

# Bases de Dados

PL01 – Definição de um Sistema de Bases de Dados

Docente: Diana Ferreira

Email: [diana.ferreira@algoritmi.uminho.pt](mailto:diana.ferreira@algoritmi.uminho.pt)

Horário de Atendimento:

4ª feira 10h–11h | DI 1.15



# Sumário

**1** Introdução às Bases de Dados

**2** Ciclo de vida de um SBD

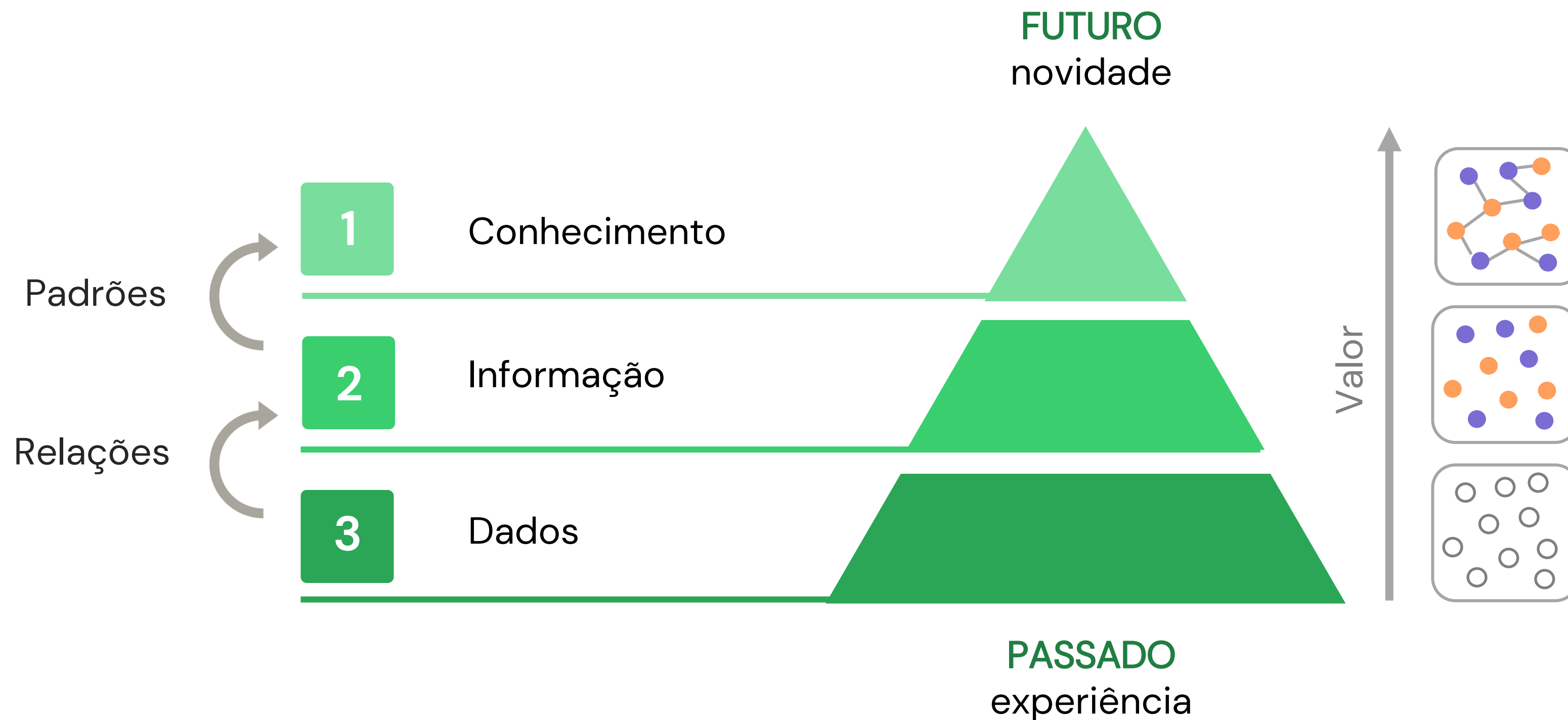
**3** Definição de um SBD

**4** Apresentação do caso prático

**5** Análise e definição do SBD do caso prático da empresa “ExIT” no “Hospital Portucalense”

**Bibliografia:** Connolly, T., Begg, C., Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management , Addison-Wesley, 4a Edição, 2004.

