esses bancos de dados utilizam a linguagem SQL (*Structured Query Language*) para realizar operações de consulta, atualização e manipulação de dados. São amplamente utilizados em sistemas que exigem integridade e consistência, como os sistemas financeiros, que lidam com transações complexas e necessitam de um alto nível de organização e confiabilidade.

Banco de dados não-relacionais (NoSQL)

Ao contrário dos relacionais, os bancos de dados não-relacionais oferecem mais flexibilidade na forma de armazenar dados. Eles não exigem um esquema rígido ou estrutura de tabela, permitindo armazenar dados em formatos como documentos, gráficos ou chave-valor. São ideais para dados não estruturados ou semi-estruturados, como os dados provenientes de redes sociais, logs de servidores ou gráficos que representam relações complexas entre entidades. Exemplos de bancos NoSQL incluem MongoDB, Cassandra e Neo4j. Esses bancos são frequentemente usados quando se precisa de escalabilidade e flexibilidade para lidar com grandes volumes de dados dinâmicos e em constante mudança.

Em sua maioria, os bancos de dados relacionais são os mais comuns e incluem os seguintes elementos essenciais.

Tabelas: são estruturas que organizam os dados de forma ordenada, divididos em linhas (registros) e colunas (atributos). Cada tabela em um banco de dados relacional armazena informações de uma entidade específica, como clientes, produtos ou transações.

Chave primária: é um identificador único para cada registro de uma tabela. Ela garante que cada linha seja única e facilita o relacionamento entre tabelas diferentes. Por exemplo, em uma tabela de clientes, o CPF ou o número de identificação pode ser a chave primária.

Consultas SQL: são comandos usados para buscar, atualizar, inserir ou excluir dados nas tabelas. A SQL (Structured Query Language) é a linguagem padrão para interação com bancos de dados relacionais. Exemplos de comandos SQL incluem SELECT (para buscar dados), INSERT (para inserir dados), UPDATE (para atualizar dados) e DELETE (para excluir dados).

Exemplo de Banco de Dados Relacional:

ID	Cliente	Produto	Quantidade	Preço Unitário	Data
1	Ana Silva	Chocolate	10	R\$ 5,00	01/11/2024
2	João Pereira	Café	5	R\$ 10,00	02/11/2024

Os bancos de dados relacionais são ideais para sistemas que exigem organização estruturada e consistência entre os dados. A flexibilidade das consultas SQL permite que dados sejam gerenciados de forma eficaz, facilitando operações como busca, atualização e exclusão de informações.

Mas Por Que Utilizar Bancos de Dados?

Os bancos de dados oferecem vantagens que otimizam o tempo de quem os utiliza. A organização estruturada facilita a busca e a análise dos dados, garantindo maior eficiência. Além disso, os dados geralmente são consistentes e validados, o que reduz o risco de erros. Muitos bancos de dados são protegidos contra acessos não autorizados, garantindo maior segurança da informação. Alguns também automatizam a atualização, assegurando que as informações estejam sempre atualizadas. Assim, os bancos de dados oferecem insumos que contribuem para uma tomada de decisão mais assertiva e fundamentada.

Exemplo de código em *python* para criação de tabela simples. Recomenda-se utilizar o Google Colab. Basta copiar, colar e executar o código.

```
import sqlite3
# Criar ou conectar ao banco de dados
conexao = sqlite3.connect('vendas.db')
cursor = conexao.cursor()
# Criar uma tabela
cursor.execute("""
CREATE TABLE IF NOT EXISTS vendas (
    id INTEGER PRIMARY KEY,
    cliente TEXT,
    produto TEXT,
    quantidade INTEGER,
    preco_unitario REAL,
    data TEXT
)
""")
# Inserir dados na tabela
dados = [
    (1, 'Ana Silva', 'Chocolate', 10, 5.00, '2024-11-01'),
    (2, 'João Pereira', 'Café', 5, 10.00, '2024-11-02')
]
cursor.executemany("""
INSERT INTO vendas (id, cliente, produto, quantidade, preco_unitario,
data)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)
""", dados)
conexao.commit()
# Consultar e exibir dados
cursor.execute('SELECT * FROM vendas')
resultados = cursor.fetchall()
for linha in resultados:
    print(linha)
conexao.close()
```

Glossário

Termo	Definição/significado
Cassandra	Banco de dados NoSQL de alta disponibilidade e escalabilidade, projetado para lidar com grandes volumes de dados, distribuídos em múltiplos servidores. É ideal para aplicações que exigem desempenho em larga escala.
Linguagem SQL (Structured Query Language)	Linguagem padrão usada para gerenciar e manipular bancos de dados relacionais. Permite realizar consultas, inserções, atualizações e exclusões de dados.
MongoDB	Banco de dados NoSQL baseado em documentos, que armazena dados no formato JSON. É altamente escalável e utilizado em aplicações que requerem alta flexibilidade no modelo de dados.
Neo4j	Banco de dados NoSQL baseado em grafos, especializado em armazenar dados estruturados como grafos, ou seja, com entidades interligadas por relações. É amplamente utilizado para modelar redes sociais, recomendação de produtos e análise de dados conectados.
NoSQL	Tipo de banco de dados que não usa a estrutura relacional tradicional. É projetado para armazenar dados não estruturados ou semiestruturados, oferecendo maior flexibilidade e escalabilidade.

