

# PÓS-GRADUAÇÃO EM PREVENÇÃO, CONTROLO DE INFEÇÃO E RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS

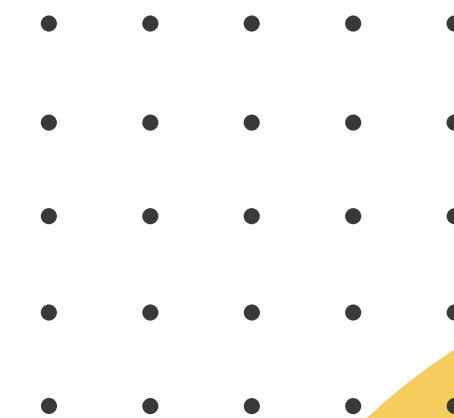
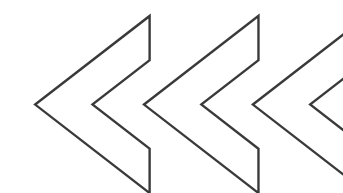
4ª EDIÇÃO

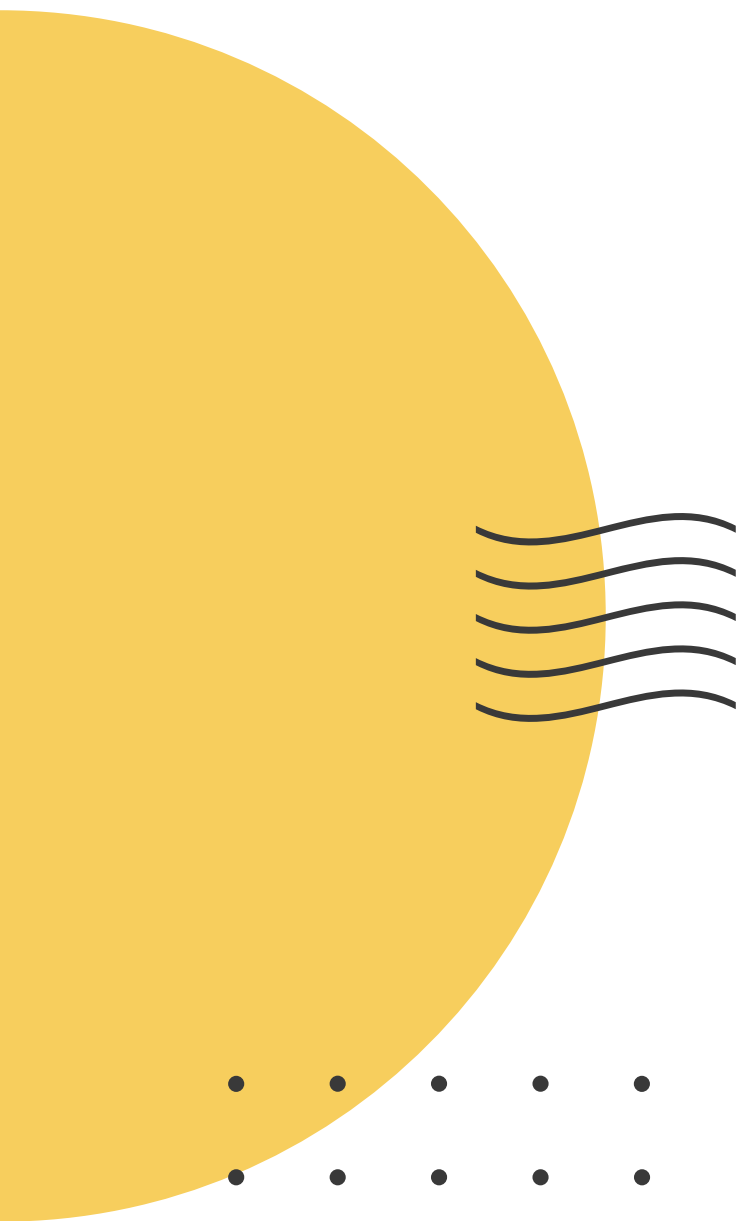
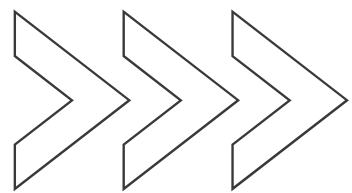
Tecnologias da Informação e Comunicação  
aplicadas à Vigilância Epidemiológica

ABRIL 2024

# MATERIAL

<https://hpeixoto.me/class/cespu/>





# SOBRE MIM

**2003-2008:** Mestrado Integrado Eng. Biomédica, UM

**2009-2013:** Doutoramento Eng. Biomédica, UM

**2008-2018:** Técnico Informática, CH Tâmega e Sousa

**2019:** Diretor SI, CH Entre o Douro e Vouga

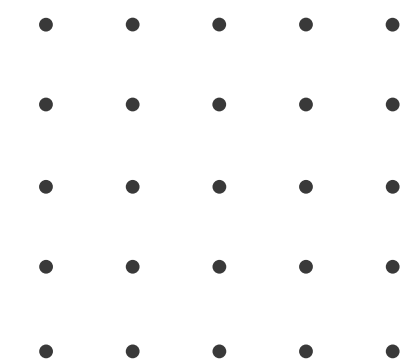
**Desde 2017:** Prof. Auxiliar Convidado, UM

**Desde 2021:** Investigador Auxiliar, UM

**Desde 2022:** Sócio na empresa UpbitSolutions

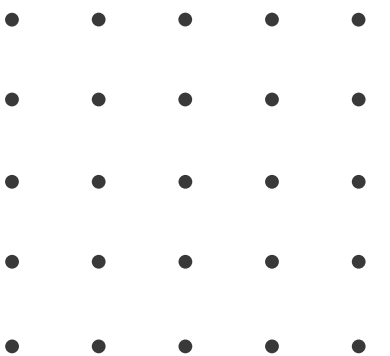
# OBJETIVOS

- Compreender o que é **Informação**;
- Como avaliar a **qualidade** da informação;
- Compreender as diferenças entre Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação e Comunicação;
- Compreender as mais valias da **Interoperabilidade** e quais os seus níveis.



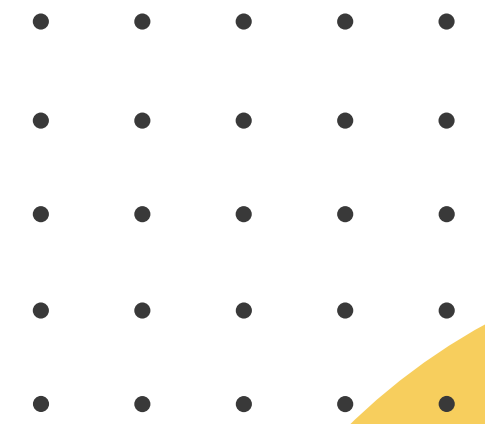
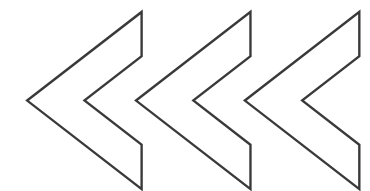
# OBJETIVOS

- Compreender o que são **Sistemas de Apoio à Decisão**;
- Perceber o enquadramento da Inteligência Artificial;
- Adquirir conhecimento sobre ferramentas de Visualização de Dados para Apoio à Decisão.



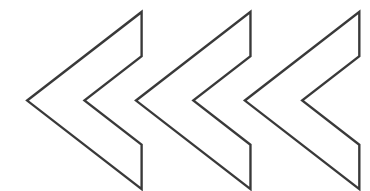
# AGENDA **PARTE I**

- 1 - Informação e Tecnologias da Informação
- 2 - Sistemas
- 3 - Sistemas de Informação
- 4 - Sistemas de Informação Hospitalar
- 5 - Interoperabilidade



# AGENDA **PARTE II**

- 6 - Sistemas de Apoio à Decisão
- 7 - Inteligência Artificial
- 8 - Discussão de Grupo
- 9 - Síntese da Formação



01

# Informação e Tecnologias da Informação

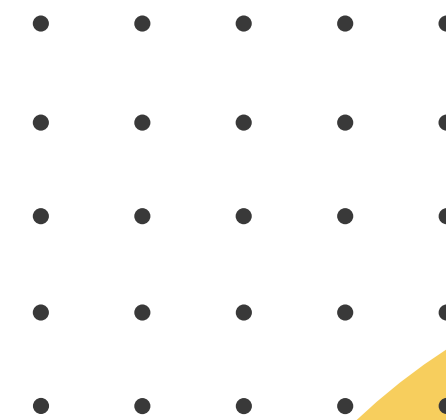






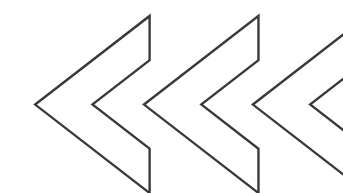
“Data is the  
new oil”

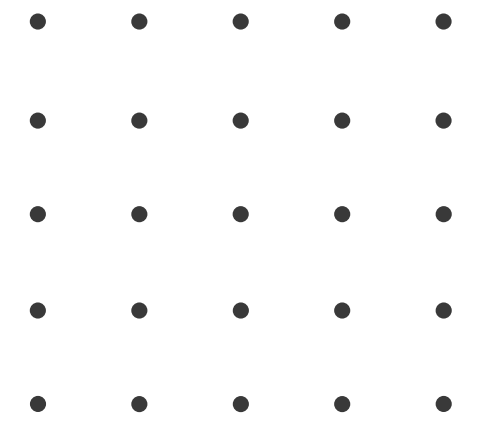
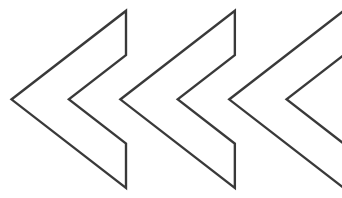
# DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO



O que são dados, informação e conhecimento?

Será que têm relação?





# DADOS

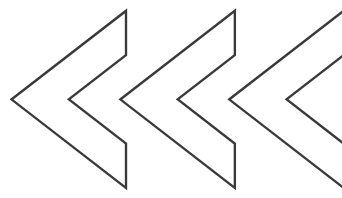
## O QUE SÃO?

Factos, eventos, imagens ou sons.

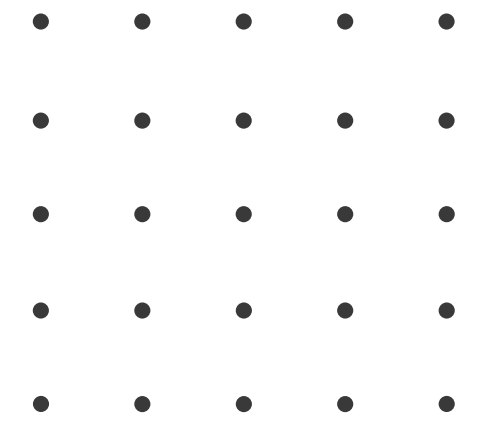
- Constituem a matéria-prima da informação;
- Observações sobre o estado do mundo;
- Factos ou observações em estado bruto - não têm contexto.

## PARA QUE SERVEM?

Base para o desempenho de uma determinada tarefa. Por si só não conduzem à compreensão de um determinado facto ou situação.



# DADOS PESSOAIS

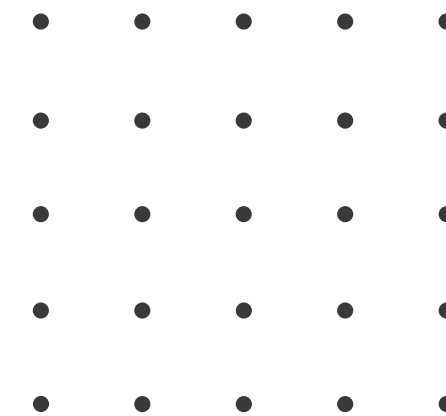
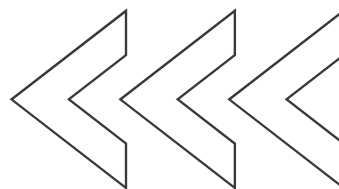


No âmbito da prestação de cuidados de saúde:

Entende-se por dados pessoais qualquer informação, de **qualquer natureza e independentemente do respetivo suporte**, incluindo **som e imagem**, relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável - titular dos dados.

É considerada **identificável** a pessoa que possa ser identificada de forma direta ou indireta, designadamente por referência a um número de identificação ou a mais elementos específicos da sua identidade física, fisiológica, psíquica, económica, cultural ou social.

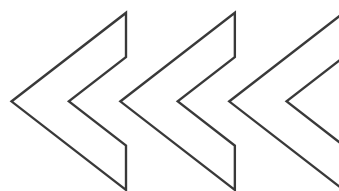
**Quais as formas de identificar indiretamente um utente??**



# DADOS

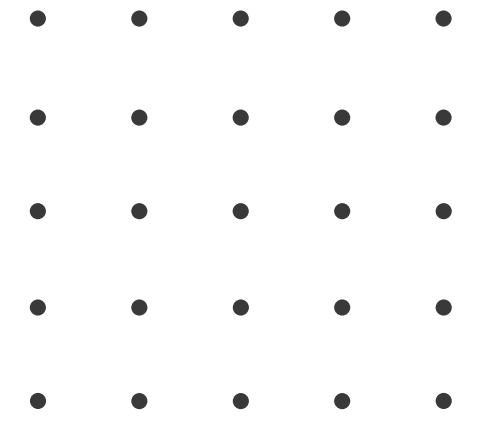
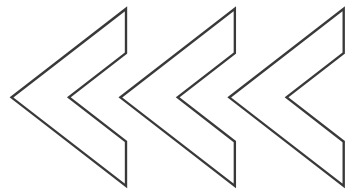
Tipo de Dados	Meios e Momento de Recolha
<p>Restantes dados de identificação:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Número de processo;</li><li>• N<sup>o</sup> de utente;</li><li>• País;</li><li>• Distrito e concelho de Nascimento;</li><li>• Morada complete;</li><li>• Situação profissional;</li><li>• Centro de saúde;</li><li>• Médico de família;</li><li>• Estado civil;</li><li>• Nome do cônjuge;</li><li>• Nome do pai e mãe (menor);</li><li>• Seguro ou subsistema de saúde.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quando se dirige, pela primeira vez à unidade de Saúde.</li><li>• Criação de processo nos secretariados administrativos.</li></ul>





# DADOS

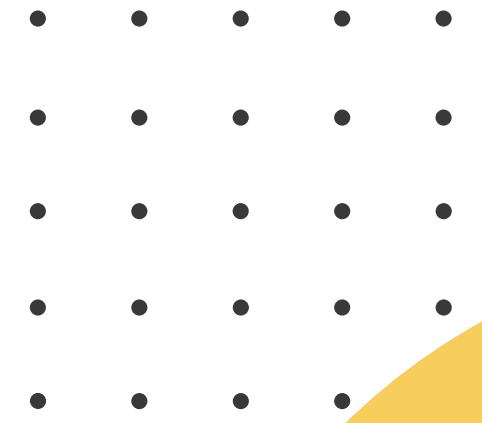
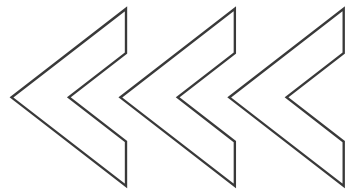
Tipo de Dados	Meios e Momento de Recolha
<p>Informações sobre a saúde do utente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivo da consulta/exame/outro atoterapeutico;</li> <li>• Antecedentes pessoais;</li> <li>• Antecedentes familiares;</li> <li>• Exames clínicos;</li> <li>• Diagnósticos;</li> <li>• Alertas (diabetes, hipertensão, etc.);</li> <li>• Grupo sanguíneo;</li> <li>• Prescrições: identificação do prescritor, código do local de prescrição e dados da receita e regime especial de participação;</li> <li>• Ato e rúbrica do episódio realizado, data de início e fim do episódio, estado do episódio, profissional de saúde que executou o episódio, nº de episódio, tipo de episódio, indicação se existem resultados do episódio e identificador desses resultados.</li> </ul> <p><b><u>Dados genéticos, origem racial ou étnica e dados relativos à vida sexual e orientação sexual</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No decurso da prestação de cuidados de saúde integrados, incluindo para a gestão dos sistemas e serviços, auditoria e melhoria contínua dos mesmos</li> </ul>



# DADOS

Tipo de Dados	Meios e Momento de Recolha
<p>Ensaio Clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dados relativos à saúde do utente;</li><li>• Dados genéticos;</li><li>• Origem racial ou étnica;</li><li>• Dados relativos à vida sexual e orientação sexual.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No decurso de estudos/ensaio clínicos, sempre que o Utente tenha autorizado a sua participação nos mesmos ou exista outra condição lícita para o tratamento de dados</li></ul>





# DADOS

## EXEMPLO DE DADOS:

123456789

M

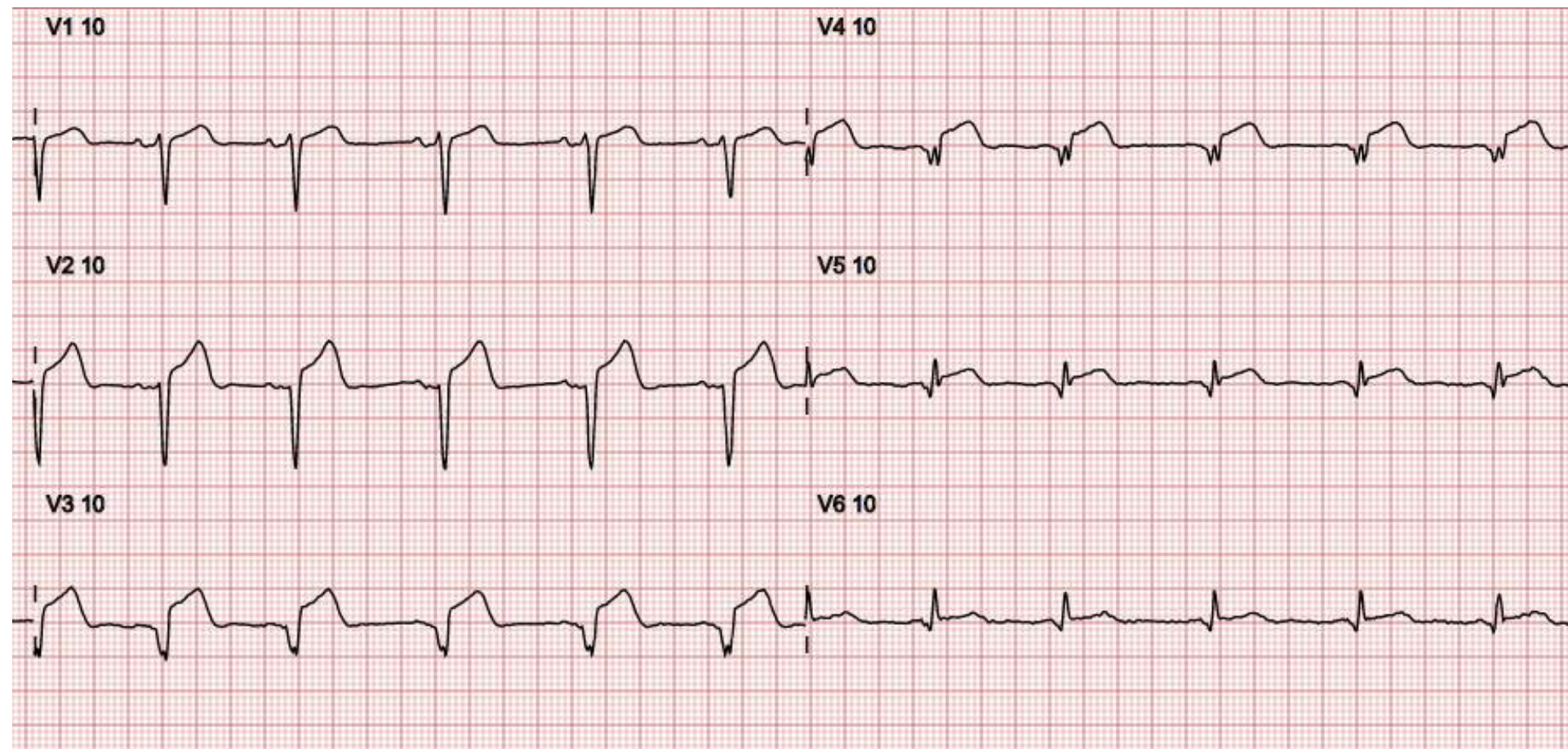
37

36

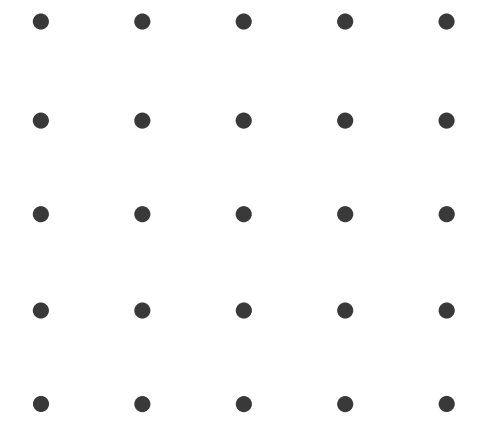
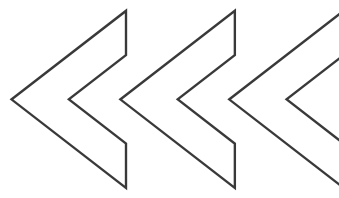
12