Os três pilares essenciais de qualquer processo de análise e de tomada de decisão:



# Bases de Dados

De modo geral, qualquer conjunto de dados é uma Base de Dados (BD). O termo BD é aplicado hoje em dia principalmente para fazer referência a bases de dados **informáticas**.



Uma **BD** é um conjunto compartilhado de dados logicamente estruturados/ relacionados entre si, desenvolvida para atender às necessidades de informação de uma organização.

## EXEMPLOS DE USO:

- Supermercados/Hipermercados;
- Livrarias;
- Sites de e-commerce;
- Bancos;
- Ginásios;
- Plataformas de streaming (Netflix/HBO);
- Universidade;
- Etc.

# Sistemas de Gestão de Bases de Dados

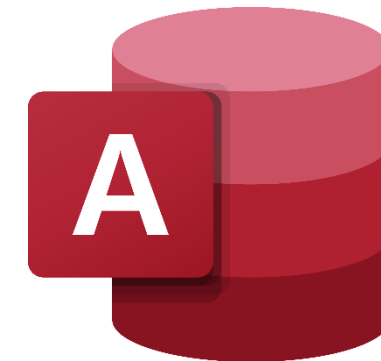
As bases de dados são manipuladas usando um Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD) ou *Database Management System* (DBMS).



Um **SGBD** é um sistema de *software* que assegura a execução e o controlo da realização de todas as operações que possam ser realizadas sobre o conteúdo da BD, como a gestão de acessos, a sua persistência e manipulação, entre outros. Um SGBD assegura a interação entre as aplicações e as bases de dados.

Sempre que um utilizador cria uma instrução válida SQL (*Structured Query Language*), o SGBD é responsável pela sua interpretação, execução e consequente resposta.

# Sistemas de Gestão de Bases de Dados



# Sistemas de Gestão de Bases de Dados

## → Porque é que devemos usar um SBD?

- Maior controlo de redundância de dados;
- Partilha de dados;
- Restrição de acessos não-autorizados;
- Melhoria da integridade e segurança dos dados;
- Persistência de dados;
- Permite a recuperação e o *backup* de dados;
- Melhoria dos processos de tomada de decisão;
- (...)

# CASO DE ESTUDO:

Para facilitar a compreensão do processo de desenvolvimento de um SBD, a metodologia será descrita usando um exemplo realista, a empresa “ExIT” e o “Hospital Portucalense”, cobrindo de forma detalhada cada uma das suas fases de trabalho.