Referências

Edureka. What is a Database? **Edureka**, Índia, 2025. Disponível em: <https://edureka.co/blog/what-is-a-database/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2025. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

GeeksforGeeks. What is a Database? **GeeksforGeeks**, Índia, 23 jan. 2025. Disponível em: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-database/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

KIMBALL, R.; ROSS, M.; **The data warehouse toolkit**: The definitive guide to dimensional modeling. 3. ed. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2013.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Database system concepts**. 7. ed. [S.I.]: McGraw-Hill Education, 2019.

TEATE, R. M. **SQL for Data Scientists**: A Beginner's Guide for Building Datasets for Analysis. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2021.

Unidade 3: Identificando os Resultados

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de identificar os resultados de forma clara e objetiva para a tomada de decisão.

3.1 Visualizando os Dados: Gráficos e Tabelas que Facilitam o Entendimento

Antes de começar, que tal assistir a videoaula a seguir, que apresenta uma contextualização sobre o tema?



Videoaula: [Identificando os Resultados](#)

Os dados, por mais completos que sejam, precisam ser apresentados de maneira clara e objetiva. O uso de gráficos e tabelas é uma ferramenta interessante para transformar dados em informações visuais, facilitando a compreensão e a disseminação do conteúdo. No entanto, é necessário saber escolher **o tipo de visualização mais adequado para cada tipo de dado e análise**. Nesta unidade, você verá exemplos de gráficos e tabelas, destacando suas aplicações e como utilizá-los de forma eficaz.

3.1.1 Gráficos

1

Gráfico de barras: ideal para comparar diferentes categorias de forma clara e direta. Esse tipo de gráfico destaca as diferenças entre os valores, tornando a visualização mais intuitiva, visto que o uso de cores facilita a identificação visual. Por exemplo, pode ser utilizado por um supermercado para comparar as vendas de diferentes produtos de forma eficiente.

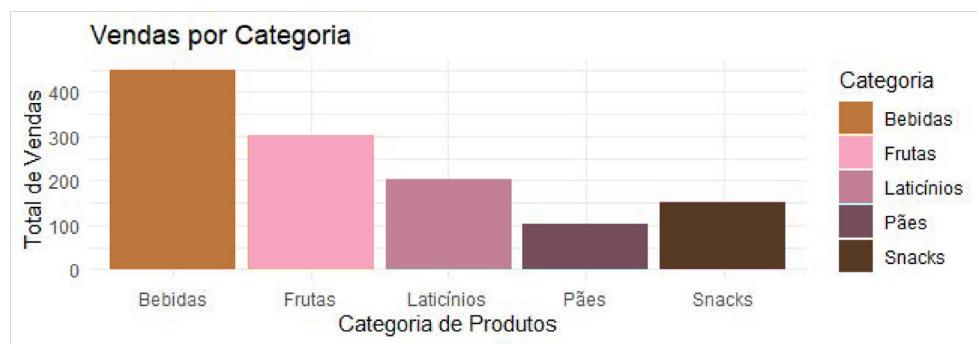


Gráfico de barras. Fonte: elaboração própria. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

2

Gráfico de Linhas: ideal para exibir tendências e mudanças ao longo do tempo. Esse tipo de gráfico conecta pontos sequenciais, permitindo identificar picos, vales e padrões sazonais de maneira clara. Um exemplo clássico de aplicação é o acompanhamento do faturamento anual de uma empresa.



Gráfico de linhas (dados fictícios). Fonte: elaboração própria. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

3

Gráfico de Dispersão: esse tipo de gráfico é ideal para analisar a relação entre duas variáveis, permitindo identificar padrões, tendências e possíveis *outliers*. Por exemplo, uma empresa pode utilizá-lo para entender a relação entre o investimento em marketing e o seu faturamento mensal.



Gráfico de dispersão (dados fictícios). Fonte: elaboração própria. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Ao observar o gráfico, a linha de tendência (vermelha) mostra que existe uma relação positiva entre o investimento em marketing e o faturamento, logo, é interessante para a empresa continuar investindo em marketing.

4

Gráfico de Pizza: esse tipo de gráfico é especialmente útil para representar a composição percentual de uma variável categórica, mostrando de forma clara como cada parte contribui para o total. Por exemplo, uma loja pode utilizá-lo para verificar a distribuição dos métodos de pagamento escolhidos por seus clientes.

Métodos de Pagamento Preferidos pelos Clientes

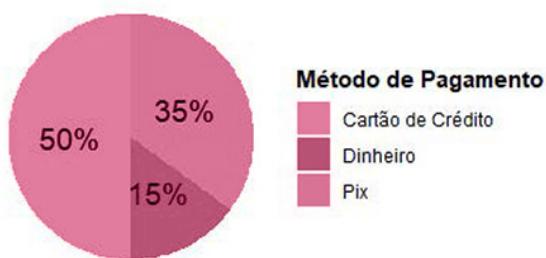


Gráfico de pizza (dados fictícios). Fonte: elaboração própria. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

5

Gráfico de Áreas Empilhadas: esse tipo de gráfico é excelente para mostrar mudanças ao longo do tempo em diferentes categorias, permitindo visualizar tendências, proporções e padrões sazonais. Por exemplo, uma empresa pode utilizá-lo para acompanhar as vendas de alimentos, bebidas e outros produtos, observando tanto a contribuição de cada grupo para o total quanto as variações sazonais.