79

63





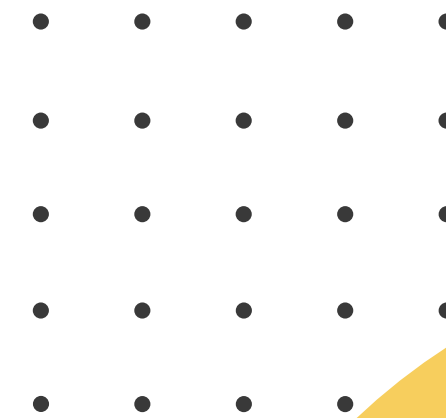
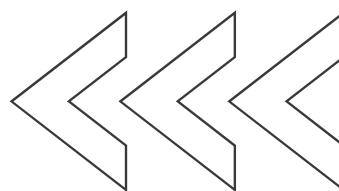


# INFORMAÇÃO

## O QUE É?

- Resulta do processamento de dados e **permite tomar decisões.**
- Dados com **significado, relevância e propósito**, quando associados a um dado contexto ajudam a compreender uma dada realidade.
- Conjunto de dados que são fornecidos de **forma compreensível** e em **tempo adequado.**
- Dados contextualizados que visam fornecer uma solução para **determinada situação de decisão.**

**Quem tem acesso à informação fica mais habilitado a desenvolver determinada atividade ou a tornar determinada decisão.**



# INFORMAÇÃO

## EXEMPLO DE INFORMAÇÃO:

**Processo:** 123456789

**Sexo:** M

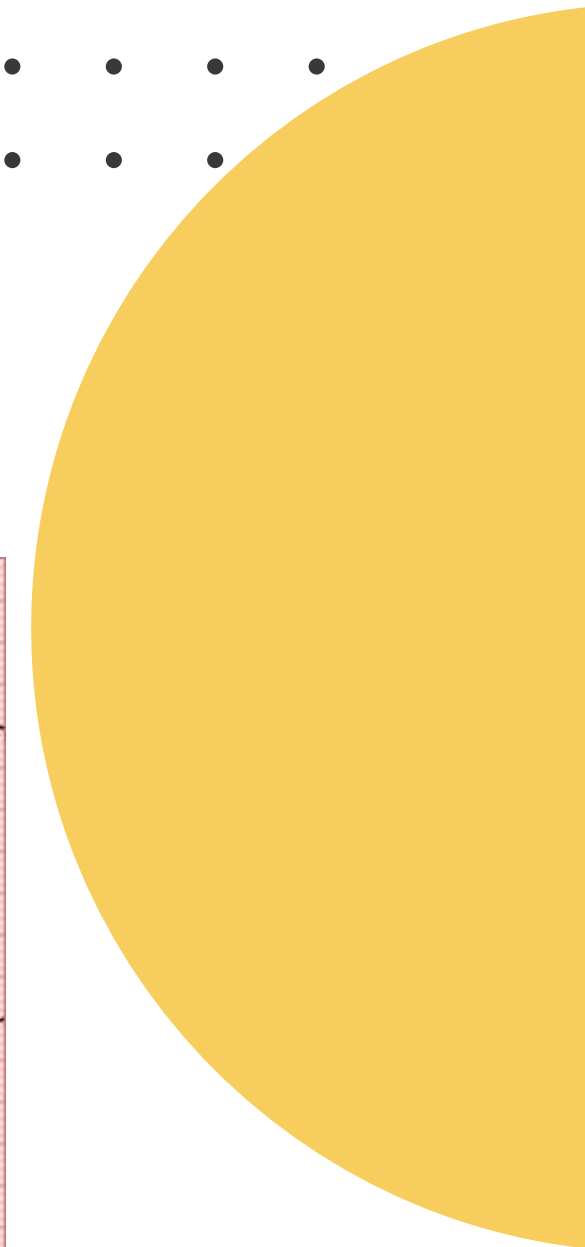
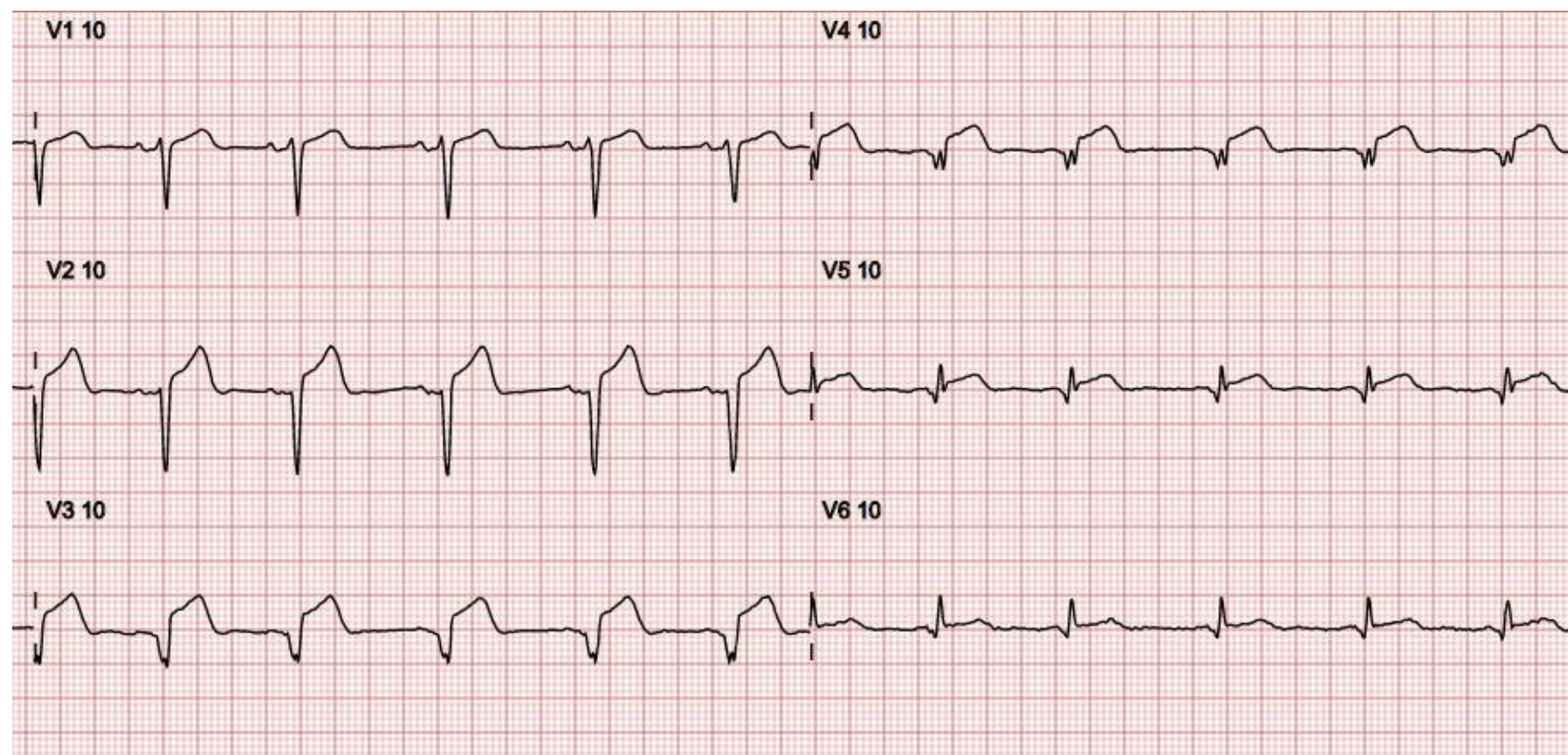
**Idade:** 37

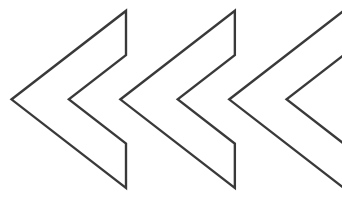
**Temp. Corporal:** 36

**Sistólica:** 12 mmHg

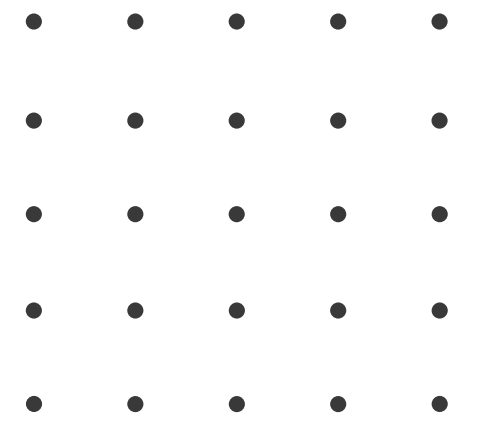
**Diastólica:** 79 mmHg

**Bpm:** 63





# CONHECIMENTO

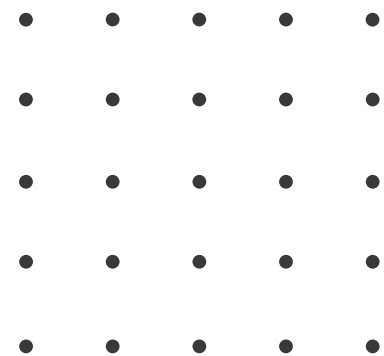
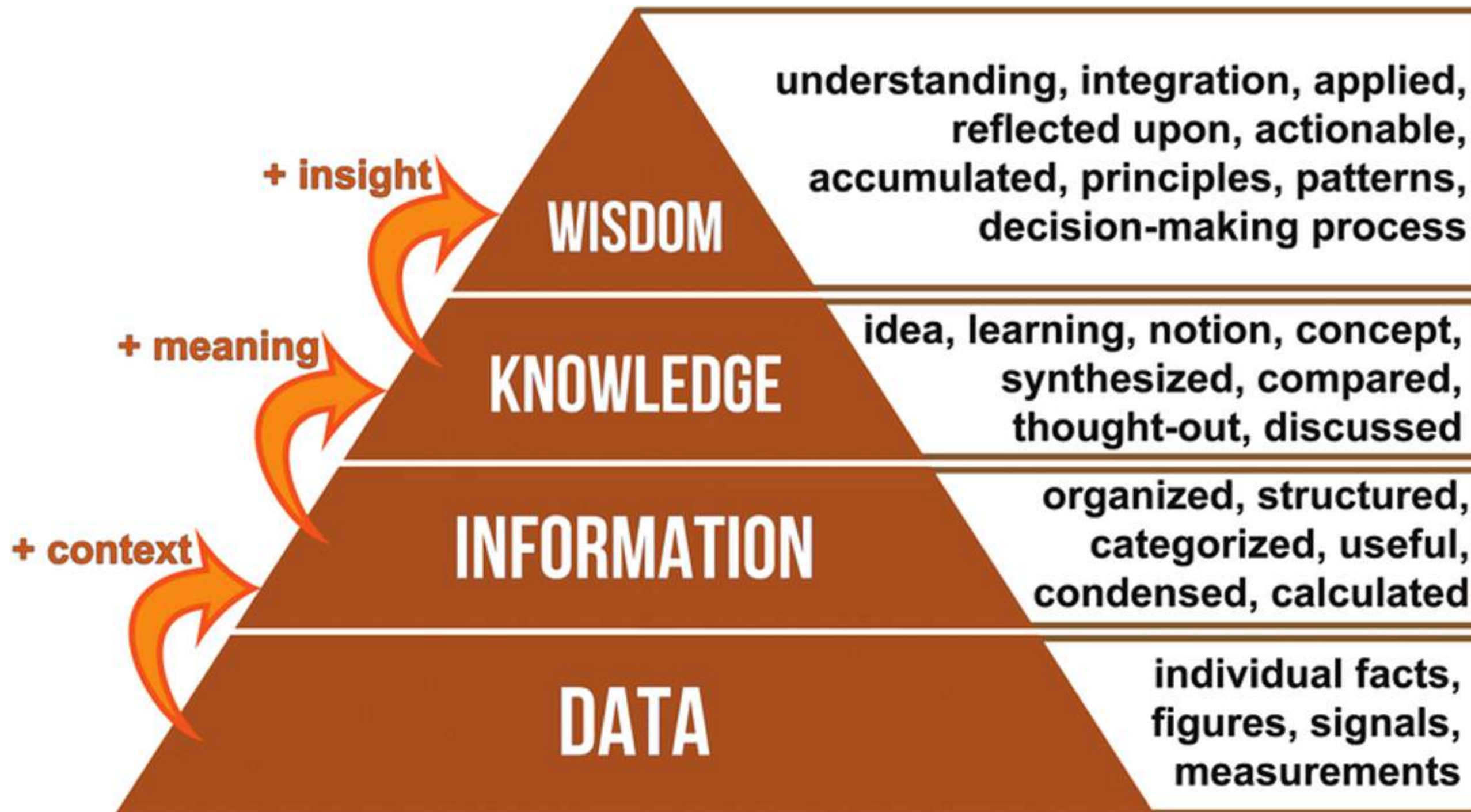
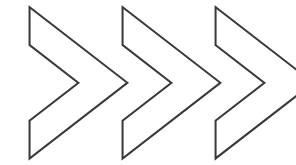


## O QUE É?

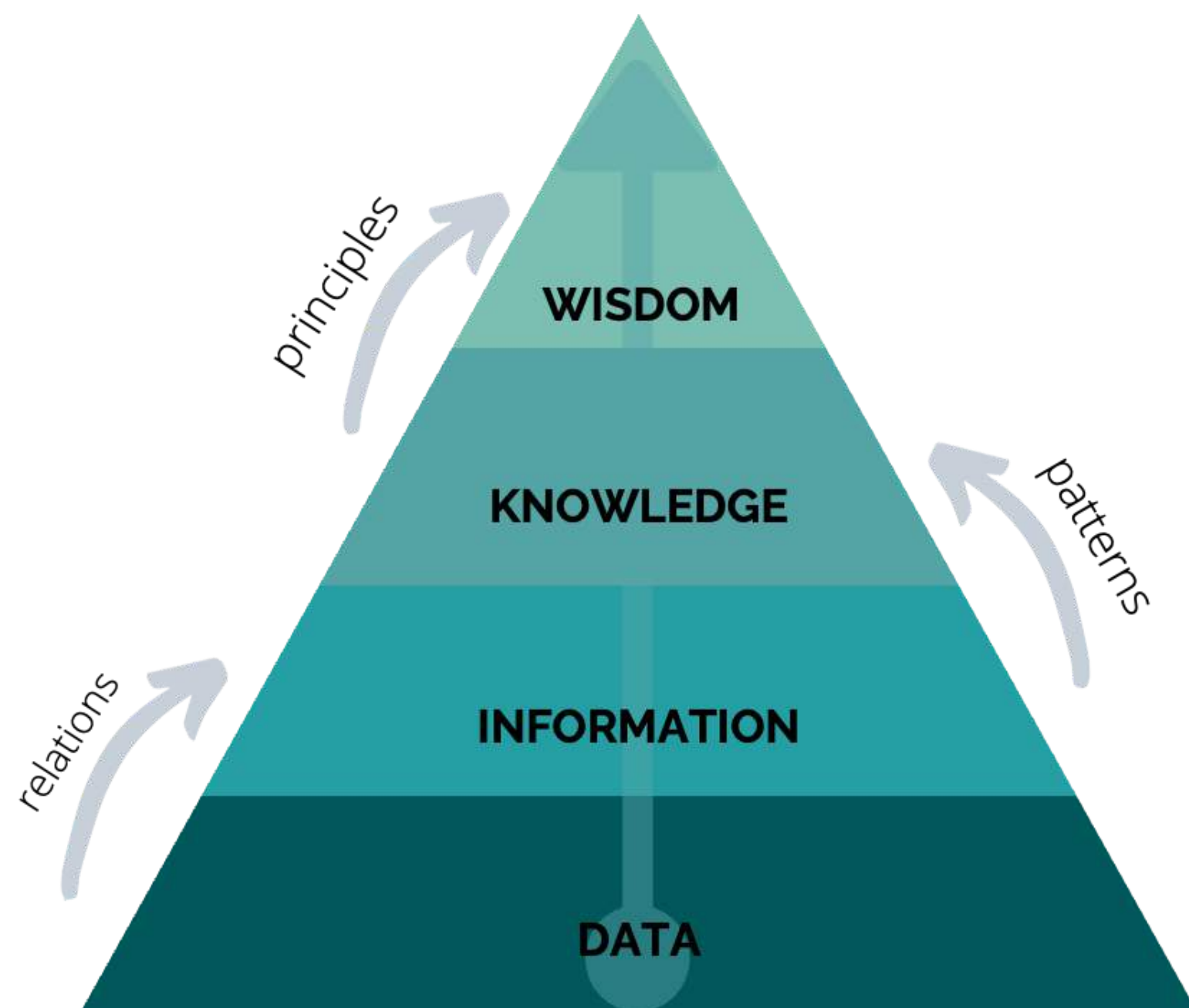
- É a consciência e entendimento da realidade ou crença verdadeira justificada.
- Conhecer é o **processo de compreender e interiorizar as informações recebidas**, possivelmente combinando-as de forma a gerar mais conhecimento.
- O conhecimento obtém-se pela **transformação da informação**:
  - É o padrão que nos dá a contextualização da informação.
  - Pode ser o estabelecimento de padrões com base em informação.



# DIKW



# RELAÇÃO ENTRE OS CONCEITOS



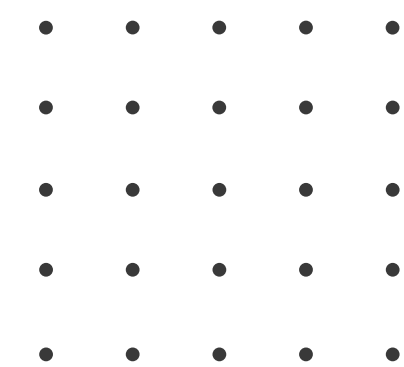
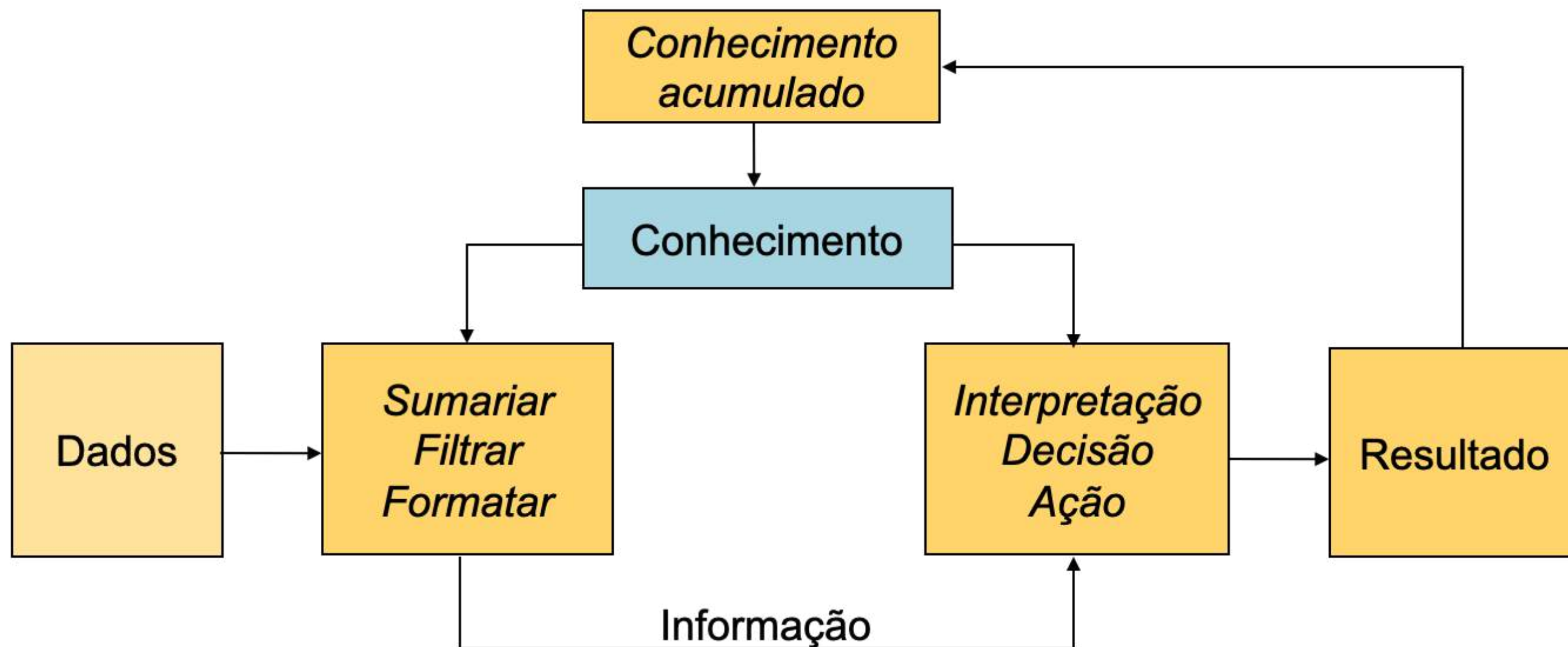
**APLICAÇÃO** Tomei a decisão de administrar um fármaco.