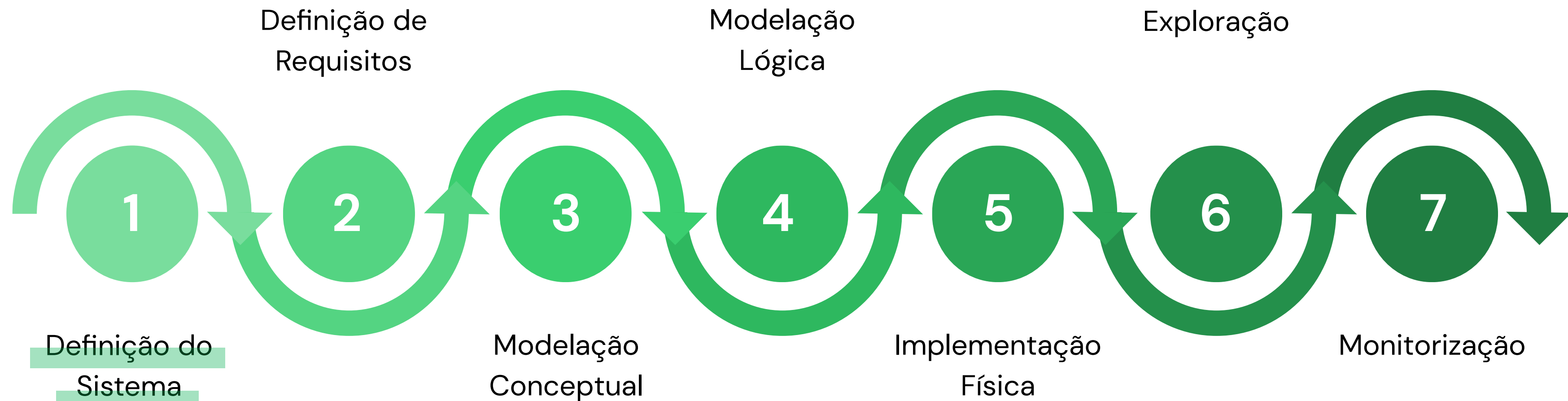
A empresa “ExIT” e o “Hospital Portucalense” são puramente fictícios, e foram idealizados apenas para o desenvolvimento de um caso prático que pudesse servir como base de trabalho para o desenvolvimento de um SBD.

Este caso será desenvolvido e explorado de forma gradual, conforme o desenvolvimento o sistema de bases de dados subjacente. Ao longo das aulas serão introduzidos os elementos de estudo que forem necessários para suportar os requisitos do caso de estudo, em particular, e das diversas etapas do ciclo de desenvolvimento de um sistema de bases de dados, na generalidade.