Vendas Mensais por Categoria

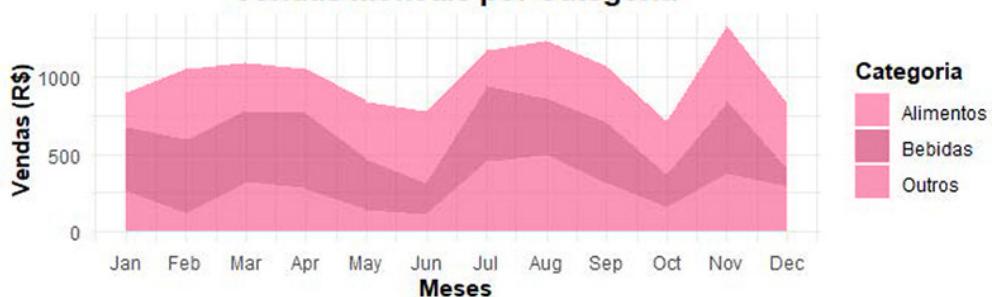


Gráfico áreas empilhadas (dados fictícios). Fonte: elaboração própria. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

3.1.2 Tabelas

1

Tabela Curta: ideal para apresentar informações de forma resumida, com poucos dados, sendo útil em relatórios executivos ou apresentações rápidas. Por sua simplicidade, permite que os leitores compreendam os dados rapidamente, sem a necessidade de análises detalhadas. Por exemplo, uma tabela curta pode ser usada para apresentar as vendas totais por categoria, destacando o desempenho de cada grupo de produtos de forma clara e direta.

Categoria	Vendas
Alimentos	1500
Bebidas	1200
Outros	800

Exemplo de tabela curta. Fonte: elaboração própria.

2

Tabela Longa: esse tipo de tabela é ideal para apresentar informações detalhadas e organizar grandes volumes de registros. Ela permite visualizar dados extensos e específicos de maneira estruturada, sendo amplamente utilizada em análises que exigem um alto nível de detalhamento. Por exemplo, uma empresa pode usá-la para registrar suas vendas mensais detalhadas por categoria, incluindo informações como quantidade vendida, valor total, e região de vendas. Embora rica em dados, uma tabela longa pode ser complementada com filtros ou ordenações para facilitar a análise e extração de informações relevantes.

Mês	Categoria	Vendas
Jan	Alimentos	192
Jan	Bebidas	369
Jan	Outros	133
Fev	Alimentos	370
Fev	Bebidas	297
Fev	Outros	475
Mar	Alimentos	498
Mar	Bebidas	495
Mar	Outros	109
Abr	Alimentos	166

Exemplo de tabela longa. Fonte: elaboração própria.

3

Tabela Cruzada: esse tipo de tabela é utilizada para comparar variáveis em duas ou mais dimensões, facilitando a análise de relações ou padrões entre diferentes categorias. Ela organiza os dados em linhas e colunas, permitindo identificar como uma variável se comporta em relação a outra. Por exemplo, uma empresa pode utilizá-la para comparar o total de vendas por categorias em dois semestres distintos, observando variações sazonais ou mudanças de desempenho. Além disso, tabelas cruzadas são usadas em pesquisas e análises estatísticas para correlacionar dados, como perfil de clientes e suas preferências de compra, ajudando na tomada de decisão.

Categoria	1º.Semestre	2º.Semestre
Alimentos	700	800
Bebidas	600	600
Outros	400	400

Exemplo de tabela cruzada. Fonte: elaboração própria.

3.2 Contando uma História com os Dados: Como Apresentar Suas Descobertas de Forma Clara e Objetiva

Por que Contar Histórias com Dados?

Os dados têm o poder de contar histórias, transformando números e palavras em narrativas capazes de conectar, analisar e esclarecer informações antes da tomada de decisões. Um dado isolado é difícil de interpretar, mas quando contextualizado, ganha relevância e pode convencer o leitor de forma mais efetiva. Por exemplo, um simples número, como "5%", não significa nada por si só. No entanto, quando inserido em uma narrativa, como: "*o gráfico de vendas mensais mostra um crescimento de 5% após o investimento em uma nova campanha de marketing*", ele passa a transmitir uma mensagem clara e impactante.

Um bom exemplo desse conceito pode ser observado no gráfico de dispersão apresentado anteriormente, que ilustra a relação entre investimento em marketing e aumento de faturamento, reforçando a importância de contar histórias por meio dos dados.

A Importância de uma Narrativa na Apresentação de Dados



Fonte: Freepik (2025).