**CONTEXTO** O paciente que estou a controlar entrou num estado grave.

**SIGNIFICADO** Paciente número 1234 com 47 anos está com 190 bpm, 41° de temperatura e pressão arterial de 190-140.

**DADOS** 1234,47,190,41°,190,140,....

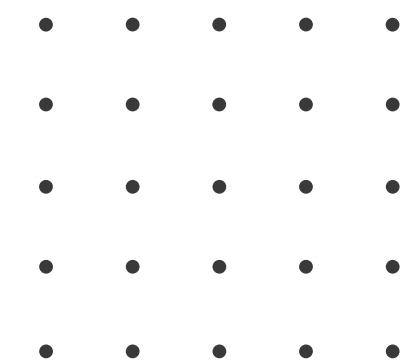
# RELAÇÃO ENTRE OS CONCEITOS



# VALOR DA INFORMAÇÃO

## COMO DETERMINAR?

- Pertinência;
- Oportunidade;
- Exatidão;
- Redutora da incerteza;
- Elemento surpresa;
- Acessibilidade.



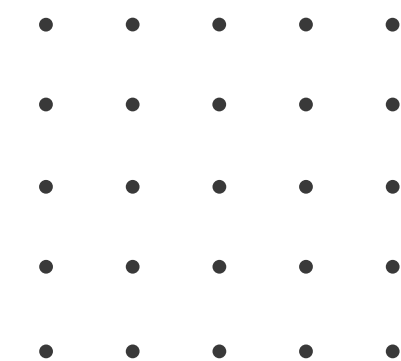
# VALOR DA INFORMAÇÃO

## PERTINÊNCIA

- Deve relacionar-se com os dados/factos, estar disponível e ser importante para a pessoa que a receber. A informação ajudará as pessoas a tomar decisões.

## OPORTUNIDADE

- Deve estar disponível à pessoa certa no momento certo. (Ex.: A informação clínica do utente deve estar disponível na hora de definir um diagnóstico).





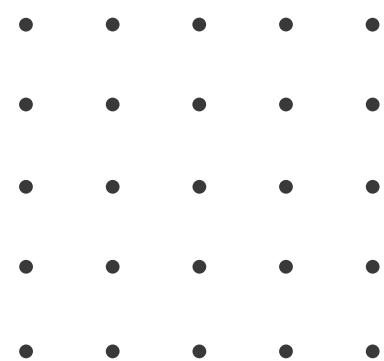
# VALOR DA INFORMAÇÃO

## EXATIDÃO

- Deve ser exata, significa que se a informação não for exata perde o interesse (Ex.: O valor da temperatura corporal ronda os 37° a 40°).

## REDUTORA DA INCERTEZA

- Boa informação reduz a incerteza;
- Pensar na tomada de decisões com e sem informação.



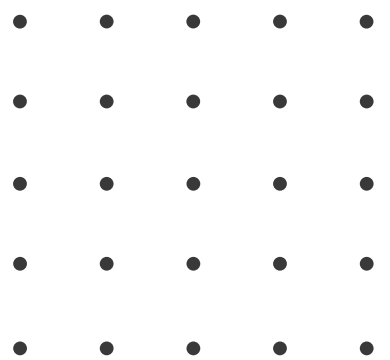
# VALOR DA INFORMAÇÃO

## ELEMENTO SURPRESA

- A informação pode ser usada para obter vantagens competitivas.

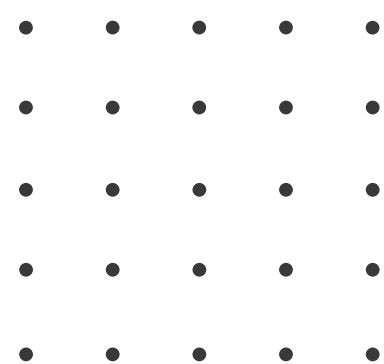
## ACESSIBILIDADE

- A informação só é útil, se as pessoas têm acesso a ela. O armazenamento eletrónico torna a informação muito mais facilmente acessível do que a tecnologia do lápis e do papel.

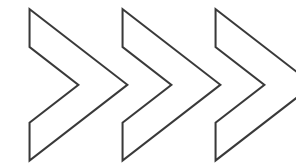


# VANTAGENS DA INFORMAÇÃO

- Criar vantagens competitivas:
  - Ex: Decidir melhor sobre o estado de saúde dos utentes.
- Reduzir os custos pela automação:
  - Ex: Evitar repetição de MCDTs.
- Coordenar melhor as atividades afastadas geograficamente:
  - Ex: Transferência de utentes e MCDTs externos.
- A boa gestão da informação é vital para a sobrevivência das organizações:
  - Ex: Melhoria dos serviços prestados aos utentes.



# INFORMAÇÃO



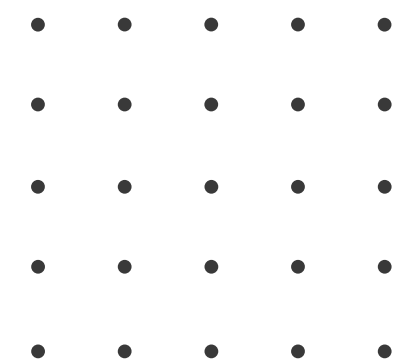
## A INFORMAÇÃO PODE SER USADA PARA?

- Cativar os utentes pela oferta de melhor informação

<http://pediabetico.chts.pt/>

- Melhorar a qualidade e serviço prestados:

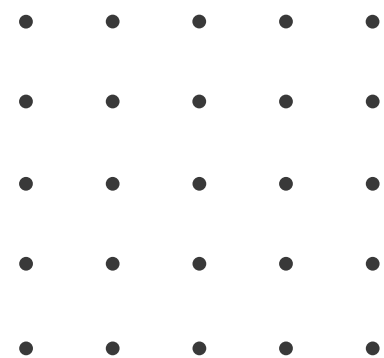
- Redução do erro
- Redução da redundância
- Melhorar formas de tratamentos



# GESTÃO DA INFORMAÇÃO

- A informação é um **recurso vital** => tem de ser gerida de forma correta.
- A informação contribui para o **cumprimento da missão da organização.**
- É necessário manter uma visão global dos dados da organização.

○

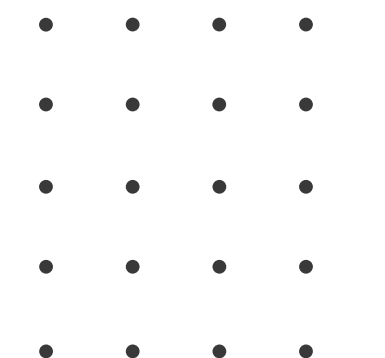


# GESTÃO DA INFORMAÇÃO



Preocupação na procura e manutenção da **informação crítica**, da **informação mínima** e da **informação potencial**.

Deverá evitar qualquer dispêndio de recursos no tratamento da informação excedentária.



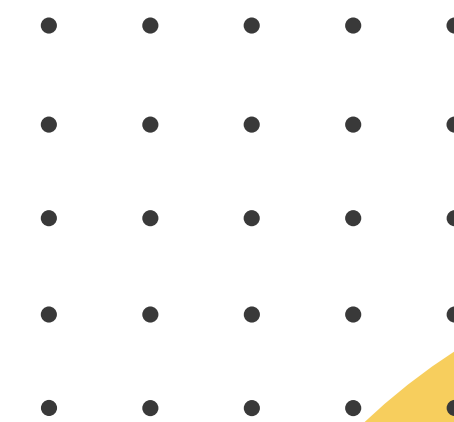
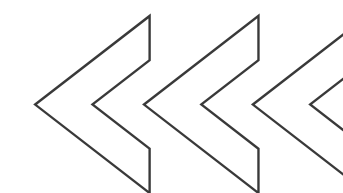
02

Sistemas



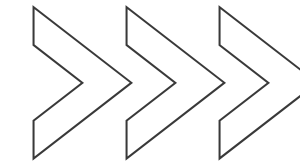
# SISTEMA

O que é um sistema?





# SISTEMA



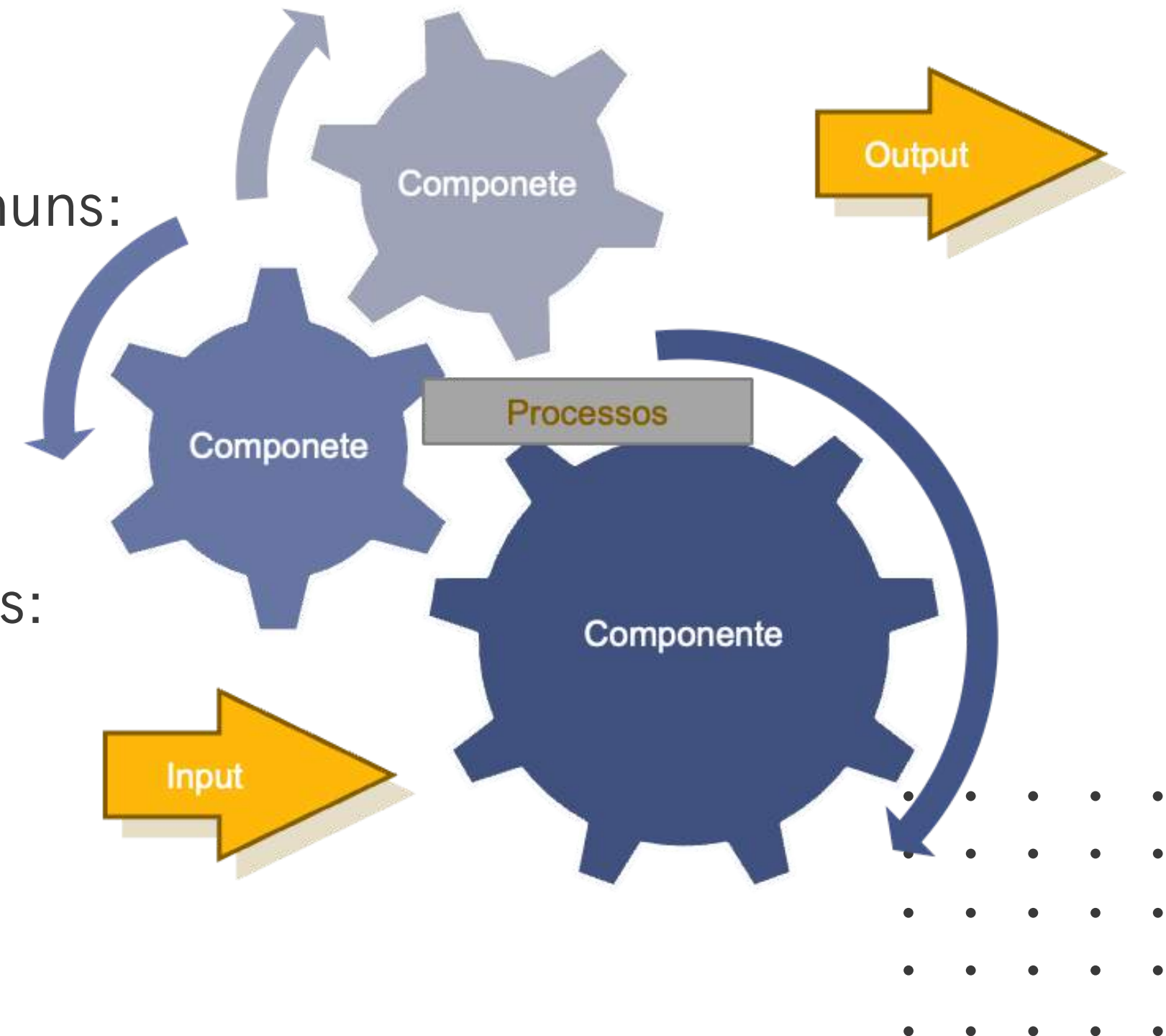
## O QUE É?

Conjunto de componentes inter-relacionados que trabalham em conjunto para atingirem objetivos comuns:

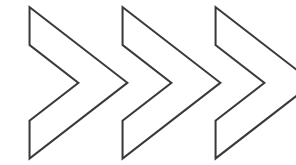
- aceitam dados de entrada;
- produzem resultados.

O conceito de sistema pode aplicar-se diversas coisas:

- Organizações;
- Tratamento da informação;
- Sistemas de informação.



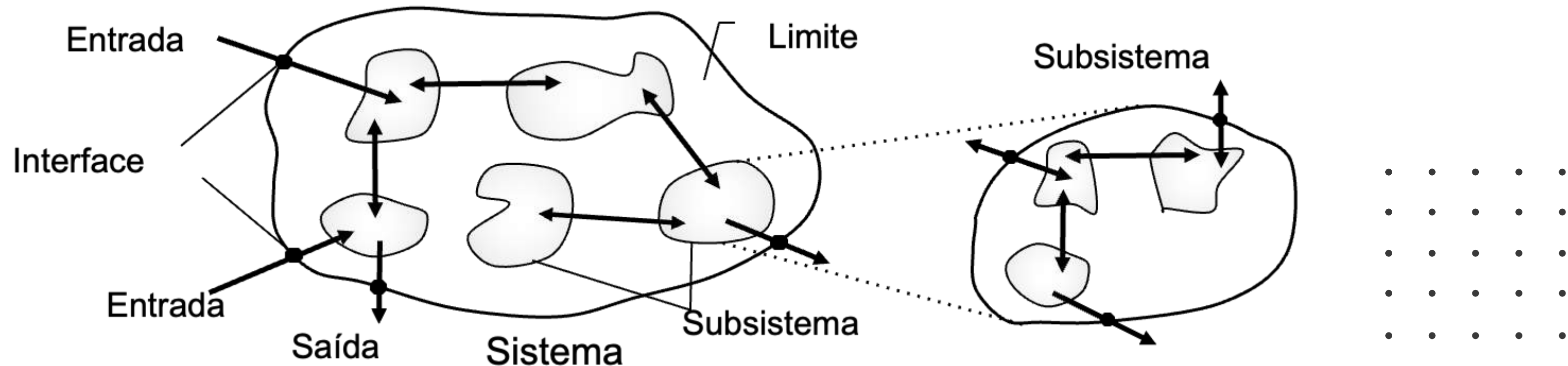
# SISTEMA



Um sistema pode ser constituído por vários **subsistemas**.

Cada subsistema contém vários **elementos**, que se relacionam através de **interações** e com determinados **objetivos**.

Os subsistemas realizam **tarefas especializadas** relacionadas com os objetivos globais do sistema.



# CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

## OBJETIVO:

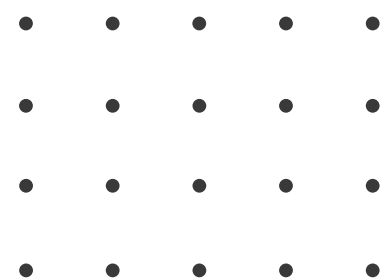
Razão da existência do sistema, ou seja, motivo para o qual foi concebido e existe.

## COMPONENTES:

Diversos elementos do sistema.

## ESTRUTURA:

Relação existente os componentes, ou seja, forma como se articulam para alcançar o objetivo.



# CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

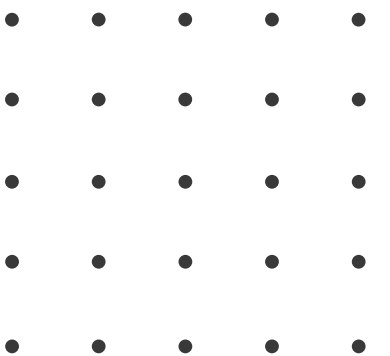


## COMPORTAMENTO:

Forma como reage a estímulos do ambiente.

## CICLO DE VIDA:

Criação, evolução, desgaste e morte.



# EXEMPLOS DE SISTEMAS

## O CORPO HUMANO É UM SISTEMA?

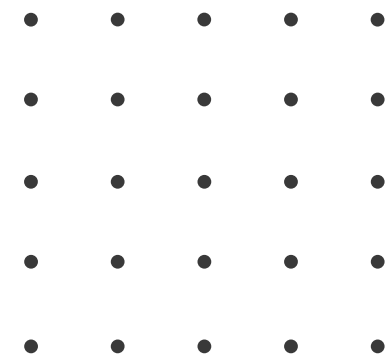
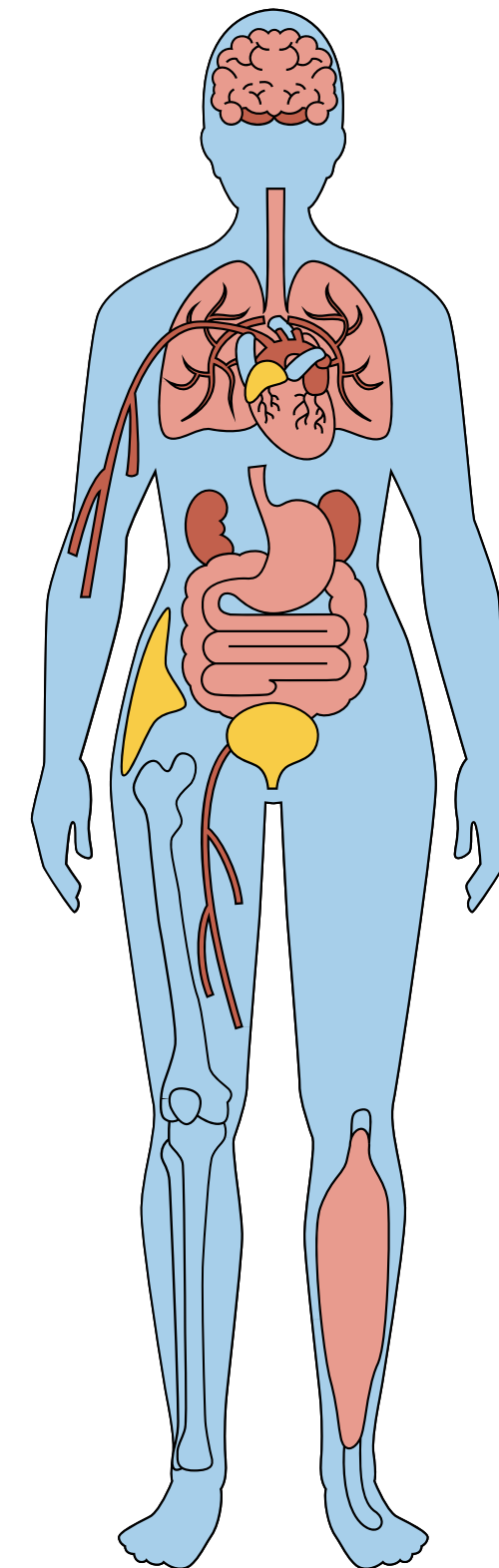
Objetivo?

Componentes?

Estrutura?

Comportamento?

Ciclo de vida?