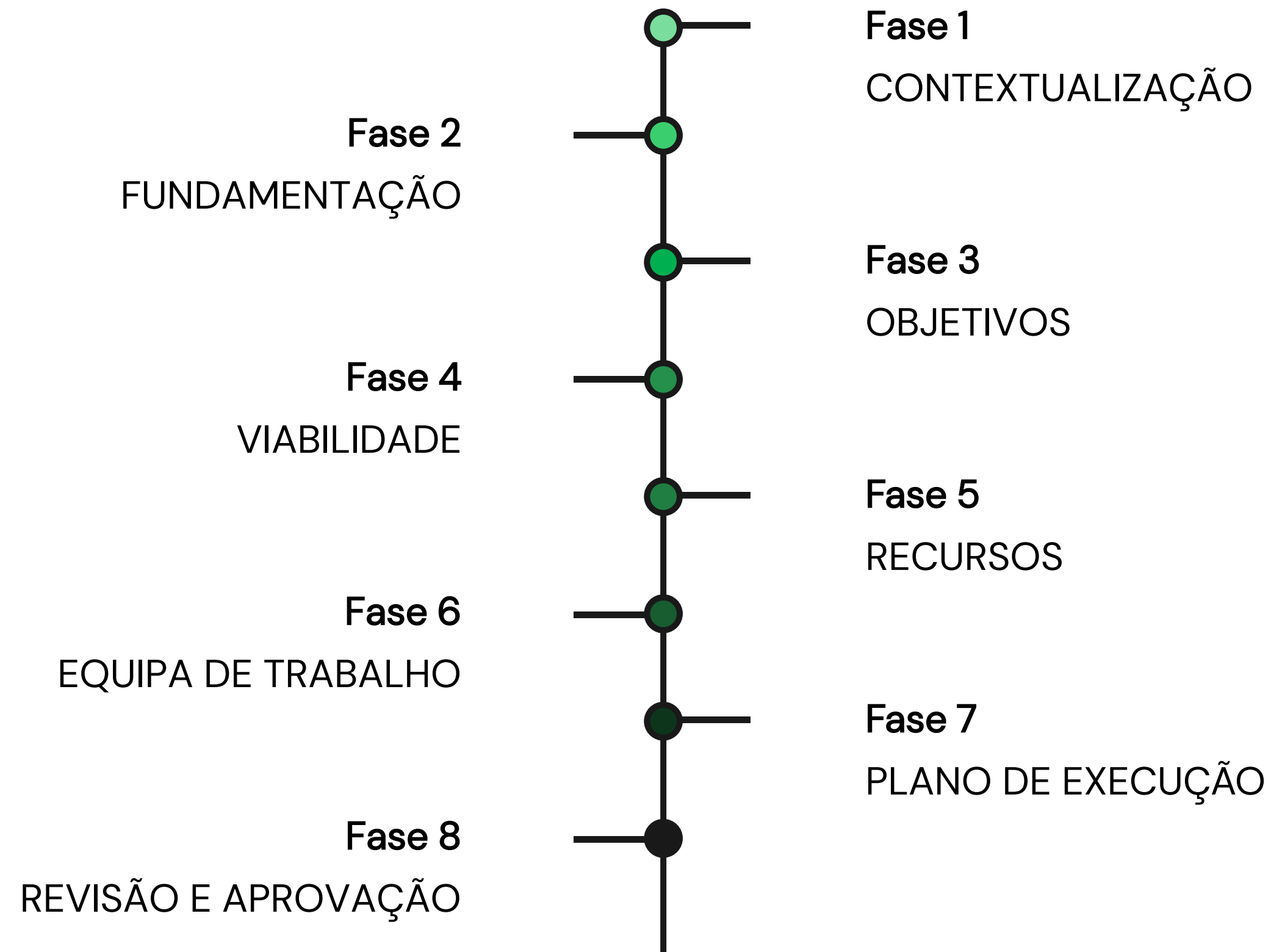
# Ciclo de vida de um SBD

*Blueprint*/Guião prático que garante a execução ordenada e adequada das tarefas de desenvolvimento de um SBD, diminuindo a propabilidade de ocorrência de erros.



Envolve a identificação do âmbito e dos limites do SBD e os principais pontos de vista dos utilizadores. É a base para a “Definição de Requisitos”.

# Ciclo de vida de um SBD: Definição do sistema



# FASE 1: Definição do sistema

## → Contextualização

Questão 1: Contextualize a empresa “ExlT” e o hospital “Portucalense”. Nesta etapa é importante definir onde fica a empresa/instituição, quando foi fundada, qual o propósito que serve, quem são as pessoas envolvidas, etc...

A “ExlT” é uma empresa de TI portuguesa com sede em ? que está no mercado do desenvolvimento de sistemas de informação desde ?. Recentemente, a empresa tem se dedicado à implementação de *standards* clínicos e ao desenvolvimento de Sistemas de Informação Hospitalares (SIH). O CEO da empresa, o Engº Carlos Paiva, foi convidado por uma amiga, a Enfª Inês Abrantes, ...

# FASE 1: Definição do sistema

## → Contextualização

A “ExIT” é uma empresa de TI portuguesa com sede no Porto que está no mercado do desenvolvimento de sistemas de informação desde 2000. Recentemente, a empresa tem se dedicado à implementação de *standards* clínicos e ao desenvolvimento de Sistemas de Informação Hospitalares (SIH). O CEO da empresa, o Eng<sup>o</sup> Carlos Paiva, foi convidado por uma amiga, a Enf<sup>a</sup> Inês Abrantes, que faz parte do conselho de administração do “Hospital Portucalense” a desenvolver um SIH para aquela instituição. O “Hospital Portucalense” está localizado no centro da cidade de Braga e foi fundado em 1960 pelo Dr. Pedro Xavier. O conselho de administração é constituído pelo presidente, o Dr. Pedro Xavier, por 2 vogais, pelo diretor clínico e ainda pela enfermeira diretora, a Enf<sup>o</sup> Inês Abrantes. Por outro lado, a “ExIT” é uma empresa grande com um elevado número de colaboradores, tendo sido atribuído o desenvolvimento do SBD do hospital a uma equipa de 5 especialistas.