A apresentação dos dados deve seguir uma narrativa clara, com informações organizadas de maneira lógica e intuitiva. Antes de mostrar os dados em si, é primordial contextualizar o problema ou a questão a ser respondida. Por exemplo: "*por que as vendas de cacau aumentaram em março?*". Após introduzir o contexto, os dados entram em cena para sustentar a discussão: "*o aumento das vendas coincidiu com o período da Páscoa, quando a demanda por chocolate cresce significativamente*".

Por fim, a narrativa deve ser concluída com informações ou ações práticas baseadas nos dados. Nesse caso, a conclusão poderia ser: "*a empresa pode se preparar para o próximo ano, ajustando sua produção e estratégias de marketing para atender ao aumento sazonal da demanda*". Assim, dados brutos foram transformados em informações úteis e acionáveis, facilitando a tomada de decisões.

Por fim, contar uma história com dados não se resume a apresentar informações; trata-se de explicar o "*porquê*" e o "*como*" de maneira que faça sentido para o público. Utilizar recursos visuais, como gráficos e tabelas adequados, é indispensável para uma boa apresentação, como demonstrado na unidade anterior. Quando bem estruturados e contextualizados, os dados deixam de ser apenas números e se transformam em informações que levam a decisões mais assertivas.

3.3 Tomando Decisões Inteligentes com Base em Dados



Fonte: Freepik (2025).

Na era digital e da informação, a habilidade de usar dados para tomar decisões tornou-se essencial para alcançar bons resultados. No entanto, esse processo vai muito além de simplesmente coletar números ou relatórios. Decisões eficazes exigem que os dados sejam confiáveis, relevantes e, acima de tudo, interpretados corretamente. O uso de dados incorretos ou análises equivocadas, especialmente no contexto empresarial, pode levar a decisões irreversíveis e causar impactos financeiros graves.

Vamos considerar o impacto de dados incorretos com um exemplo prático. Imagine uma empresa de cacau que fornece a fruta para produtores de chocolate. Os registros indicam que 90% das entregas são feitas dentro do prazo. Com base nesses dados, o gerente decide reduzir a equipe, considerando-a eficiente. No entanto, ao revisar os registros, descobre-se que muitas entregas marcadas como "no prazo" ainda estavam em trânsito. Como consequência, a decisão de reduzir a equipe aumentou o percentual de entregas atrasadas e comprometeu a credibilidade da empresa no mercado.

O exemplo acima evidencia como o uso de dados de baixa qualidade pode levar a decisões equivocadas. Dados duplicados, incorretos ou incompletos introduzem viés na análise e comprometem a eficácia das decisões tomadas.

Em contrapartida, dados confiáveis e bem analisados são aliados poderosos. No caso da empresa de cacau, ao identificar que a maior demanda por seus produtos ocorre nas segundas-feiras, ela se preparou estrategicamente para garantir um estoque adequado nesse dia, aumentando a satisfação dos clientes.

Esse exemplo mostra que dados bem coletados e corretamente interpretados otimizam a eficiência da tomada de decisão. Concluímos, portanto, que as melhores decisões não dependem apenas da existência de dados, mas de como esses dados são utilizados e analisados. A qualidade dos dados é tão crucial quanto a análise realizada sobre eles. Para isso, é fundamental que os dados sejam oriundos de fontes confiáveis, estejam atualizados e respondam diretamente à hipótese investigada.

Você chegou ao final desta unidade de estudo. Caso ainda tenha dúvidas, reveja o conteúdo e se aprofunde nos temas propostos.

Glossário

Termo	Definição/significado
Padrões sazonais	Referem-se a variações ou tendências que ocorrem regularmente em determinados períodos, como dias, meses ou estações do ano.

Referências

FEW, S. **Now you see it:** simple visualization techniques for quantitative analysis. Estados Unidos: Analytics Press, 2009.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2024. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

KNAFLIC, C. N. **Storytelling with data:** A data visualization guide for business professionals. New Jersey: John Wiley & Sons, 2015.

PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science for Business:** What you need to know about data mining and data-analytic thinking. California: O'Reilly Media, Inc, 2013.

Unidade 4: Do Problema à Solução

Objetivo de aprendizagem

Ao final desta unidade, você deverá ser capaz de reconhecer a Análise de Negócios na resolução de problemas reais, por meio de estudos de caso e de ferramentas para soluções eficazes.

4.1 Utilizando a Análise de Negócios para Resolver Problemas Reais

A Análise de Negócios vai além de uma simples avaliação de dados; ela é um processo estratégico que combina métodos quantitativos, estatísticos e analíticos para extrair informações, identificar problemas e propor soluções que maximizem a eficiência e os resultados organizacionais. Trata-se de uma integração de pessoas, processos e tecnologias, permitindo que empresas, independentemente do porte, tomem decisões mais embasadas e assertivas.

A análise de negócios não apenas diagnostica problemas, mas também antecipa tendências, identifica oportunidades e mede o impacto das decisões tomadas. Por exemplo, uma empresa pode utilizar análise de negócios para compreender o comportamento de seus clientes, otimizar seus recursos ou melhorar sua cadeia de suprimentos. Ao unir dados históricos, projeções futuras e inteligência de mercado, ela proporciona uma base sólida para o planejamento estratégico e a inovação contínua.