# EXEMPLOS DE SISTEMAS

## O CORPO HUMANO É UM SISTEMA?

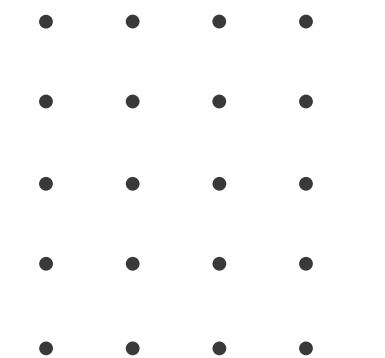
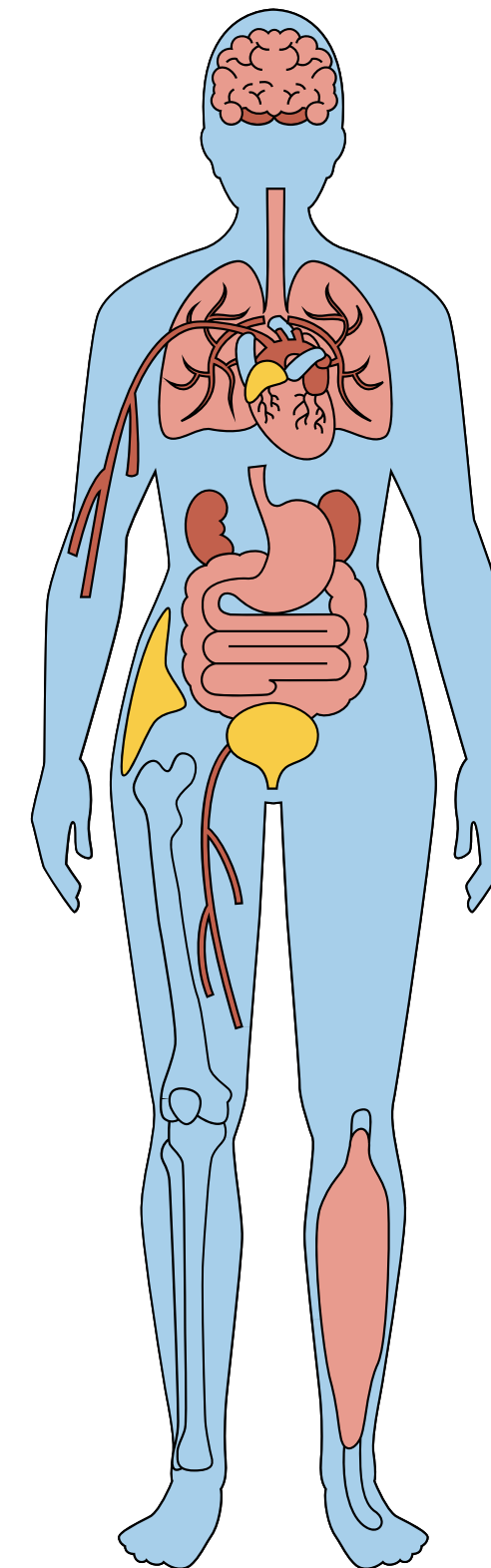
**Objetivo?** Manter o corpo vivo

**Componentes?** Esqueleto, Coração, Cérebro, Fígado, ...

**Estrutura?** Relação/interação entre todos os órgãos

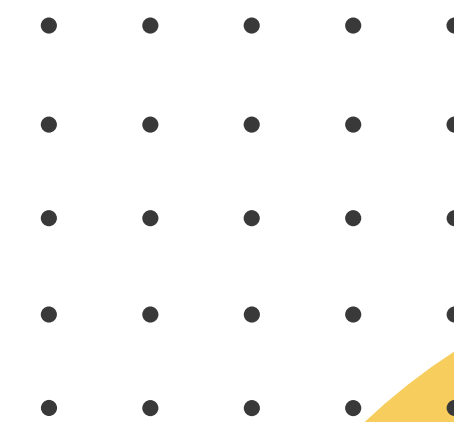
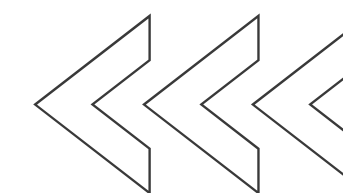
**Comportamento?** Reação a algo (doença, por exemplo) que acontece no meio ambiente

**Ciclo de vida?** Nasce, cresce, envelhece e morre.

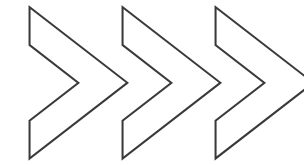


# TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O que são Tecnologias de Informação e  
Comunicação (TIC)?



# TIC



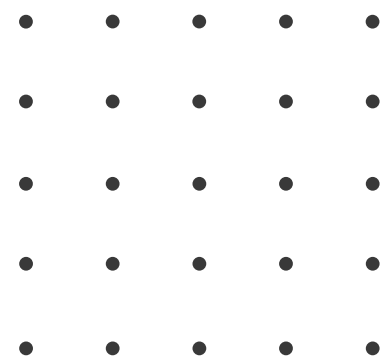
## O QUE SÃO?

Conjunto de equipamentos e suportes lógicos que permitem executar tarefas como:

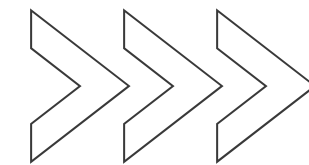
- aquisição;
- armazenamento;
- disponibilização de dados.

As TIC incluem:

- Hardware;
- Comunicações;
- Software de sistema;
- Software aplicativo.







# TIC



# TIC

## EVOLUÇÃO:

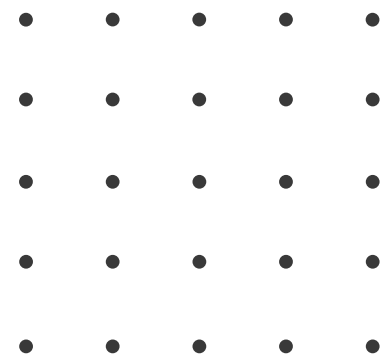
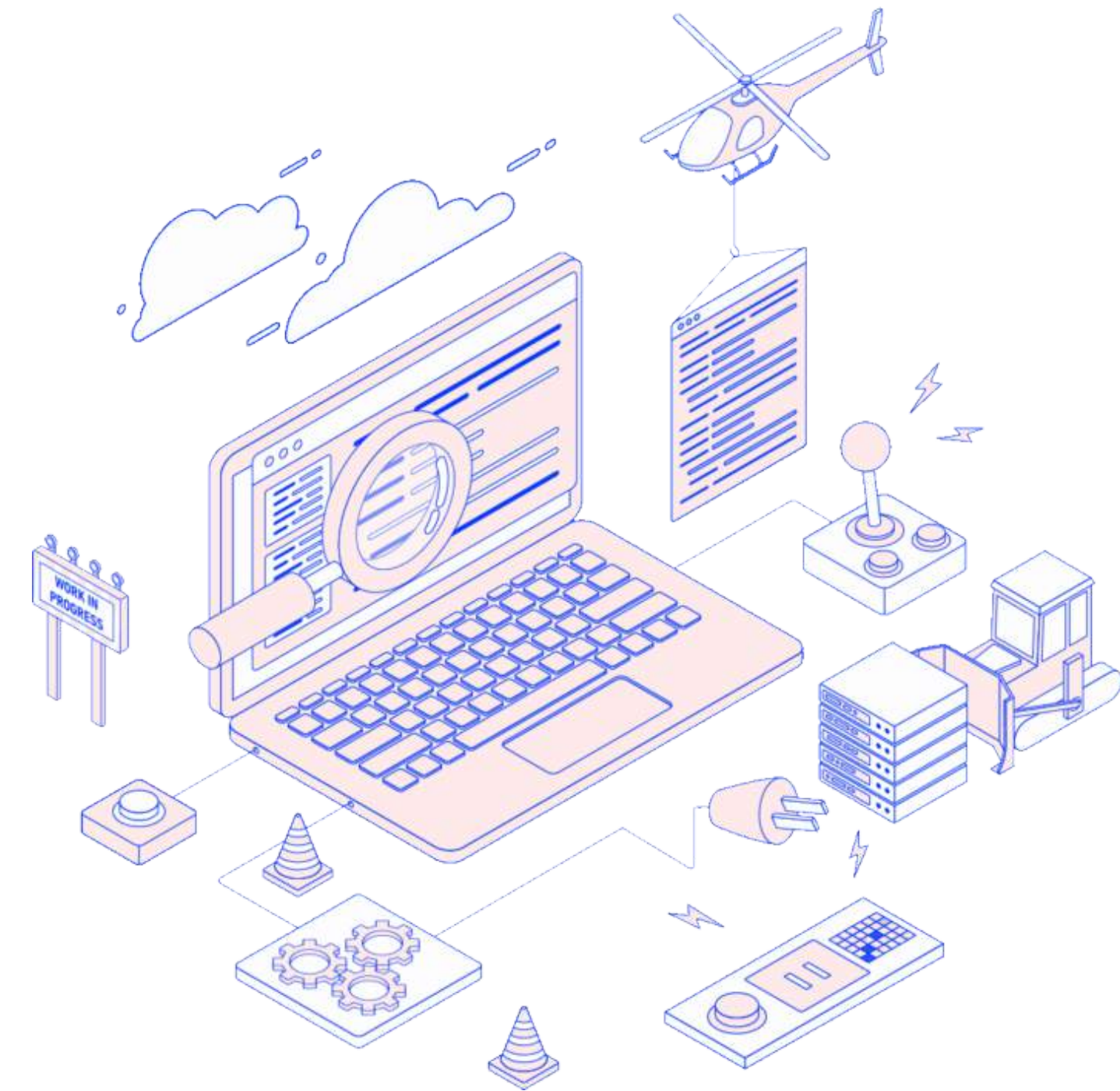
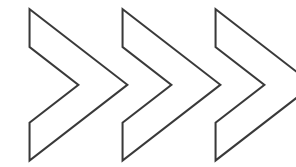
**Desde 1959:** Era dos Minicomputadores / mainframes

**Desde 1981:** Era do PC pessoal

**Desde 1983:** Era Cliente / servidor

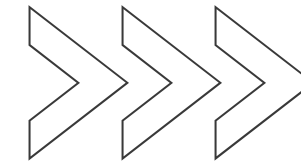
**Desde 1992:** Era da computação empresarial / Intranet

**Desde 2000:** Era da computação móvel e na nuvem



# TIC

## VANTAGENS

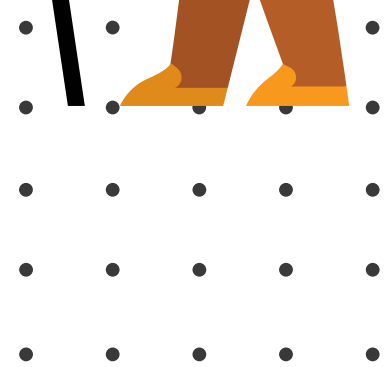
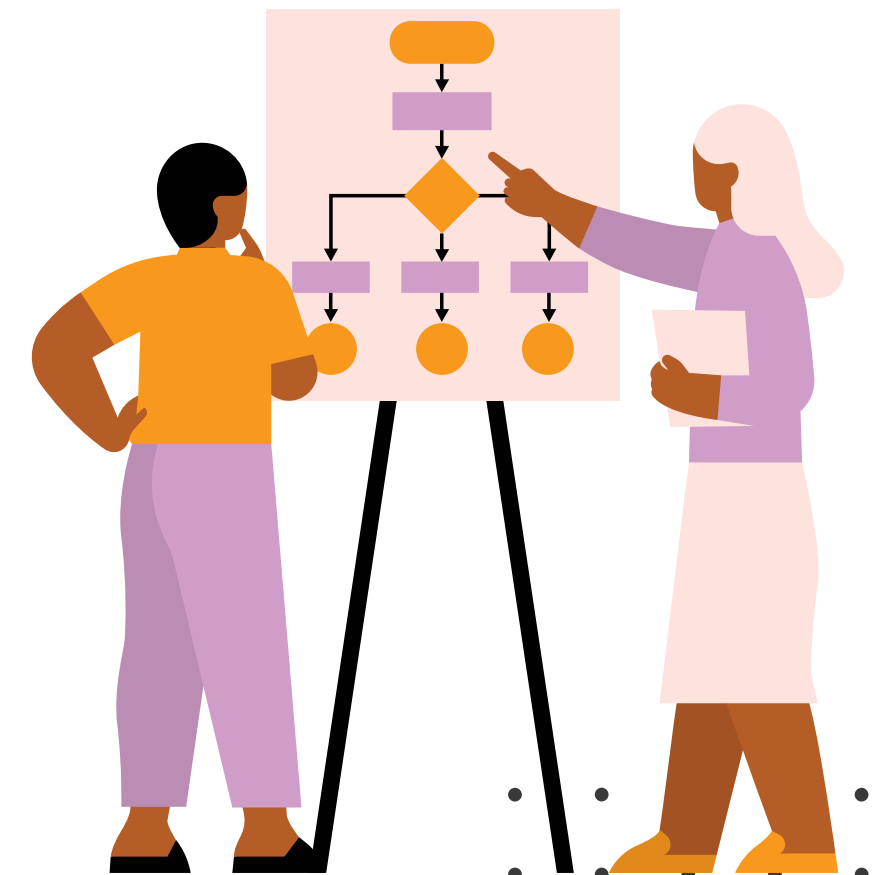


As TI proporcionam aos gestores e profissionais clínicos o acesso a mais e melhor informação:

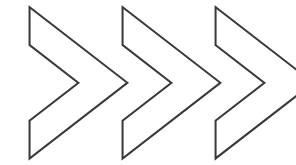
- Acesso aos MCDTs em tempo real;
- Facilidade de consulta de histórico clínico;
- Informação permanente sobre a situação de stocks;
- Evolução dos indicadores de gestão.

Os problemas podem ser analisados de uma forma mais rigorosa

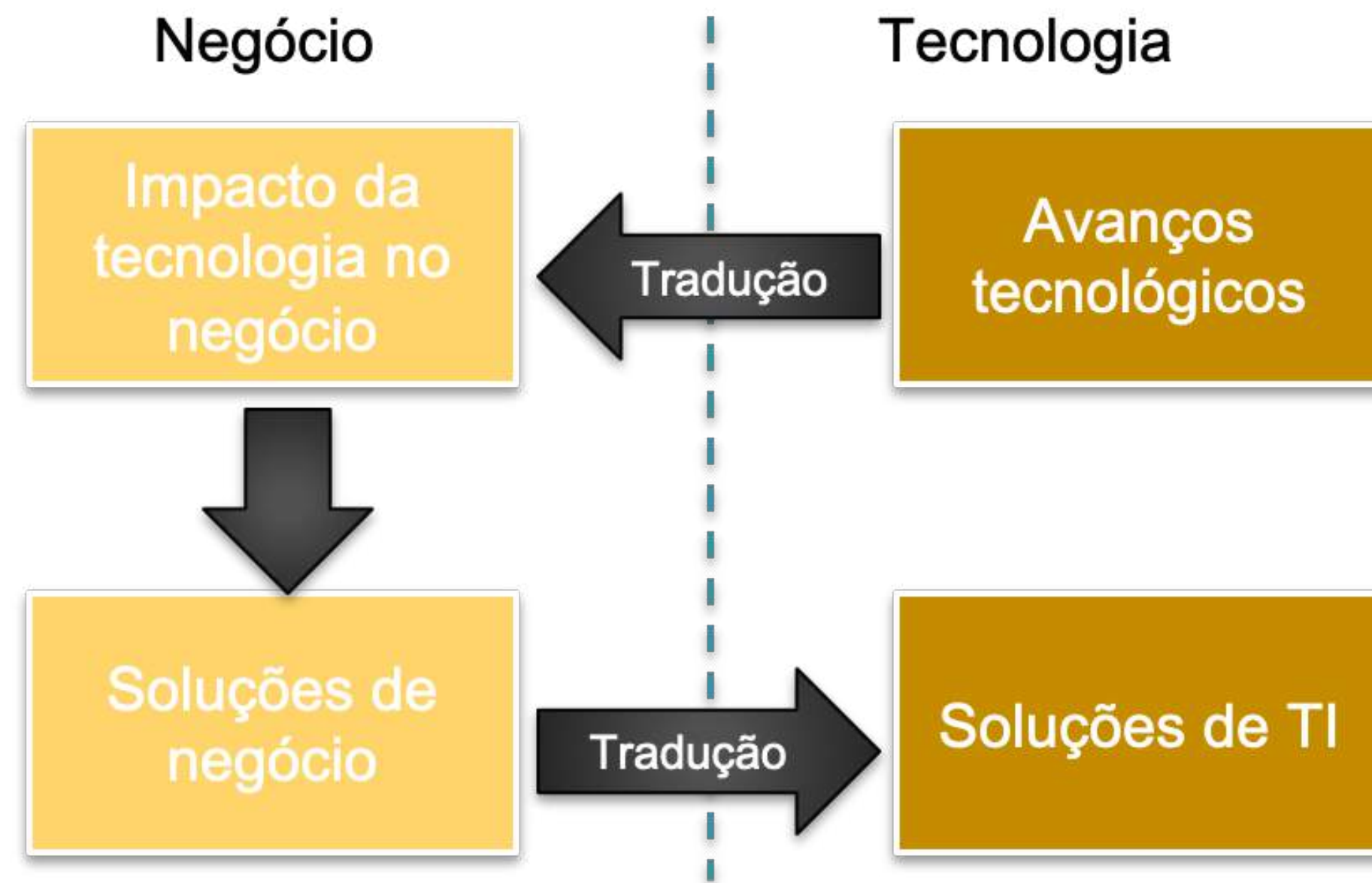
- Os clínicos podem tomar **decisões sustentadas e efetivas.**



# TIC VS NEGÓCIO



- As organizações e os seus processos de negócio estão em **mudança permanente** (as ciências da saúde estão em constante evolução).
- Os **avanços tecnológicos** possibilitam alterar os modelos de negócio ou cria novos.
- Novos modelos de negócio obrigam a encontrar novas soluções de IT.



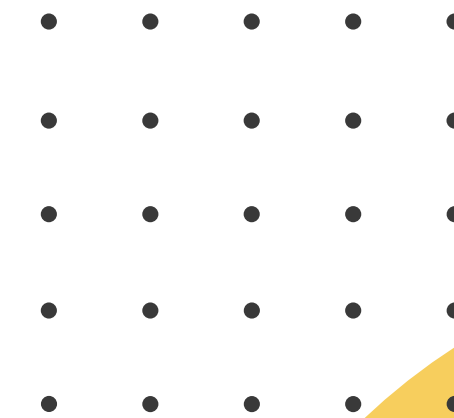
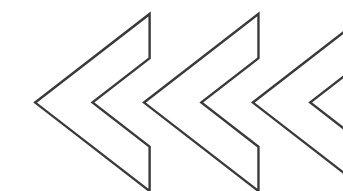
03

# Sistemas de Informação



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

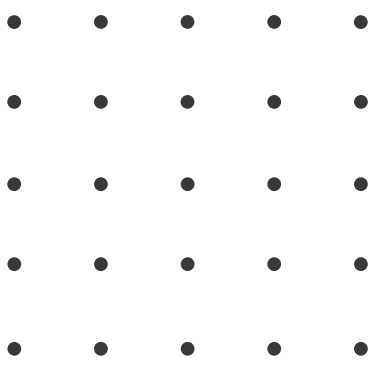
O que são sistemas de informação (SI)?



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

## O QUE SÃO?

- Conjuntos organizados de componentes que **recolhem, processam, armazenam e distribuem** informações para apoiar a tomada de decisão, a coordenação, o controle, a análise e a visualização em uma organização.
- Facilitam a **operação** e a **gestão** de uma organização.
- São fundamentais no ambiente de negócios moderno, pois não só **umentam a eficiência** operacional, mas também possibilitam **novas formas de realizar negócios**, criar valor e obter vantagem competitiva.



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- **O QUE FAZEM?**

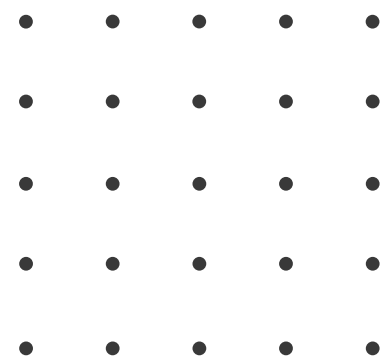
- Gerem informação

- **PARA QUÊ?**

- Tomada de decisões

- **PARA QUEM?**

- Às organizações e indivíduos



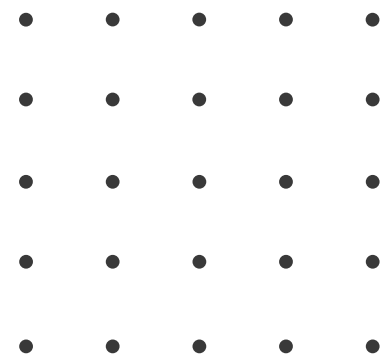


# OBJETIVOS DOS SI

- Garantir o fluxo de dados;
- Fornecer os meios de suporte essenciais para o fluxo de informação numa organização.