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Fundamentação

Questão 2: Justifique porque é que a empresa “ExlT” deve desenvolver um SBD para o hospital “Portucalense”.

As bases de dados são essenciais para o bom funcionamento de qualquer organização, especialmente em áreas críticas, como é o caso do sector da saúde, nas quais as falhas de informação são decisivas na prestação de cuidados de saúde e podem colocar em risco a vida do paciente. Devido ao aumento populacional na região e à crescente complexidade do ambiente hospitalar, ....

# FASE 1: Definição do sistema

## → Fundamentação

As bases de dados são essenciais para o bom funcionamento de qualquer organização, especialmente em áreas críticas, como é o caso do sector da saúde, nas quais as falhas de informação são decisivas na prestação de cuidados de saúde e podem colocar em risco a vida do paciente. Devido ao aumento populacional na região e à crescente complexidade do ambiente hospitalar, a instituição tem experienciado nos últimos meses uma limitação de recursos físicos e humanos assim como dificuldades de agendamento para consultas, intervenções cirúrgicas, colheitas e exames. Consequentemente, o “Hospital Portucalense” tem gradualmente recebido queixas de pacientes relativas a tempos de espera e a erros clínicos, maioritariamente causadas por deficiências no registo dos dados clínicos.

Neste sentido, decidiu contactar a empresa “ExlT”, mas antes de implementar os sistemas de informação de saúde no hospital em questão, a “ExlT” precisa de definir e modelar a estrutura de dados que o hospital terá por base para o seu funcionamento diário, garantindo a informatização dos dados correspondentes a essa instituição.

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Objetivos

Questão 3: Liste alguns dos objetivos que foram traçados pela equipa de gestão de forma a satisfazer as necessidades do hospital “Portugalense”.

Tendo em conta a sua experiência e conhecimento na área, a administração do “Hospital Portugalense” definiu um conjunto de objetivos que pretende alcançar:

1. Organizar o modelo de negócio do hospital, bem como melhorar a sua capacidade de gestão e registo de pacientes, profissionais de saúde, consultas, exames, análises...

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Objetivos

Tendo em conta a sua experiência e conhecimento na área, a administração do “Hospital Portucalense” definiu um conjunto de objetivos que pretende alcançar:

- Organizar o modelo de negócio do hospital, bem como melhorar a sua capacidade de gestão e registo de pacientes, profissionais de saúde, consultas, exames, análises...
- Saber, a qualquer momento, quais os recursos materiais e humanos disponíveis, tendo em conta as consultas e exames agendados;
- Gerir de forma eficiente a faturação de consultas e exames bem como os lucros do hospital;
  - Melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados aos pacientes;
  - (...);



# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Viabilidade

Questão 4: Analise a viabilidade do SBD definido anteriormente, enunciando os potenciais efeitos chave da sua eventual adoção.

O “Hospital Portucalense” acredita que se tiver um meio mais eficiente de registo de dados clínicos, conseguirá:

- (...)

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Viabilidade

O “Hospital Portucalense” acredita que se tiver um meio mais eficiente de registo de dados clínicos, conseguirá:

- Garantir uma gestão eficiente dos recursos materiais e humanos, aumentando a eficiência do funcionamento hospitalar e consequentemente a faturação;
- Minimizar os tempos de espera e de atendimento aos pacientes, melhorando assim a qualidade dos serviços prestados;
- Garantir o registo de toda a informação clínica associada a um paciente de modo a melhorar o processo de tomada de decisão sobre diagnósticos e terapêutica;
- Traçar o perfil do paciente de forma a fazer recomendações de exames, análises, entre outros tendo em conta o historial clínico do paciente, as patologias associadas, etc.  
(por exemplo na monitorização de pacientes com cancro);
  - (...)