Fonte: Freepik (2025).

Esta análise se destaca por sua eficiência em transformar dados aparentemente dispersos e irrelevantes em informações valiosas e acionáveis. Por meio de técnicas avançadas de processamento e análise, é possível identificar padrões, tendências e insights que orientam decisões estratégicas. Assim, a análise de negócios atende às necessidades não apenas de clientes, mas também de *stakeholders*, garantindo que decisões sejam alinhadas com os objetivos organizacionais e as expectativas do mercado.

Por exemplo, ao analisar dados de comportamento de compra, uma empresa pode ajustar seu portfólio de produtos para melhor atender à demanda dos clientes, enquanto apresenta resultados que reforçam a confiança dos investidores. A análise de negócios não apenas melhora a eficiência operacional, mas também fortalece o relacionamento com todas as partes interessadas.

Abaixo, será apresentado um processo geral de Análise de Negócios, com etapas detalhadas para ilustrar o funcionamento desse método na prática. Para facilitar o entendimento, um exemplo fictício será utilizado, servindo como um guia introdutório aplicável a diferentes contextos, dependendo da problemática enfrentada. No próximo tópico, serão discutidos estudos de casos reais, oferecendo uma visão mais concreta e aprofundada da aplicação da análise de negócios em cenários do mundo real. Este exemplo inicial, portanto, deve ser visto como uma ferramenta didática para compreender as etapas e a lógica por trás do processo. Vamos lá?

Exemplo

Uma rede de supermercados notou, nos últimos meses, uma queda considerável nas vendas de frutas orgânicas, acompanhada de um aumento no desperdício desses produtos devido ao vencimento.

Acompanhe o fluxograma do processo de Análise de Negócios.



Fluxograma do Processo de Análise de Negócios. Elaboração: CEPED/UFSC (2025).

Etapa 1: Definição do Problema

Objetivo: Identificar as razões para a queda nas vendas de frutas orgânicas e encontrar formas de minimizar o desperdício de produtos vencidos.

Perguntas-Chave:

- Os clientes ainda estão interessados em frutas orgânicas?
- Há concorrentes oferecendo alternativas mais atrativas (preço, qualidade ou variedade)?
- O gerenciamento do estoque está eficiente ou existem falhas na reposição?
- A comunicação e o marketing sobre os produtos orgânicos são adequados?

Etapa 2: Coleta e Organização de Dados

A coleta e organização de dados é uma etapa importante para garantir que a análise seja precisa e aborde todos os aspectos do problema. A combinação de diferentes fontes de dados permite uma visão mais abrangente e fundamentada.

Fontes de Dados Principais

Dados de vendas: histórico detalhado de vendas por produto, período e localidade. Inclui informações sobre os resultados de promoções realizadas e comparações de desempenho entre diferentes períodos.

Pesquisas com clientes: informações obtidas diretamente dos consumidores, como preferências, percepções sobre preço, qualidade e disponibilidade dos produtos. Ferramentas como surveys ou análise de comentários em redes sociais podem ser utilizadas para obter essas informações.

Logística e estoque: dados relacionados à compra, validade, armazenamento e cronograma de reposição dos produtos. Estes ajudam a identificar possíveis gargalos ou excessos na cadeia de suprimentos.

Concorrência: dados públicos, como preços, promoções e estratégias divulgadas em redes sociais pelos principais concorrentes. Esses dados ajudam a entender o posicionamento competitivo no mercado.

Após a etapa de coleta, os dados precisam ser organizados em formatos apropriados, como planilhas ou bancos de dados, para que as análises possam ser realizadas com eficiência. Dados organizados evitam redundâncias, minimizam problemas como valores ausentes (*missing values*) e permitem uma avaliação consistente da qualidade e relevância das informações para o problema a ser analisado.

Etapa 3: Análise de Dados

Com os dados organizados, inicia-se a etapa de análise, que permite identificar padrões, relações e informações úteis para a resolução do problema.

Algunas descobertas após analisar os dados

Padrões Temporais

A análise das vendas ao longo do ano revelou que os meses de janeiro e fevereiro apresentaram maior procura por frutas orgânicas. No entanto, houve uma queda significativa a partir de março, indicando possível sazonalidade ou mudança no comportamento do consumidor.

Qualidade e Percepção

Reclamações frequentes sobre a aparência dos produtos, como falta de frescor e qualidade inferior, surgiram em pesquisas e comentários dos clientes.

Desperdício

Aproximadamente 35% dos produtos adquiridos em março venceram antes de serem vendidos, apontando para falhas no gerenciamento de estoque, como excesso de compras ou reposição inadequada.

Além das descobertas iniciais, é importante explorar as possíveis causas-raiz.

Etapa 4: Proposta de Soluções

Com base nos dados analisados e nas descobertas obtidas, são propostas soluções práticas e direcionadas para resolver o problema enfrentado pela empresa. As principais sugestões incluem:

Ajuste na Gestão de Estoque: implementar um sistema de previsão de demanda baseado em padrões sazonais e históricos de vendas, ajustando as compras para atender à demanda real e, assim, minimizar desperdícios.