## **Suportam, de forma integrada:**

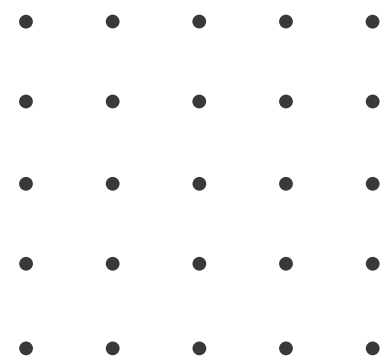
- Armazenamento e processamento de dados;
- Produção de Informação;
- Armazenamento e Distribuição de Informação;
- Suporte à Decisão;
- Integração e Comunicação.



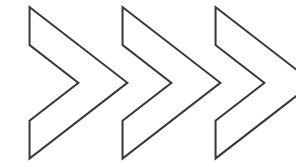
# CLASSIFICAÇÃO DE SI

Critérios de classificação mais frequentes:

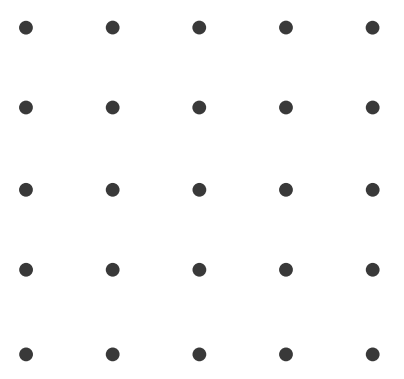
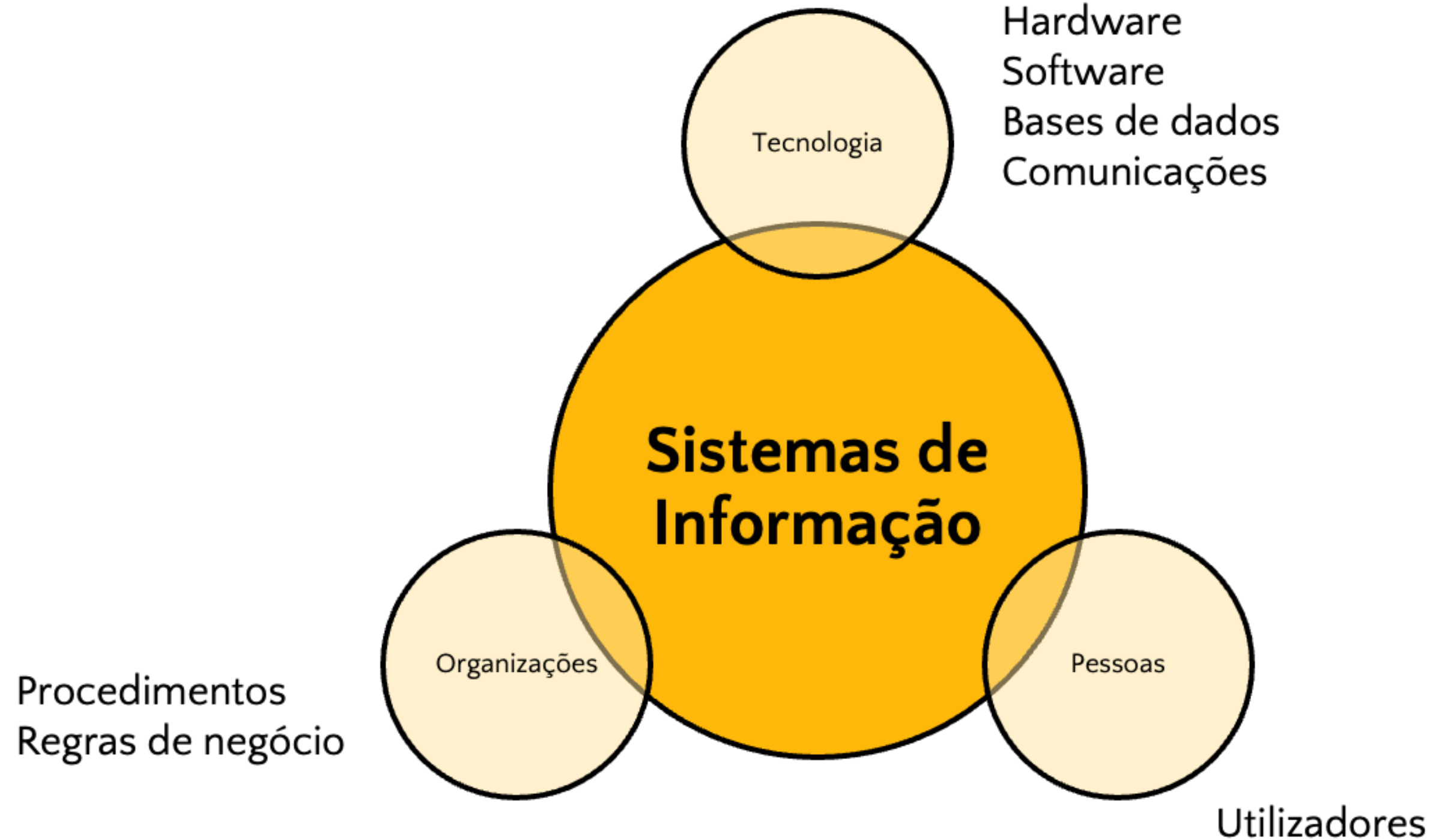
- O que fazem os sistemas (funções);
- Componentes integram (atributos);
- Os níveis de gestão que prioritariamente servem;
- A que "era" pertencem;
- Mistura de critérios.



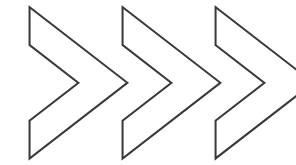
# ESTRUTURA DE SI



Hardware  
Software  
Bases de dados  
Comunicações



# ESTRUTURA DE SI



## Recursos Humanos:

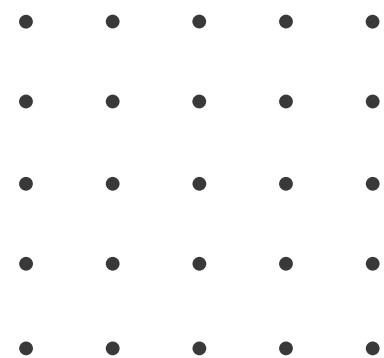
- Médicos, Enfermeiros, Técnicos, Administrativos, Gestores,...

## Recursos Tecnológicos:

- Hardware:
  - Dispositivos médicos, Computadores, Servidores, Comunicações, ...
- Software:
  - Sistemas Operativos, Aplicações,...

## Conjunto Regras Organizacionais:

- Padrões de Diagnósticos, definições de responsabilidades, protocolos e procedimentos médicos e de tratamentos,...
- As Regras Organizacionais asseguram o uso eficiente dos Recursos Humanos e Tecnológicos

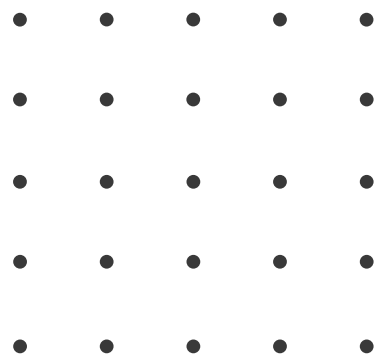


# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**Em todas as organizações existe um SI:**

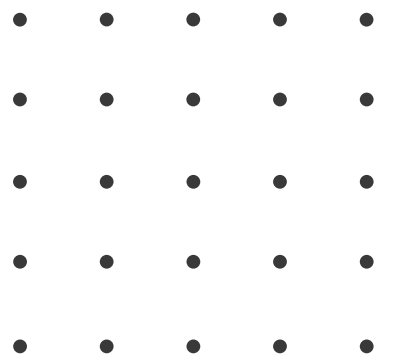
- Com o propósito de auxiliar no cumprimento da sua missão;
- Composto por diversos subsistemas com características específicas quanto:
  - à sua finalidade e justificação;
  - ao tipo das tecnologias utilizadas;
  - nível dos processos ou natureza das pessoas que o envolvem

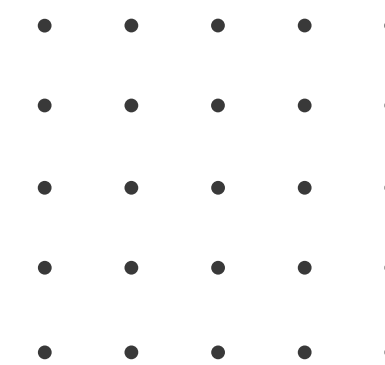
**Consideramos hoje apenas os SI que envolvem a utilização de computadores e aplicações informáticas**



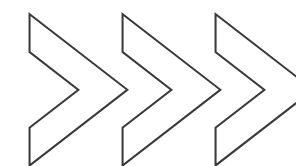
# VANTAGENS DOS SI

- Permitem que a organização ganhe vantagens competitivas.
- Fornecem informação que suporta a tomada de decisão.
- A informação é um recurso importante, tão importante como as pessoas ou o capital, deve ser gerido de forma a tirar o maior proveito possível. Esta importância tem que ser entendida no mundo de hoje.





# REQUISITOS DE SI



## QUALIDADE DO SISTEMA:

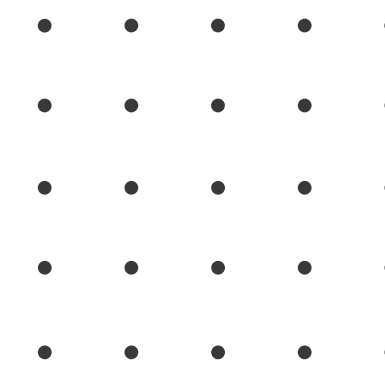
É avaliada com atributos como a **flexibilidade** e **eficiência** do sistema, **tempo de resposta**, **facilidade de utilização** e conforto no acesso.

## QUALIDADE DA INFORMAÇÃO:

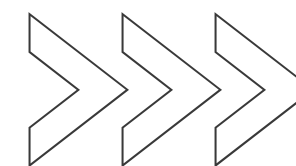
A qualidade de informação pode ser medida pelo output do sistema de informação, ou seja, atributos como **precisão**, **utilidade**, entre outros.

## USABILIDADE:

Refere-se à **interação entre o SIH e o utilizador** e a relação entre o sistema e a informação nele contida. Este elemento pode ser medido através do tempo de formação, da frequência e da regularidade entre outras.



# REQUISITOS DE SI



## SATISFAÇÃO DO UTILIZADOR:

Pode ser influenciada pelo **grau do uso**, que conduz a um efeito positivo ou negativo no utilizador.

## IMPACTO INDIVIDUAL:

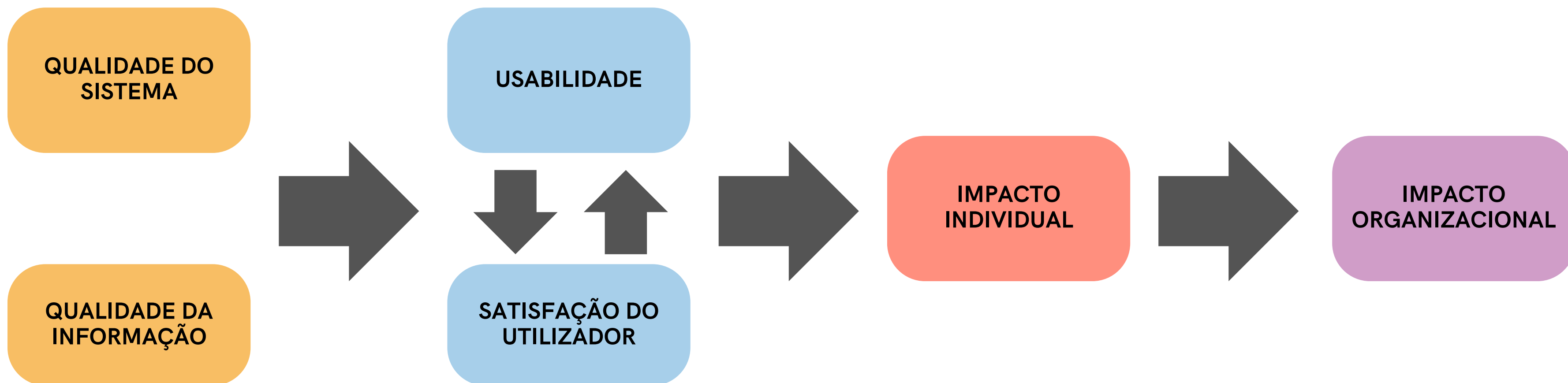
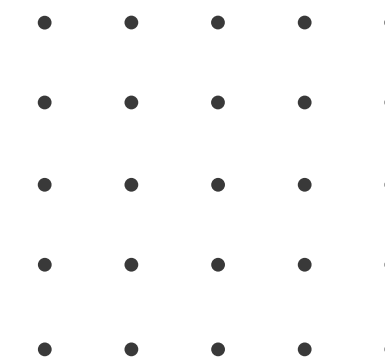
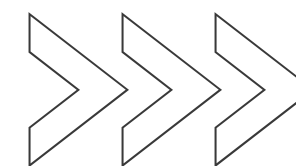
Gestão do trabalho e comportamento do utilizador são influenciados pela resultado deste elemento. A **avaliação das qualidades de decisão** são uma forma de avaliar o impacto individual.

## IMPACTO ORGANIZACIONAL:

Refere-se ao impacto global que um SIH impõe numa instituição de saúde. Pode ser avaliado através da **performance**, da **qualidade de serviços prestados**, dos custos, etc.



# REQUISITOS DE SI

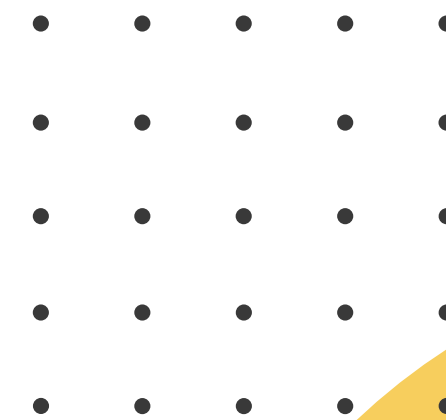


04

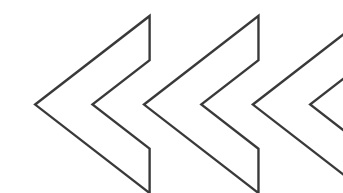
# Sistemas de Informação Hospitalares



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALARES

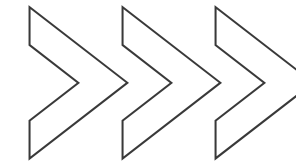


O que são sistemas de informação hospitalares (SIH)?



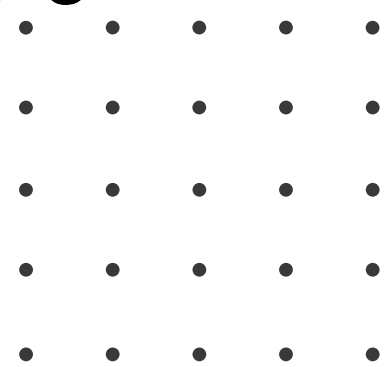
# SIH

## O QUE SÃO?



“SIS têm um carácter sócio-tecnológico, que engloba o processamento de toda a informação bem como o papel dos profissionais clínicos” - [Haux, 2004]

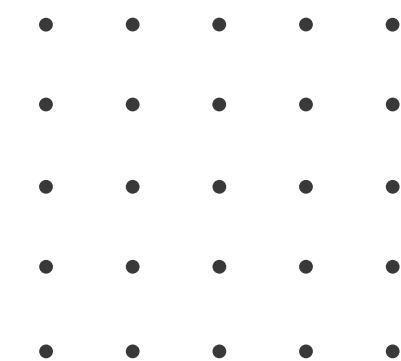
“A sua principal finalidade é contribuir para a qualidade e eficiência dos cuidados de saúde. Este objetivo é orientado primeiramente ao paciente, sendo depois direcionado para os profissionais de saúde, assim como a funções de gestão e administração.” - [Haux, 2006]



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

## SISTEMA DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR (SIH)

Sistema integrado que gere todas as operações do hospital, incluindo administração, finanças, atendimento ao paciente, e registos clínicos. Facilita a gestão de dados do paciente, agendamento de consultas, e comunicação entre departamentos.



# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

SONHO

IDENTIFICAÇÃO		IGIF
PROCESSO Nº <u>9004069</u>		
Última actualização: 25/06/2016		Registado em: 09/03/2009
Nº Utente do S.N.S.: <b>186232916</b>	Nº Antigo Processo: <b>[REDACTED]</b>	
Nome: <b>DOENTE TESTE QUATRO</b>		
Sexo: <b>2</b> <u>Feminino</u>	Data Nascimento: <b>01/01/1909</b>	Idade: <b>108</b> Anos
Nacionalidade: <b>620</b> <u>PORTUGAL</u>	País Or.: <b>620</b> <u>PORTUGAL</u>	
Doc. Identificação: <b>[REDACTED]</b>	Nº Documento: <b>[REDACTED]</b>	
	Nº Contribuinte: <b>[REDACTED]</b>	
Naturalidade:	Distrito : <b>[REDACTED]</b>	
	Concelho : <b>[REDACTED]</b>	
	Freguesia: <b>[REDACTED]</b>	
Observações: _____		

[Ver Dados Cartao] [Pág. Seguinte] [Gravar] [Sair] [Mostrar Teclas]  
Count: \*1 <Replace>

. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .

# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

SCLINICO

Janela

SClínico - Dr(a) (V)itor Batista

Sair Destaque Config. Relat. Atualiz.

MEDICINA

Perfil

SAM-Médico

Processo clínico

Agenda do médico

Internamento

Urgência

⊕ Bloco operatório (gestão)

⊕ Cirurgia segura

⊕ Bloco operatório

⊕ Hospital de dia

Versão 2.0

Selecione o ícone atualizar para mostrar os valores das tabelas

**DOENTES NA CONSULTA**

Efetivados	Consulta iniciada	Consulta terminada
------------	-------------------	--------------------

**DOENTES NO SERVIÇO DE INTERNAMENTO**

Admissões	Altas
-----------	-------

**DOENTES NO BLOCO**

Em cirurgia	Com cirurgia terminada	Cancelados
-------------	------------------------	------------

**DOENTES NO HOSPITAL DE DIA**

Efetivados	Sessão iniciada	Sessão terminada
------------	-----------------	------------------

**DOENTES NA URGÊNCIA**

Nº doentes	Prioridade
5	Alta
3	Interm.
2	Med.
1	Baixa

**INFORMAÇÕES ÚTEIS**

Título

Vacinação contra a Gripe Sazonal

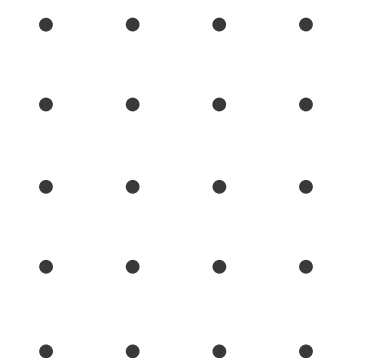
SINAVE

**LINKS**

- PORTALDASAUDE.PT
- REQUISICOES.MIN-SAUDE.PT
- SERVICOS.MIN-SAUDE.PT
- SPMS.MIN-SAUDE.PT
- SINAVE

31 de dezembro de 2016

Registo: 1/1

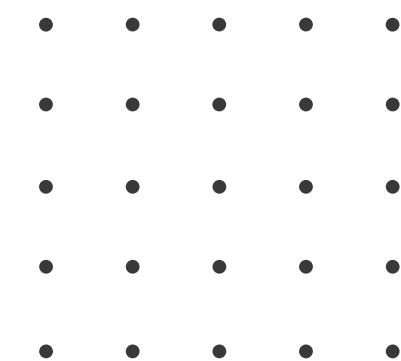


# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

## SISTEMA DE INFORMAÇÃO RADIOLÓGICA (RIS)



Específico para o departamento de radiologia, o RIS gere o agendamento de procedimentos de imagem, armazenamento de imagens, acompanhamento de pacientes, e a emissão de exames radiológicos. Frequentemente, integra-se com o Sistema de Arquivamento e Comunicação de Imagens (PACS) para melhorar o fluxo de trabalho e a eficiência.