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Recursos

Questão 5: Liste os recursos (função + quantidade) necessários para o desenvolvimento e implementação do SBD definido.

Os recursos, humanos e materiais, necessários são:

...

# FASE 1: Definição do sistema

## → Recursos

### HUMANOS

- Equipa de desenvolvimento da “ExIT”;
- Conselho de administração;
- Profissionais de saúde;
- Pacientes;

### MATERIAIS

- Hardware: 1 servidor + 4 máquinas (2 testes e 2 produção).
- Software (SGBD e o SIH)

# FASE 1: Definição do sistema

## → Equipa de Trabalho

Questão 6: Defina a equipa de trabalho (pessoal interno, pessoal externo, outros) tendo em conta a distribuição de tarefas associada.

Assim sendo, a equipa de trabalho será constituída por:

- Pessoal interno: A e B;
- Pessoal externo: C, D e F;
  - Outros: G.

# FASE 1: Definição do sistema

## → Equipa de Trabalho

### PESSOAL INTERNO

Hospital "Portucalense"

- Funcionamento do hospital;
- Atendimento de pacientes;
- Validação de serviços;
- (...);

### PESSOAL EXTERNO

Equipa de desenvolvimento  
da empresa "ExIT"

- Levantamento de requisitos;
- Modelação do sistema;
- Implementação do sistema;
- (...)

### OUTROS

Pacientes

- Inquéritos de opinião e avaliação da qualidade dos serviços prestados;

# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Plano de Execução

Questão 7: De que forma se pode definir e planear tarefas ao longo do espaço temporal, de forma a cumprir os timings definidos?

Para definir e planear a forma como o processo de desenvolvimento do SBD iria ser realizado,

...

Recorrendo a um diagrama de Gantt, desenvolveu-se um plano concreto de trabalhos no qual foram incluídas todas as etapas do ciclo de vida de um SBD, definidos os seus períodos de execução e os vários intervenientes na realização das tarefas.

# FASE 1: Definição do sistema

## → Plano de Execução

Para definir e planear a forma como o processo de desenvolvimento do SBD iria ser realizado, o conselho de administração do “Hospital Portucalense” e a equipa da empresa “ExIT” seleccionada para o seu desenvolvimento, estabeleceram um plano concreto de trabalhos, bem como o seu cronograma de execução

Recorrendo a um **Diagrama de Gantt**, desenvolveu-se um plano de trabalhos no qual foram incluídas todas as etapas do ciclo de vida de um SBD, definidos os seus períodos de execução e os vários intervenientes na realização das tarefas.



# FASE 1: Definição do sistema

## ➔ Revisão e Aprovação

Questão 8: O SBD definido foi aprovado pelo conselho administrativo do “Hospital Portucalense”? Existem aspetos a ser melhorados ou que não foram tidos em consideração?

Após concluir o plano de execução, a equipa da “ExIT” decidiu contactar a administração do “Hospital Portucalense” para agendarem uma reunião de negócio...

# FASE 1: Definição do sistema

## → Revisão e Aprovação

Após a equipa da “ExIT” concluir o plano de execução, o Engº Carlos Paiva decidiu contactar a administração do “Hospital Portucalense” para agendarem uma reunião de negócio. Nesta reunião abordaram a definição do sistema, a sua fundamentação, os seus principais objetivos bem como a sua viabilidade.

Em conjunto, o conselho de administração, a diretora do Serviço de Sistemas de Informação do hospital e CEO da “ExIT” confirmaram tudo aquilo que foi definido e validaram o plano de trabalhos desenvolvido através do diagrama de GANTT.

O conselho administrativo do hospital decidiu contratar a empresa “ExIT” para avançar com o processo de desenvolvimento e implementação do SBD apresentado. Foi então agendada uma reunião para definição de requisitos para o dia 4 de Março de 2022.

# Próxima aula: Definição de requisitos