Campanhas Promocionais: criar promoções específicas para os meses de baixa demanda (como março em diante), incentivando o consumo.

Descontos Progressivos para Produtos Próximos do Vencimento: introduzir estratégias de venda para itens próximos ao prazo de validade, como descontos escalonados, a fim de reduzir perdas e atrair consumidores sensíveis ao preço.

Revisão da Comunicação com o Público: destacar os benefícios das frutas orgânicas, como frescor, impacto ambiental positivo e benefícios para a saúde, por meio de campanhas em redes sociais, banners nas lojas e parcerias com influenciadores do setor.

Melhoria na Cadeia de Suprimentos: revisar o cronograma de entrega com fornecedores para garantir que os produtos cheguem frescos e em tempo hábil, evitando a deterioração antes mesmo de chegarem às prateleiras.

Etapa 5: Implementação e Resultados Esperados

Após a definição das propostas na etapa anterior, a implementação das soluções deve ser realizada com acompanhamento sistemático para avaliar os impactos das mudanças. A empresa pode antecipar os seguintes resultados:

- **Redução do Desperdício:** com o ajuste no gerenciamento de estoque e estratégias de venda para produtos próximos ao vencimento, espera-se uma redução de 15% no desperdício de frutas orgânicas no próximo trimestre.
- **Recuperação nas Vendas:** as campanhas promocionais e o fortalecimento da comunicação com o público têm como objetivo aumentar as vendas em meses de baixa demanda, com projeção de crescimento de 10% nesse período.
- **Melhoria na Percepção da Marca:** ao reforçar os benefícios dos produtos orgânicos e implementar práticas que promovam a sustentabilidade, a marca pode conquistar maior aprovação dos consumidores, fortalecendo sua imagem no mercado.

4.2 Estudos de Caso: Compreendendo a Análise de Negócios em Ação em Diferentes Áreas

Exemplo de Caso: Vista Alegre



Fonte: Freepik (2025).

A Vista Alegre, uma das mais tradicionais fabricantes de porcelana em Portugal, é um excelente exemplo de como pequenas empresas podem competir em mercados internacionais com estratégias bem planejadas e adaptáveis. Fundada em 1824, a empresa enfrentou um grande desafio ao decidir entrar no mercado norte-americano, conhecido por sua alta competitividade e diversidade cultural. Essa escolha estratégica foi baseada no potencial do mercado dos Estados Unidos, com sua ampla base de consumidores e alta demanda por produtos de luxo e design exclusivo.

O processo de internacionalização começou de forma cautelosa, através de exportações, o que permitiu à Vista Alegre minimizar os riscos iniciais enquanto estudava as dinâmicas e particularidades do mercado local. A abordagem gradual foi importante para superar barreiras econômicas e culturais, além de ajudar a empresa a entender melhor as preferências dos consumidores norte-americanos antes de realizar maiores investimentos.

A escolha dos EUA como foco também foi guiada por um perfil gerencial estratégico e o uso de redes de contatos, que facilitaram o acesso aos distribuidores locais. A Vista Alegre apostou na força de sua história e na qualidade reconhecida de seus produtos para criar um nicho de mercado diferenciado. Além de exportar diretamente, a empresa fez adaptações no design de algumas linhas para atender aos gostos e expectativas específicas do consumidor americano, o que se mostrou um diferencial competitivo.

Entre os **principais aprendizados** desse caso, destaca-se a importância de se **adaptar às condições macroeconômicas locais e de utilizar redes de contatos para superar barreiras de entrada**. A Vista Alegre enfrentou desafios como altos custos logísticos e a saturação do mercado, mas conseguiu contorná-los ao investir em estratégias de marketing direcionadas e na formação de parcerias locais.

Esse exemplo reforça que empresas menores, mesmo com recursos limitados, podem alcançar mercados internacionais desde que combinem planejamento estratégico, flexibilidade e uma proposta de valor bem definida.

Exemplo de Caso: Miolo Wine Group

O caso da Miolo no mercado de vinhos da China é um ótimo exemplo de como uma empresa brasileira, referência no setor, conseguiu se posicionar em um mercado internacional altamente competitivo e culturalmente distinto. A China, com suas preferências por sabores locais, desafios logísticos e barreiras culturais, não era um destino fácil. Porém, a Miolo traçou uma estratégia de entrada bem planejada, focada em parcerias com distribuidores locais, o que garantiu o acesso a canais estratégicos de venda.

Para conquistar o público chinês, a vinícola ajustou seu portfólio, equilibrando tradição e inovação, e adaptou seu branding para transmitir a qualidade e o prestígio dos vinhos brasileiros. Além disso, investiu em eventos promocionais e na educação do consumidor, ajudando a aumentar o conhecimento sobre a cultura do vinho brasileiro e seu diferencial de qualidade.

Porém, o caminho não foi fácil. A Miolo teve que enfrentar uma concorrência pesada, principalmente de marcas europeias e australianas, que já tinham forte presença no mercado. Isso reforça a importância de uma análise detalhada do mercado-alvo e de ser flexível nas estratégias. A construção de alianças e a compreensão das necessidades culturais locais se mostraram essenciais para o sucesso da empresa no mercado chinês.