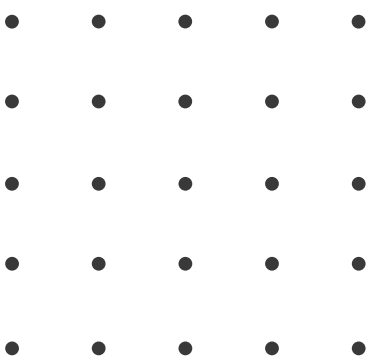


# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



## SISTEMA DE PRESCRIÇÃO ELETRÓNICA (PEM):

Permite aos médicos enviar prescrições diretamente para as farmácias de forma eletrónica, reduzindo erros de prescrição e medicação e melhorando a segurança do paciente. Este sistema também verifica interações medicamentosas potencialmente perigosas e alergias.

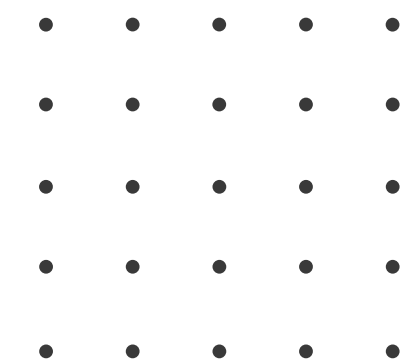


# SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



## SISTEMA DE GESTÃO DE LABORATÓRIO (LIS):

Utilizado para gerir informações e processos dentro do laboratório clínico. O LIS trata da receção de amostras, processamento de testes, resultados, e armazenamento de dados para análise. Ajuda a aumentar a precisão dos testes e a eficiência do laboratório.



# PROCESSO CLÍNICO ELETRÔNICO

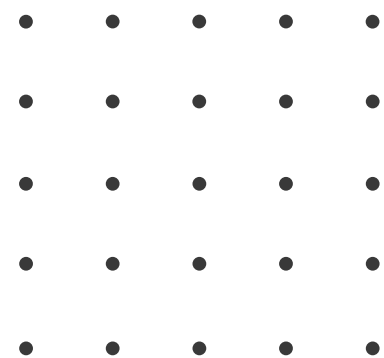
Objetivo?

Componentes?

Estrutura?

Comportamento?

Ciclo de vida?



# PROCESSO CLÍNICO ELETRÓNICO

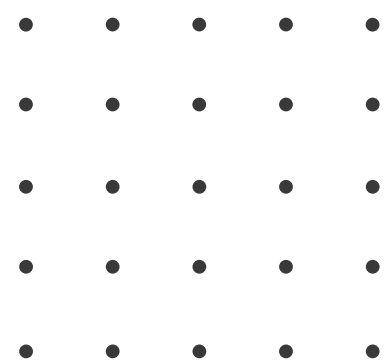
**Objetivo?** Disponibilizar a informação para tomada de decisão de um clínico

**Componentes?** Resultados MCDT's, Registos Clínicos, [ECG, PC, Wifi,...],  
Médicos, Enfermeiros...

**Estrutura?** Arquitetura que relaciona todos os componentes

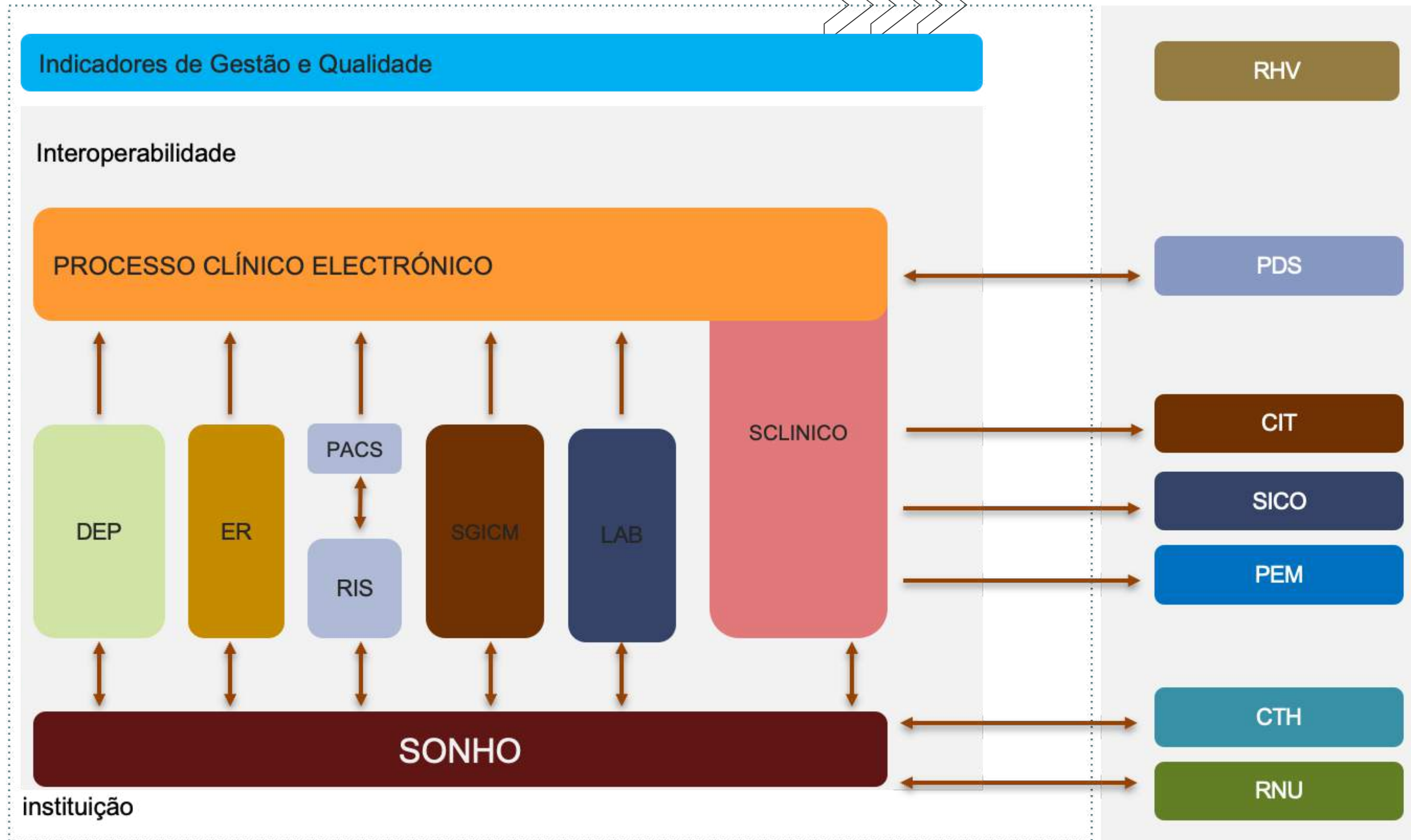
**Comportamento?** Recolha de dados de diferentes fontes e disponibilização em  
forma de informação.

**Ciclo de vida?** Início e fim de vida de um paciente



# SIS

## VISÃO GLOBAL



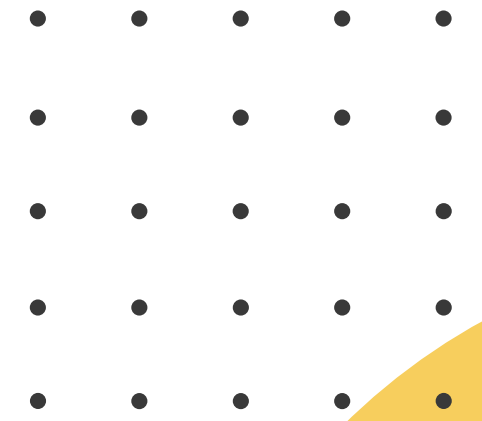
05



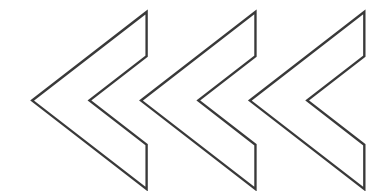
# Interoperabilidade



# INTEROPERABILIDADE



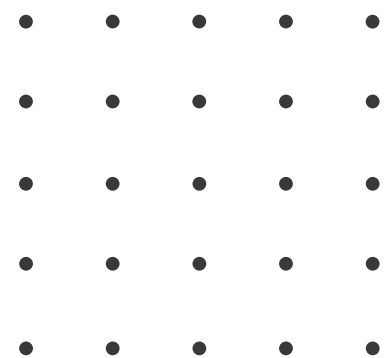
O que é a interoperabilidade?



# INTEROPERABILIDADE

## O QUE É?

- A **interoperabilidade** não é um conceito fechado para o qual uma definição simples pode ser desenhada.
- A interoperabilidade é um **meio para atingir uma meta**, no caso da saúde de promover uma resposta médica eficaz.
- Interoperabilidade descreve a medida em que os sistemas e dispositivos podem trocar e interpretar dados.

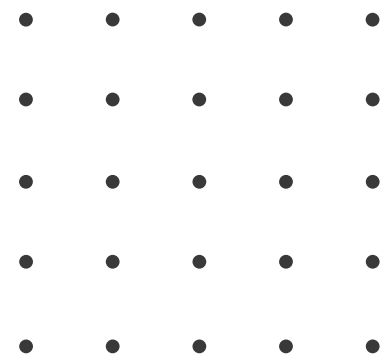




# INTEROPERABILIDADE

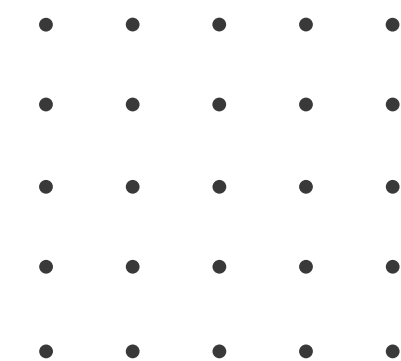
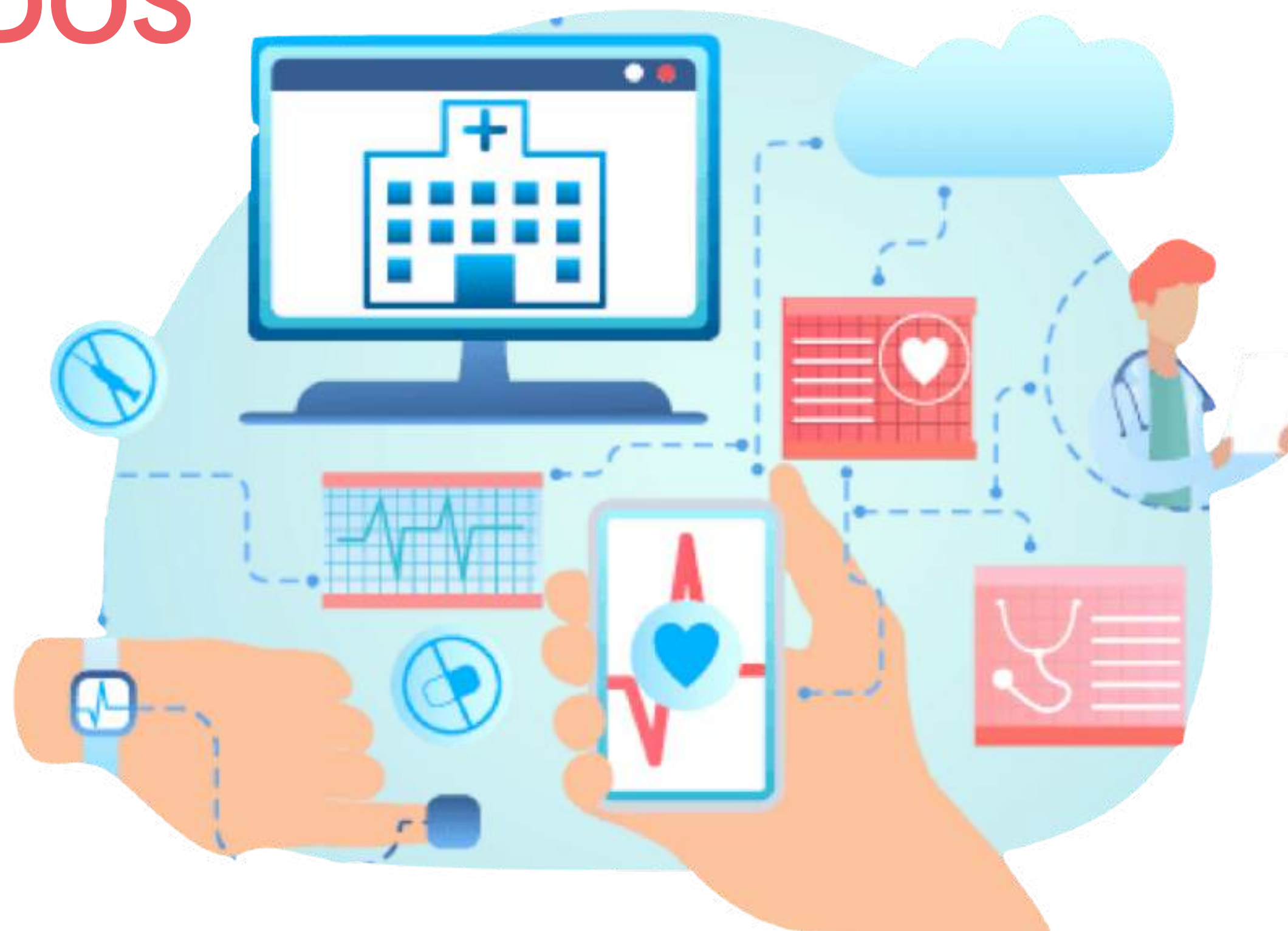
## O QUE É?

- Idealmente, para dois sistemas serem interoperáveis, devem ser capazes de trocar dados e, posteriormente, apresentar esses dados de modo que possam ser entendidos por um utilizador.
- Para que isso seja alcançado, os sistemas devem trabalhar juntos para que a distinção de cada sistema seja aparente e possa ser aproveitada pelos utilizadores finais.



# INTEROPERABILIDADE

## MAR DE DADOS



# INTEROPERABILIDADE

CAOS!!



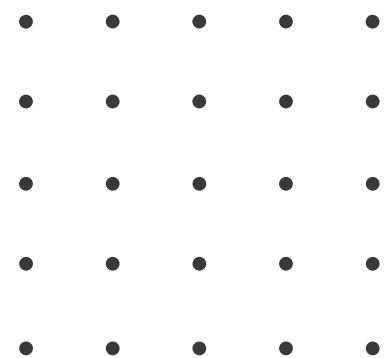
# INTEROPERABILIDADE

## O QUE PERMITE A INTEROPERABILIDADE NA SAÚDE?

Assegurar que os dados dos doentes são:

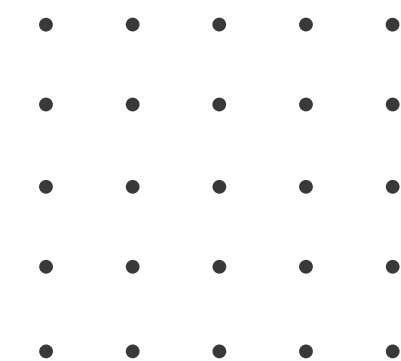
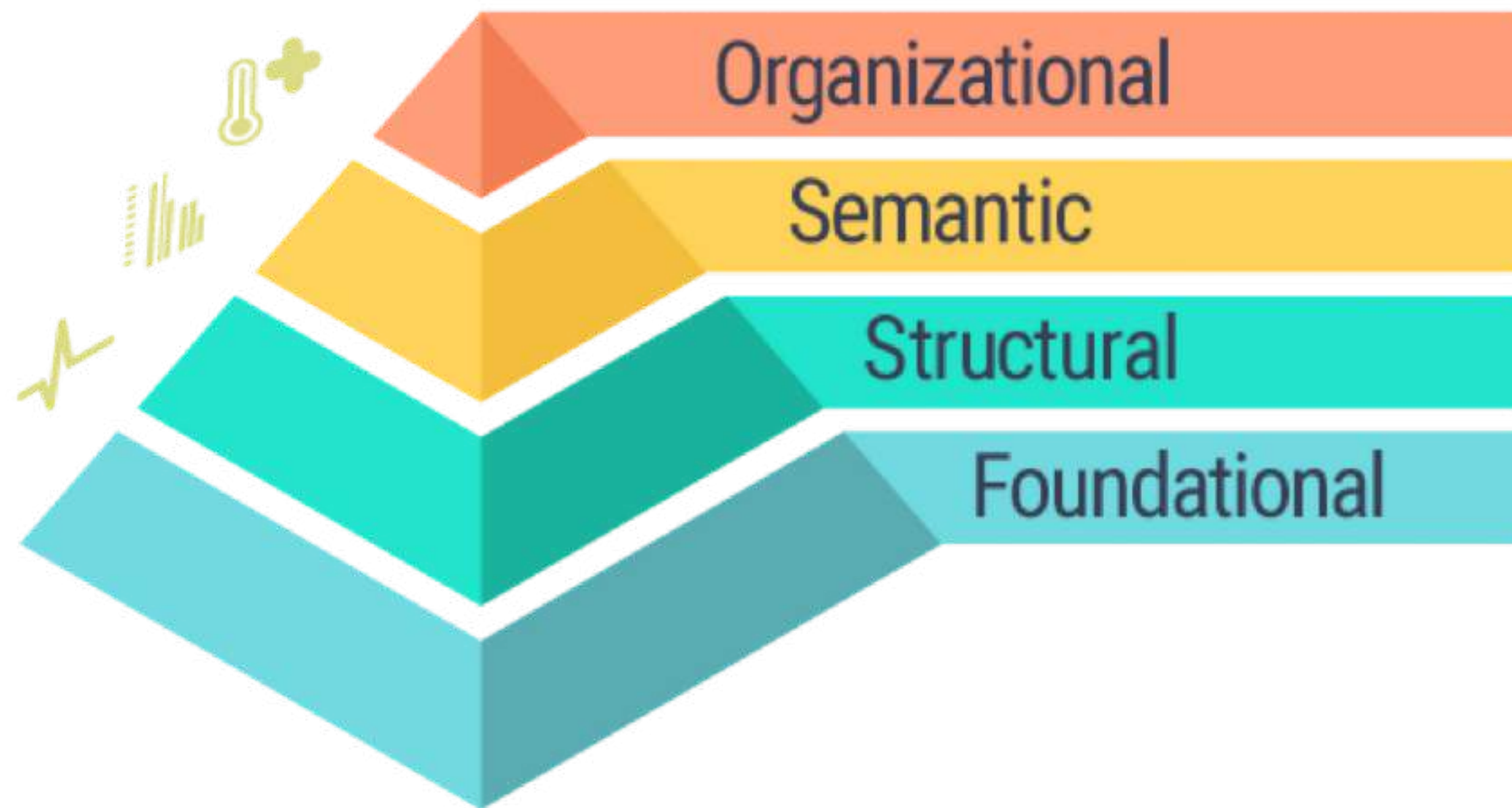
- Exatos;
- Seguros;
- Facilmente acessíveis.

Permite que os prestadores de cuidados de saúde trabalhem em conjunto de forma mais **eficiente** e **eficaz** para melhorar os resultados dos doentes.