4.3 Ferramentas que Auxiliam o Analista de Negócios no Dia a Dia

Neste módulo, você viu o conceito de análise de negócios e analisamos casos reais que mostram como transformar desafios em oportunidades. Viu que a essência da análise de negócios está em coletar, interpretar e usar dados para embasar decisões estratégicas. Agora, o foco será nas ferramentas que tornam esse processo mais ágil e eficiente. Você conhecerá desde softwares de visualização de dados até linguagens de programação, destacando como essas ferramentas se integram ao dia a dia do analista para criar soluções práticas e assertivas.

4.3.1 Ferramentas de Visualização de Dados

1

Power BI e Tableau: são plataformas indispensáveis para a criação de *dashboards* interativos e relatórios visuais. O Power BI, desenvolvido pela Microsoft, permite integrar dados de diversas fontes, como planilhas e bancos de dados, transformando-os em informações visuais claras e comprehensíveis. Com essa ferramenta, é possível identificar tendências e padrões de forma prática, auxiliando na tomada de decisão. Além disso, o Power BI oferece interatividade, permitindo que os usuários manipulem relatórios, explorem dados diretamente na plataforma e adaptem as visualizações ao dispositivo que estiverem utilizando, seja desktop, celular ou outros.



Fonte: Freepik (2025).

2

Excel: embora existam ferramentas mais avançadas no mercado, o Excel permanece indispensável para a análise de dados, especialmente por sua acessibilidade e facilidade de uso. Nem todos possuem experiência com plataformas como o Power BI, e é aí que o Excel se destaca como uma solução prática e universal. Ele oferece funcionalidades poderosas, como tabelas dinâmicas, gráficos personalizáveis e até análises preditivas simples, permitindo a geração de informações rapidamente.



Fonte: Freepik (2025).

Além disso, o Excel é amplamente compatível com outras ferramentas, sendo utilizado tanto por iniciantes quanto por profissionais para organizar, visualizar e manipular dados.

4.3.2 Linguagem de Programação

R e Python são duas das linguagens de programação mais utilizadas em análises de dados avançadas, cada uma com características que atendem a diferentes necessidades e contextos.

- **Python**

Destaca-se por sua flexibilidade e popularidade, sendo amplamente utilizado em diversas áreas, como previsão de vendas, identificação de padrões sazonais e até Processamento de Linguagem Natural (PLN). Suas bibliotecas, como *Pandas* e *Matplotlib*, tornam tarefas de manipulação de dados e criação de visualizações acessíveis. Além disso, Python facilita a implementação de soluções de PLN, como geração de resumos textuais e traduções automatizadas, o que amplia sua aplicação em projetos que combinam análise de dados com inteligência artificial.

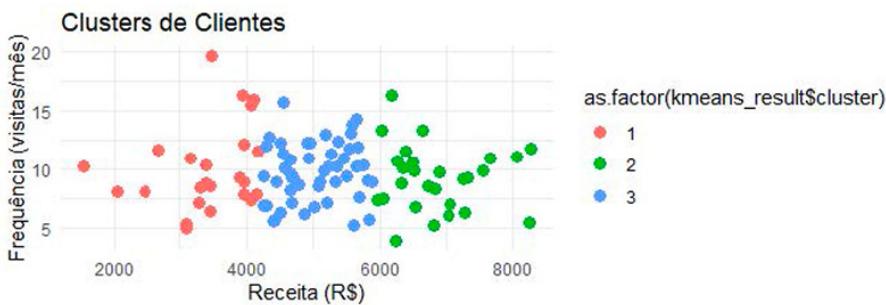
- **R**

Por outro lado, é uma ferramenta primordial para análises estatísticas avançadas e produção de visualizações personalizadas. Sua robustez em modelagem estatística torna-o ideal para análises exploratórias e estudos mais acadêmicos ou detalhados. Com pacotes como **ggplot2** e **dplyr**, o R permite uma abordagem orientada à estética e à precisão na apresentação dos dados, sendo preferido por muitos analistas que trabalham com grandes conjuntos de dados estatísticos.

Embora o *Python* seja mais flexível e possua uma curva de aprendizado menos íngreme, o R continua sendo indispensável para projetos que demandam análises estatísticas específicas. Em muitos casos, profissionais utilizam ambas as linguagens de forma complementar, aproveitando o melhor de cada uma para gerar insights e soluções mais completas.

Uma das aplicações mais práticas da análise de negócios é a segmentação de clientes, uma técnica que permite agrupar consumidores com características ou comportamentos semelhantes. O **clustering** é uma técnica de aprendizado de máquina não supervisionado que identifica padrões em conjuntos de dados, organizando-os em grupos ou "clusters" de acordo com similaridades específicas. O Código abaixo produz um *clustering* de clientes a partir da frequência x receita.

```
# Gerar dados fictícios
set.seed(123)
clientes <- data.frame(
  Receita = rnorm(100, mean = 5000, sd = 1500),
  Frequencia = rnorm(100, mean = 10, sd = 3)
)
# Aplicar clustering
kmeans_result <- kmeans(clientes, centers = 3)
# Visualizar os clusters
library(ggplot2)
ggplot(clientes, aes(x = Receita, y = Frequencia, color = as.factor(kmeans_
result$cluster))) +
  geom_point(size = 3) +
  labs(title = "Clusters de Clientes", x = "Receita (R$)", y = "Frequência
(visitas/mês)") +
  theme_minimal()
```



Exemplo de Clustering (dados fictícios). Fonte: elaboração própria.

4.3.3 Ferramentas de Gestão de Dados e CRM

- **Salesforce**

Importante para o gerenciamento de relacionamento com clientes (CRM), o Salesforce é uma ferramenta que centraliza dados de clientes e automatiza processos, tornando a personalização de ofertas mais eficaz.

- **Bancos de Dados Relacionais (SQL)**

Dominar SQL (Structured Query Language) é uma habilidade indispensável para qualquer profissional que lide com dados. O SQL permite acessar, manipular e consultar esses dados de forma eficiente. A capacidade de extrair informações relevantes diretamente de grandes volumes de dados é uma vantagem estratégica, especialmente em ambientes corporativos onde a agilidade e a precisão são fundamentais.

Que bom que você chegou até aqui! Agora é hora de você testar seus conhecimentos. Então, acesse o exercício avaliativo que está disponível no ambiente virtual. Boa sorte!

Glossário

Termo	Definição/significado
<i>ggplot2 e dplyr</i>	Pacotes da linguagem R. <i>ggplot2</i> é usado para criar visualizações de dados sofisticadas e <i>dplyr</i> facilita a manipulação e transformação de dados.
<i>Missing Values</i>	Dados ausentes ou não registrados em um conjunto de dados.
<i>Pandas e Matplotlib</i>	Bibliotecas do <i>Python</i> amplamente utilizadas em análise de dados. <i>Pandas</i> permite manipulação e análise de dados estruturados, enquanto <i>Matplotlib</i> é voltada para a criação de gráficos e visualizações.
<i>Portfólio</i>	Conjunto de produtos, serviços ou projetos que uma empresa oferece ou gerencia.
<i>SQL (Structured Query Language)</i>	Linguagem padrão para interagir com bancos de dados relacionais. Permite realizar operações como consulta, inserção, atualização e exclusão de dados de maneira estruturada.
<i>Stakeholders</i>	Refere-se às partes interessadas em um projeto ou organização, incluindo clientes, colaboradores, investidores e outras pessoas impactadas pelas decisões e ações da empresa.

Referências

CERQUEIRA, G. A. **A Internacionalização de Empresas Portuguesas: O Caso da Vista Alegre.** Dissertação (Mestrado em Gestão) - Universidade Católica Porto Business School. Porto, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/26568/1/Tese%20Final.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2025.

CHENG, Q. Corporate Strategy and Risk-Taking Level: Based on the Regulatory Role of Audit Quality. **Open Journal of Business and Management**, Shanghai, v. 9, n. 4, p. 1631-1646, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353136967_Corporate_Strategy_and_Risk-Taking_Level-Based_on_the_Regulatory_Role_of_Audit_Quality. Acesso em: 26 fev. 2025.

COELHO, J. P. R. M. **O plano de negócio como elemento estratégico da empresa.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/27621>. Acesso em: 26 fev. 2025.

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. Competing on analytics: the new science of Winning. **Harvard business review press**, Cambridge, v. 15, n. 217, p. 24, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/275712863_Competing_on_Analytics_The_New_Science_of_Winning. Acesso em: 26 fev. 2025.

EVANS, J. R. **Business analytics:** Methods, models, and decisions. [S. l.]: Pearson, 2021.

FREEPIK COMPANY. [Banco de Imagens]. **Freepik**, Málaga, 2024. Disponível em: <https://www.freepik.com/>. Acesso em: 26 fev. 2025.

MICROSOFT. Power BI Documentation. **Microsoft**, [s.l.], 2024. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>. Acesso em: 25 fev. 2025.

PAUTASSO, D. A Miolo no mercado de vinhos da China. **ESPM Central de Cases**, Porto Alegre, p. 1-6, maio 2012. Disponível em: <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17553/material/CASO%20-%20A%20Miolo%20no%20mercado%20de%20vinhos%20da%20China.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2025.

PEREIRA, P. P. **Internacionalização da Vista Alegre:** mercados internacionais e adaptação cultural. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão, especialização em ControlodeGestão)-CatólicaPortoBusinessSchool,UniversidadeCatólicaPortuguesa, Porto, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/26568/1/Tese%20Final.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2025.

PEREIRA, R. PINTO, M. Estratégias de internacionalização: Estudo de caso para empresas portuguesas. **Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP**, Funchal, v. 3, n. 2, p. 9-33, 2018. Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/11444>. Acesso em: 26 fev. 2025.

RIBEIRO, F. F. C. da S. **Relevance of Salesforce software on SL Benfica's customer relationship management practices**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Nova School of Business and Economics, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2022. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/142643>. Acesso em: 26 fev. 2025.