# NIVEIS DE INTEROPERABILIDADE

Interoperability

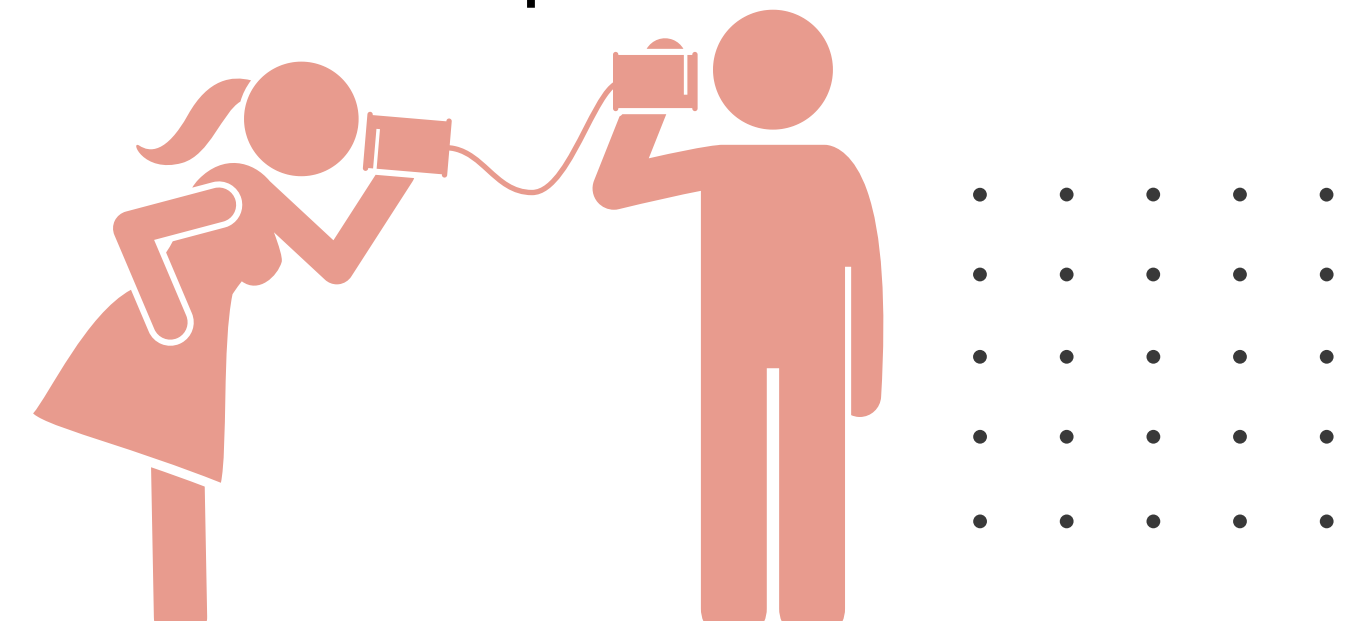


# INTEROPERABILIDADE

## FUNDAMENTAL

A capacidade de um sistema informático enviar dados para outro sistema informático.

O sistema informático receptor não tem necessariamente de ser capaz de interpretar os dados trocados - deve simplesmente ser capaz de acusar a recepção do carregamento de dados.

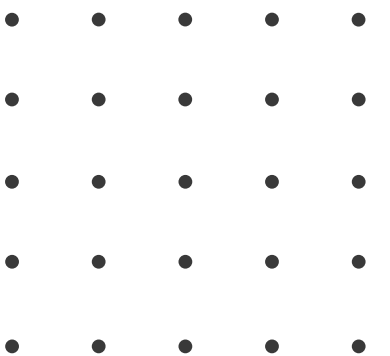


# INTEROPERABILIDADE

## ESTRUTURAL (SINTÁTICA)

Existe uma definição do formato para a troca de informações entre sistemas de informação.

Assegurar que a informação recebida é interpretada ao nível do campo de dados.



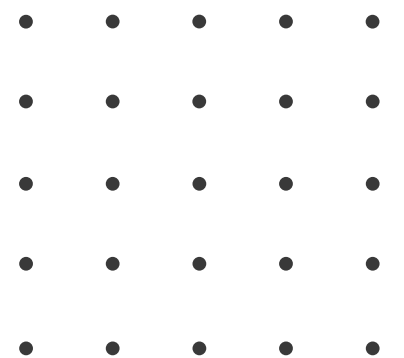
# INTEROPERABILIDADE

## SEMÂNTICA

Existe uma definição da estrutura e da utilização do vocabulário que é compreendida por todas as partes envolvidas na partilha de informações.

Garantir que os sistemas e os utilizadores participantes interpretam a informação, tanto a nível estrutural como semântico.

Utilização de sistemas de códigos como o SNOMED/LOINC/ICD10.

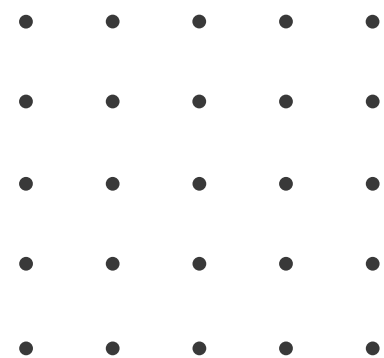




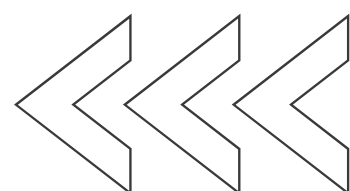
# INTEROPERABILIDADE

## ORGANIZACIONAL

A forma como as administrações públicas alinham os seus processos empresariais, responsabilidades e expectativas para atingir objectivos acordados em comum e mutuamente benéficos.

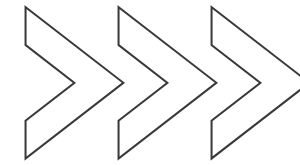


# Benefícios da interoperabilidade



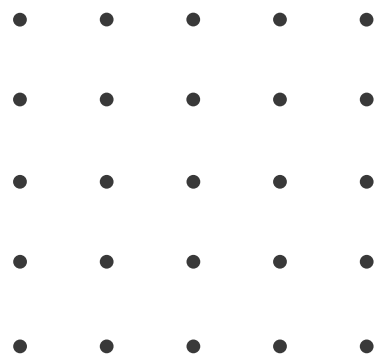
# BENEFÍCIOS

## AUMENTO DA EFICIÊNCIA



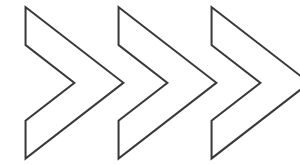
A interoperabilidade ajuda a **simplificar os processos**, permitindo a troca de dados contínua entre diferentes sistemas.

Isto **reduz a necessidade de introdução manual** de dados e **aumenta a eficiência**, poupando **tempo e recursos**.



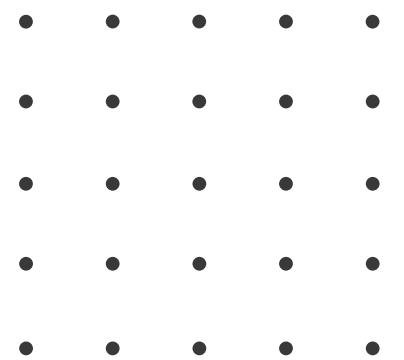
# BENEFÍCIOS

## MELHOR PRESTAÇÃO DE CUIDADOS



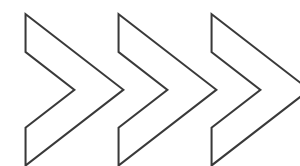
Facilita o acesso aos dados dos doentes provenientes de várias fontes, o que pode levar a melhores: **diagnósticos, planos de tratamento e resultados.**

Também garante que as informações críticas do doente estão disponíveis em situações de emergência.



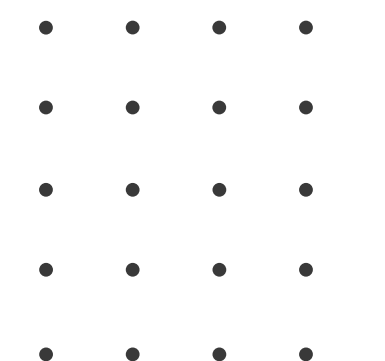
# BENEFÍCIOS

## COLABORAÇÃO



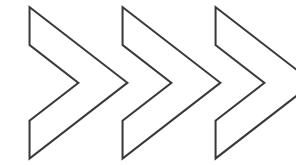
Promove a **colaboração entre diferentes organizações** e partes interessadas, uma vez que lhes permite **partilhar dados e trabalhar em conjunto** de forma mais eficaz.

Isto é particularmente importante em setores como a saúde, em que o **tratamento do paciente pode envolver vários parceiros** dentro da mesma unidade ou até diferentes unidades.



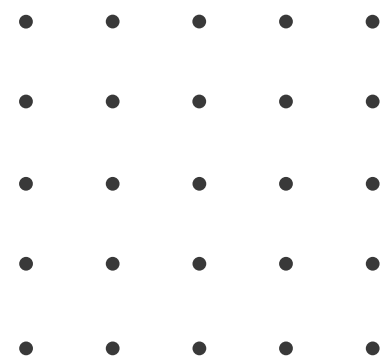
# BENEFÍCIOS

## REDUÇÃO DE CUSTOS



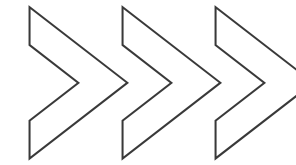
A interoperabilidade pode conduzir a poupanças de custos, reduzindo a necessidade de **duplicar sistemas** e a **introdução de dados**.

Pode também ajudar a **evitar erros** e **atrasos** dispendiosos que podem resultar de processos manuais e da introdução de dados.



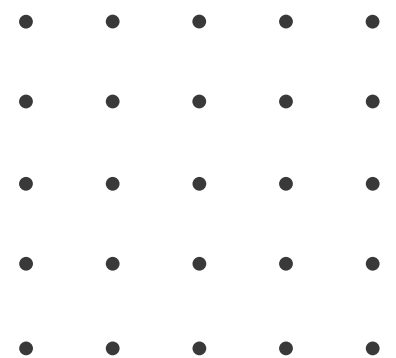
# BENEFÍCIOS

## ANÁLISE DE DADOS



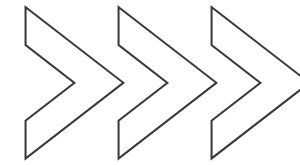
A interoperabilidade permite uma melhor análise de dados ao proporcionar acesso a uma gama mais vasta de fontes de dados.

Isto pode levar a análises mais exatas e perspicazes, que podem servir de base a uma **melhor tomada de decisões**.



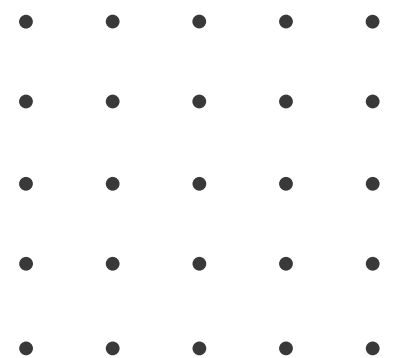
# BENEFÍCIOS

## EXPERIÊNCIA DO DOENTE



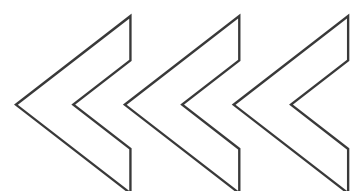
A interoperabilidade pode melhorar a experiência do cliente ao permitir um intercâmbio de dados sem falhas entre diferentes sistemas.

Isto garante que os clientes recebem um serviço **consistente** e **personalizado** em diferentes canais e pontos de contacto.



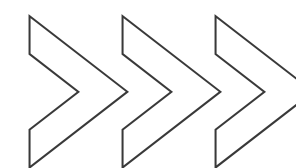


# Barreiras para a interoperabilidade





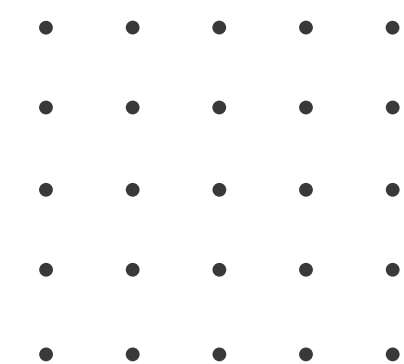
# BARREIRAS



## SEGURANÇA E PRIVACIDADE DOS DADOS

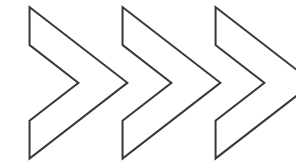
A interoperabilidade pode suscitar preocupações em matéria de **segurança e privacidade dos dados**, uma vez que a troca de dados entre sistemas diferentes aumenta o risco de **violações** de dados e de **acesso não autorizado**.

As organizações devem garantir a adopção de medidas de segurança  
adequadas para proteger os dados sensíveis.



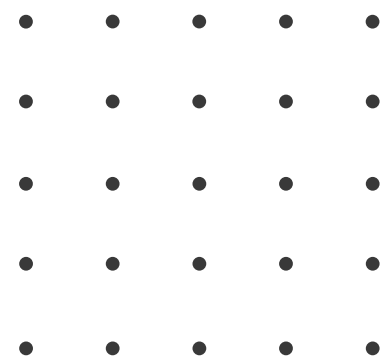
# BARREIRAS

## REQUISITOS LEGAIS



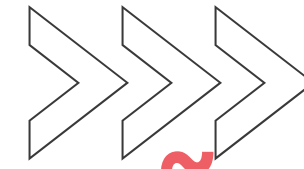
A interoperabilidade pode estar sujeita a **requisitos regulamentares e legais**, que podem variar consoante o sector e a jurisdição.

A conformidade com estes requisitos pode exigir **recursos adicionais** e pode também **limitar a flexibilidade** dos sistemas interoperáveis.



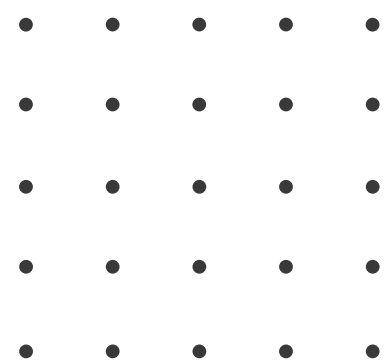
# BARREIRAS

## CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO



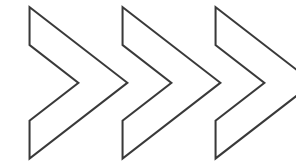
A implementação da interoperabilidade pode ser **inicialmente dispendiosa**, especialmente se for necessário atualizar ou substituir diferentes sistemas e dispositivos.

Isto pode **dificultar a adoção** de sistemas interoperáveis pelas organizações mais pequenas ou com recursos limitados.

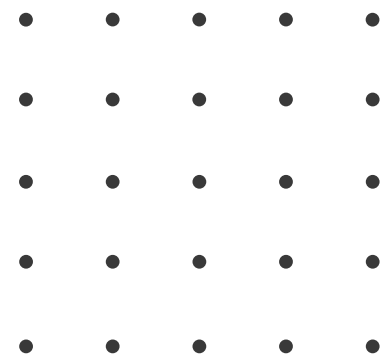


# BARREIRAS

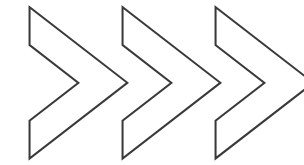
## RESISTÊNCIA ORGANIZACIONAL



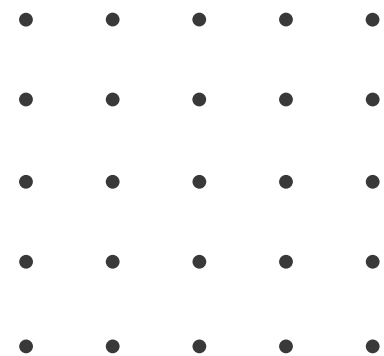
A interoperabilidade pode exigir **alterações aos processos e fluxos de trabalho existentes**, o que pode deparar-se com a **resistência do pessoal** e das partes interessadas que estão **habitados** a trabalhar de uma determinada forma.



# BARREIRAS CULTURAIS

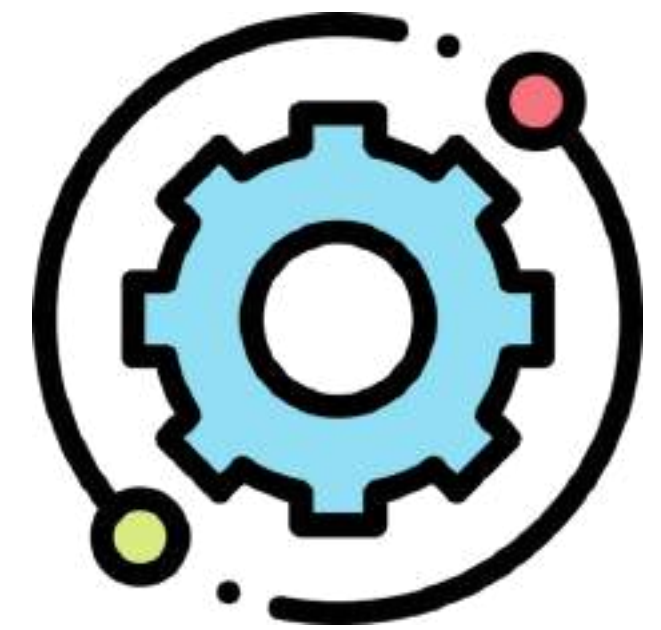
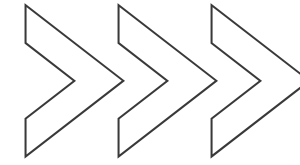


A interoperabilidade pode também ser dificultada por barreiras culturais, como **atitudes diferentes em relação à partilha de dados** ou a falta de confiança entre organizações.



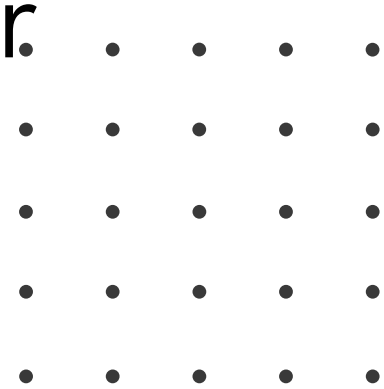
# BARREIRAS

## INCOMPATIBILIDADE TÉCNICA



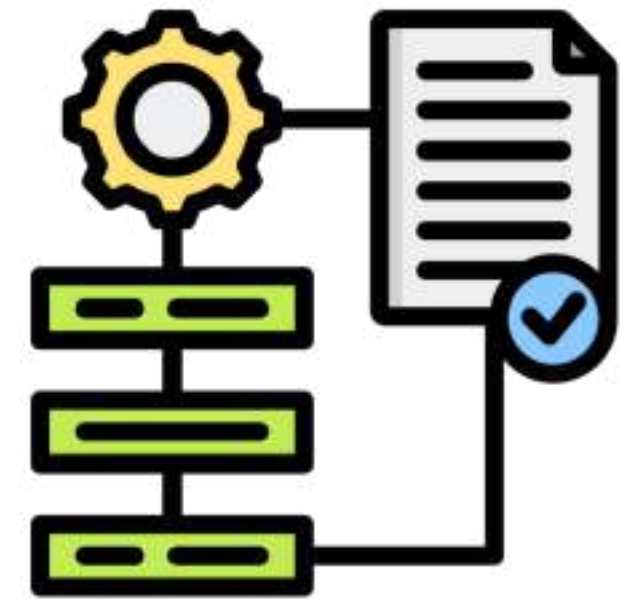
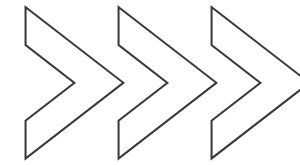
A incompatibilidade técnica é um dos principais obstáculos à interoperabilidade, uma vez que **diferentes sistemas e dispositivos podem utilizar diferentes formatos de dados** ou protocolos de comunicação.

Este facto pode dificultar a troca de dados entre sistemas e pode exigir **recursos adicionais** para traduzir e integrar dados.

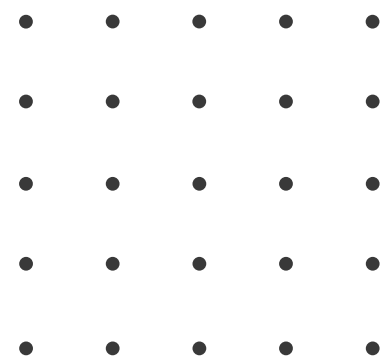


# BARREIRAS

## ADOÇÃO DE STANDARDS

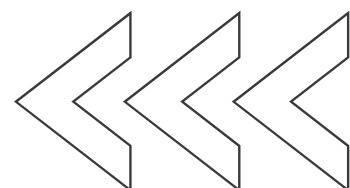


A falta de **formatos de dados** e de **protocolos de comunicação normalizados** pode dificultar a interoperabilidade, uma vez que os diferentes sistemas podem utilizar métodos proprietários ou não normalizados para o intercâmbio de dados.

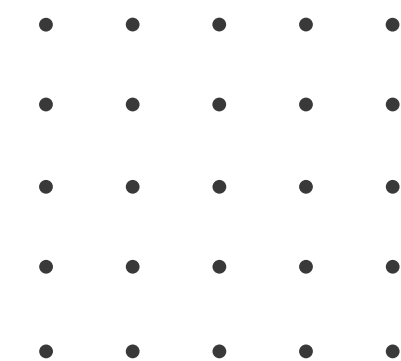
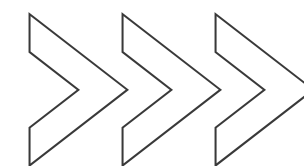




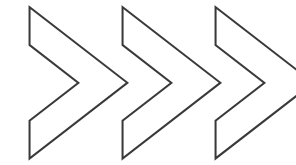
# Standards e Formato de Dados



# ICNP - CIPE



# ICD 10



J92 Pleural Plaque

J93 Pneumothorax

- J93.0 Spontaneous Tension Pneumothorax
- J93.1 Other Spontaneous Pneumothorax
- J93.8 Other Pneumothorax
- J93.9 Pneumothorax, Unspecified

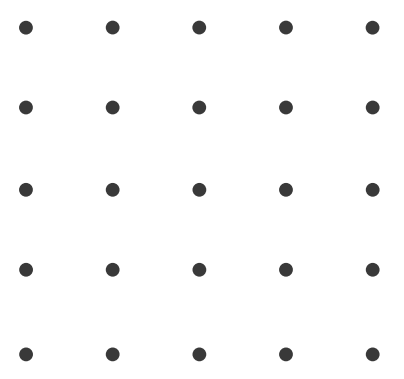
J94 Other Pleural Conditions

J92 Pleural Plaque

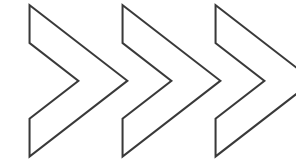
J93 Pneumothorax and Air Leak

- J93.0 Spontaneous Tension Pneumothorax
- J93.1 Other Spontaneous Pneumothorax
  - J93.11 Primary Spontaneous Pneumothorax
  - J93.12 Secondary Spontaneous Pneumothorax
- J93.8 Other Pneumothorax and Air Leak
  - J93.81 Chronic Pneumothorax
  - J93.82 Other Air Leak
  - J93.83 Other Pneumothorax
- J93.9 Pneumothorax, Unspecified

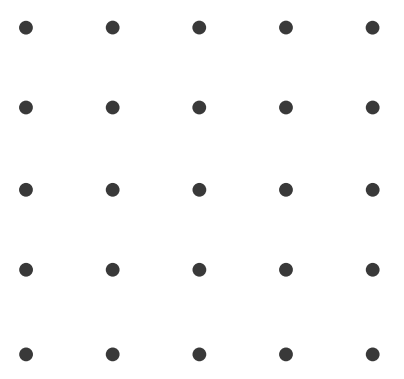
J94 Other Pleural Conditions



# LOINC

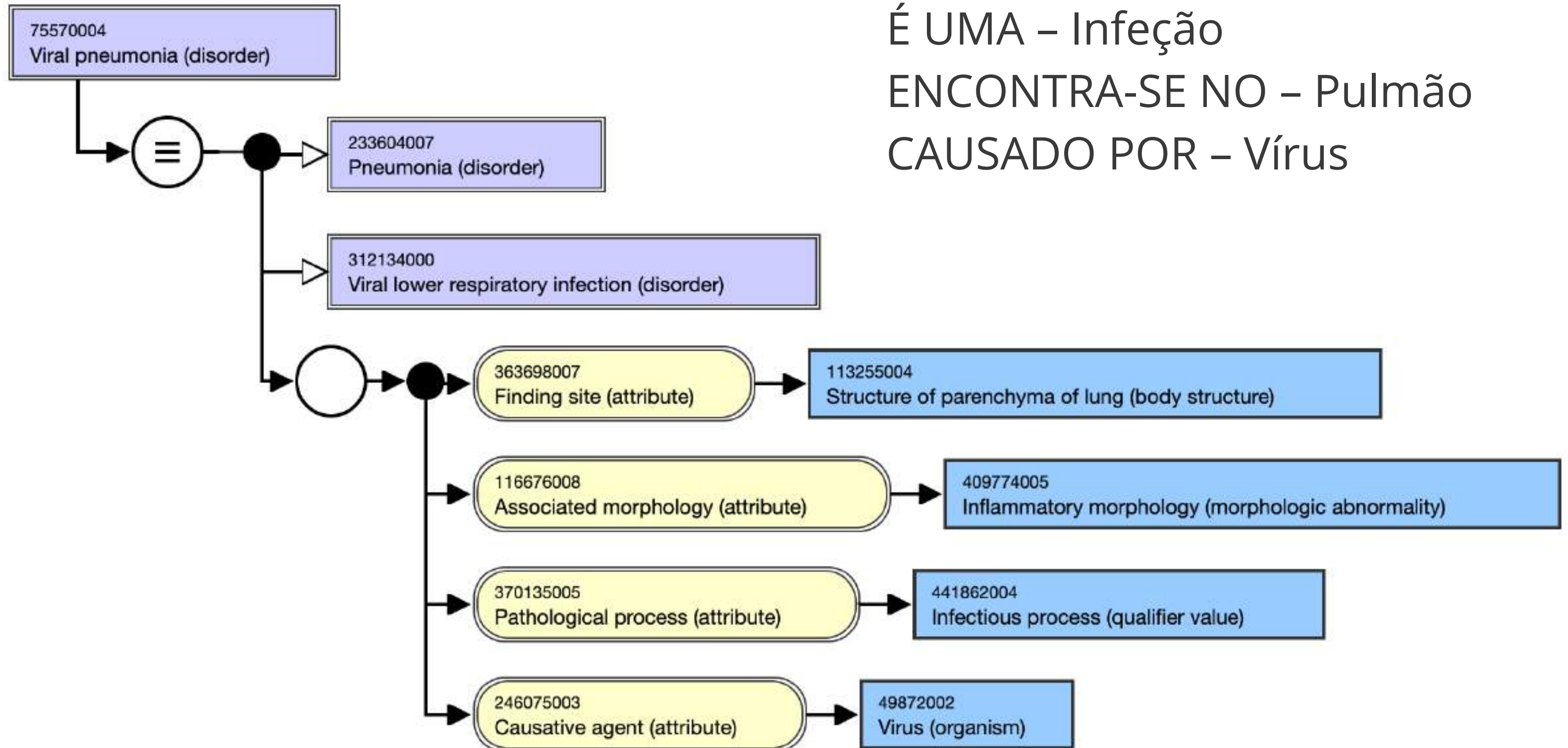


LOINC code	LOINC name (component:property:timing:specimen:scale)
2951-2	SODIUM:SCNC:PT:SER/PLAS:QN
2955-3	SODIUM:SCNC:PT:UR:QN
2956-1	SODIUM:SRAT:24H:UR:QN
2164-2	CREATININE RENAL CLEARANCE:VRAT:24H:UR:QN
1514-9	GLUCOSE^2H POST 100 G GLUCOSE PO:MCNC:PT:SER/PLAS:QN
3665-7	GENTAMICIN^TROUGH:MCNC:PT:SER/PLAS:QN
17863-2	CALCIUM.IONIZED:MCNC:PT:SER/PLAS:QN
2863-9	ALBUMIN:MCNC:PT:SNV:QN:ELECTROPHORESIS



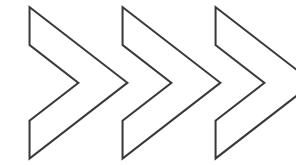
# SNOMED-CT

Pneumonia Viral:  
 É UMA – Pneumonia infecciosa  
 É UMA – Doença respiratória  
 É UMA – Infecção  
 ENCONTRA-SE NO – Pulmão  
 CAUSADO POR – Vírus



# HL7

## V2



### ADT^A01 - Admissão de Paciente

```
MSH|^~\&|HOS|INST|HL7_DEFAULT|INST|20160418150441||ADT^A01^ADT_A01|206c3831-164c-4ce6-a8bd-1a25093fd756|
D|2.5||
EVN|A01|20160418150435||A|1845^Testes - 31^Utilizador de^^^^^HOS~2031^Testes - 31^Utilizador
de^^^^^N.Mecanogr\XE1\fico||INST||
PID|1||99999^^^HOS^NS~99999999^^^HAS^SNS||LAST_NAMES^FIRST_NAME^MIDDLE_NAME^^^^L||19990101000000|M||
RUA DA MORADA^^CIDADE^DISTRITO^000-0^PRT^N^CONCELHO^999999||
^PRN^PH^^^^^^^^^999999999~^NET^X.400^email@email.pt||ESTADO CIVIL||99999999^^^HOS||99999999^^^AT^NIF|
PV1|1|INT|30004^7005^MAC^1010^^Maca^1^7^SALA5^^HOS|U||10015^^^^^URGENCIA|||30004|||1||
99999^MEDICA^TESTE^^^^^^HOS~99999^MEDICA^TESTE^^^
^^^N.Ordem~99999^MEDICA^TESTE^^^^^^N.Mecanogr\XE1\fico||99000999^^^HOS|||10004||A||
20190118150400|||V|
DG1|1||0811^DOENCA DE BRILL^ICD10^HOS||20150327151900|||1||D||
PR1|1||Z99991^PROCEDIMENTO1||20150327151900|||1||
PR1|2||Z99992^PROCEDIMENTO2||20150327151900|||2||
IN1|1|935601^SNS^HOS|||379037999^^^HOS||
```

. .  
. .  
. .  
. .  
. .

# HL7

# FHIR

<https://www.hl7.org/fhir/>



## Index - FHIR v5.0.0

This page is part of the FHIR Specification (v5.0.0: R5 - STU). This is the current published version. For a full list of available versions, see the Directory of...

hl7.org

### Level 1 Basic framework on which the specification is built



#### Foundation

Base Documentation, XML, JSON, RDF, Datatypes, Extensions

### Level 2 Supporting implementation and binding to external specifications



#### Implementer Support

Downloads,  
Version Mgmt,  
Use Cases,  
Testing



#### Security & Privacy

Security,  
Consent,  
Provenance,  
AuditEvent



#### Conformance

StructureDefinition,  
CapabilityStatement,  
ImplementationGuide,  
Profiling



#### Terminology

CodeSystem,  
ValueSet,  
ConceptMap,  
Terminology Svc



#### Exchange

REST API + Search  
Documents  
Messaging  
Services  
Databases  
Subscriptions

### Level 3 Linking to real-world concepts in the healthcare system



#### Administration

Patient, Practitioner, CareTeam, Device, Organization, Location, Healthcare Service

### Level 4 Record-keeping and Data Exchange for the healthcare process



#### Clinical

Allergy, Problem,  
Procedure,  
CarePlan/Goal,  
Family History,  
RiskAssessment,  
etc.



#### Diagnostics

Observation,  
Report, Specimen,  
ImagingStudy,  
Genomics, etc.



#### Medications

Medication,  
Request, Dispense,  
Administration,  
Statement,  
Immunization, etc.



#### Workflow

Introduction +  
Task, Appointment,  
Schedule, Referral,  
PlanDefinition, etc.



#### Financial

Claim, Account,  
Invoice, ChargeItem,  
Coverage + Eligibility  
Request & Response,  
ExplanationOfBenefit,  
etc.

### Level 5 Providing the ability to reason about the healthcare process



#### Clinical Reasoning

Library, PlanDefinition & GuidanceResponse,  
Measure/MeasureReport, etc.



#### Medication Definition

Medicinal, Packaged & Administrable product definitions,  
Regulated Authorization, etc.

## 2.1.0 Documentation Index

FHIR Infrastructure [Work Group](#)

Maturity Level: N/A

Standards Status: Informative

This page provides an index to the key commonly used background documentation pages for FHIR. Also, see [the list of 157 resources](#) defined by FHIR.

### Framework

- [Conformance Rules](#) **N**
- [Resource Life Cycles](#)
- [References between Resources](#) **N**
- [Compartments](#)
- [Narrative](#) **N**
- [Extensibility](#) **N**
- [Terminologies](#) **N**
  - [Code Systems](#)
  - [Value Sets](#)
  - [Terminology Service](#)
- [FHIR NPM Packages](#)
- [FHIRPath](#) **N**, [Patch](#), & [X-FHIR-Query](#)
- [Mappings to other standards](#)

### Version Management

- [Change Management & Versioning](#) **N**
- [Managing Multiple FHIR Versions](#)
- [Version History](#)
- [Differences to Release 4](#)
- [Transforms between Release 4 and Release 5](#)

### Background

- [Overviews: General, Developers, Clinical, Architects](#)
- [1 page Summary \(Glossy\)](#)
- [Glossary \(Multi-Language\)](#)
- [License and Legal Terms](#)
- [Community & Credits](#)
- [Outstanding Issues](#)
- [Appendix: Coming Challenges for Healthcare](#)

### ANSI Documentation

- [HL7, ANSI and the FHIR Standard](#)

### Exchanging Resources (and how to choose)

- [RESTful API \(HTTP\)](#) **N**
  - [Search](#) **N** ([Search Param Registry](#))
  - [Operations](#) **N**
  - [Asynchronous Use](#)
  - [Using GraphQL](#)
  - [Operations for Large Resources](#)
- [Documents](#)
- [Messaging](#)
- [Services](#)
- [Persistence/Data bases](#)
- [Subscriptions Framework](#)

### Resource Definitions: **N**

- [Resource Formats:](#) **N**
- [UML Definition](#) **N**
- [XML Format](#) **N**
- [JSON Format](#) **N**
- [ND-JSON Format](#) **N**
- [RDF Definition](#)

### Datatypes **N**

- [Metadata Types](#) **N**
- [ElementDefinition](#) **N**
- [Dosage](#)
- [MarketingStatus](#)
- [ProductShelfLife](#)

### Type Framework **N**

- [Resource](#) **N**
- [DomainResource](#) **N**
- [CanonicalResource](#) **N**
- [MetadataResource](#) **N**

### Adopting & Using FHIR

- [Profiling FHIR](#) **N**
- [Implementation Obligations](#)
- [FHIR Workflow](#)
- [Downloads - Schemas, Code, Tools](#)
- [Managing Multiple FHIR Versions](#)
- [Validating Resources](#)
- [Logical models](#)
- [Best Practices for Implementers](#)
- [Mapping Language \(tutorial\)](#)
- [Testing Implementations](#)

### Safety & Security

- [Security, Security Labels & Signatures](#)
- [Clinical Safety](#)

### Implementation Advice

- [Managing Resource Identity](#)
- [Guide to Resources](#)
- [Multi-language support](#)
- [Variations between Submitted data and Retrieved data](#)
- [Push vs Pull](#)
- [Integrated Examples](#)
- [Common Use Cases](#)

### Relationship to Other Standards

- [v2 Messaging](#)
- [v3 Messaging](#)
- [CDA \(see also CDA on FHIR\)](#)
- [Other Specifications](#)

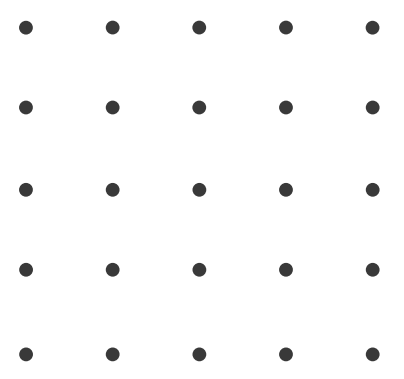
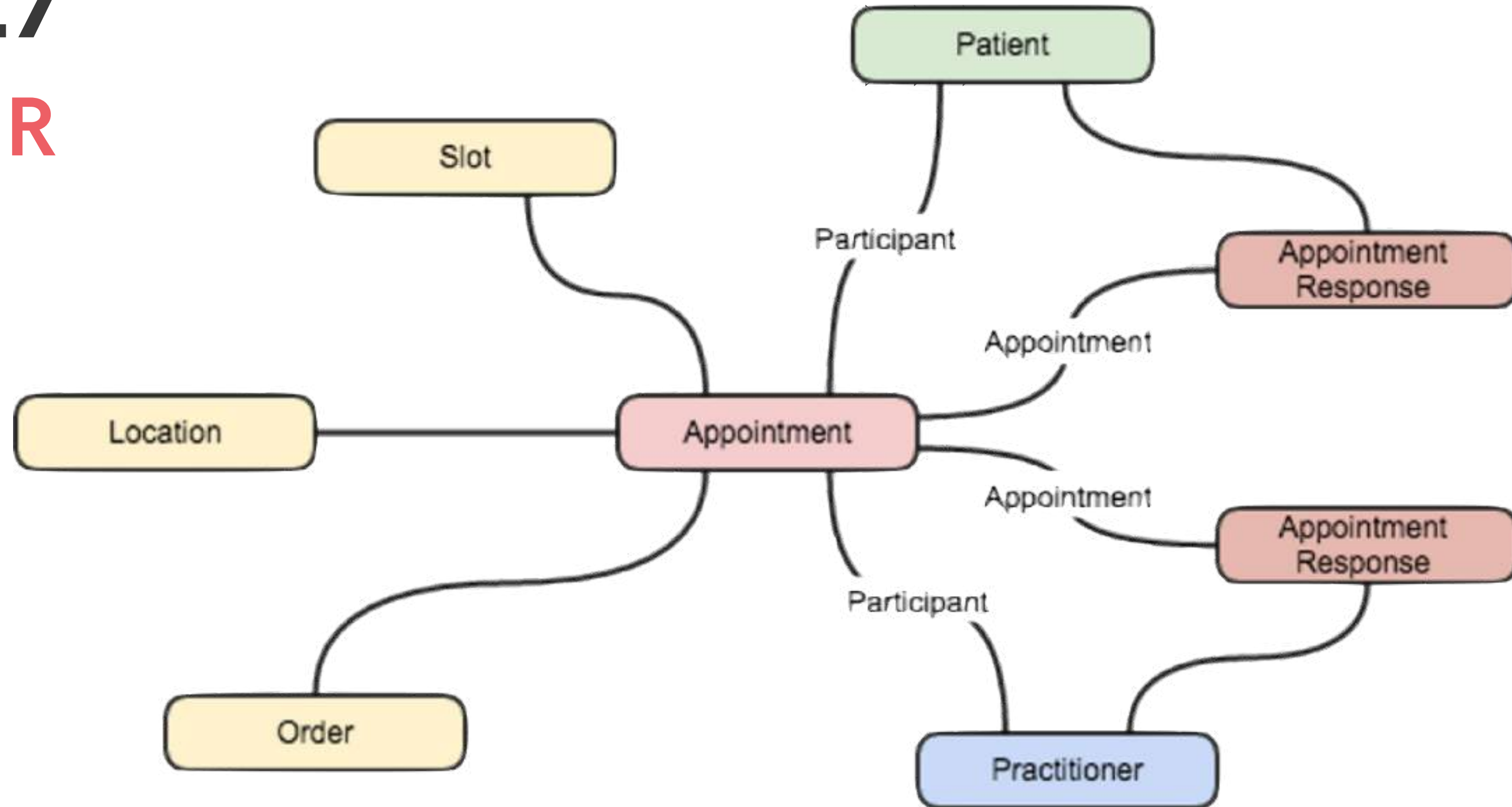
# HL7

# FHIR



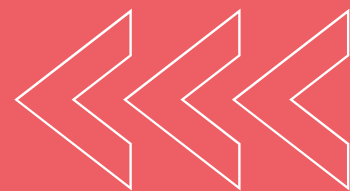
# HL7

## FHIR



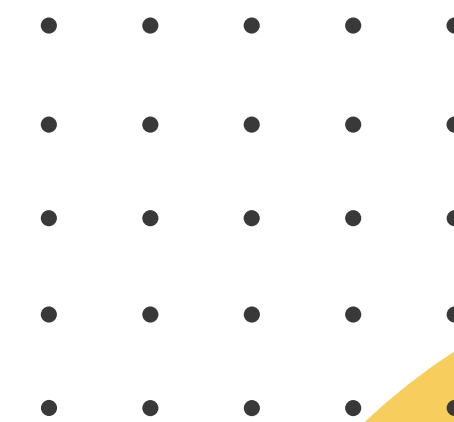
06

# Sistemas de Apoio à Decisão



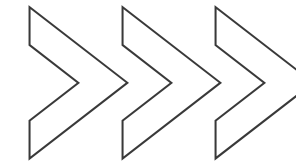
# SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

O que são Sistemas de Apoio  
à Decisão (SAD)?

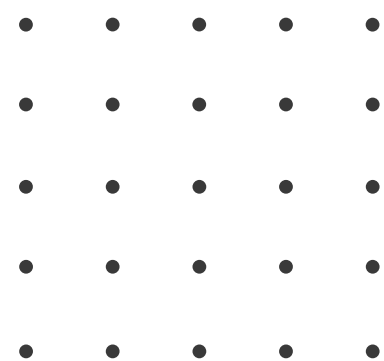


# SAD

## O QUE SÃO?

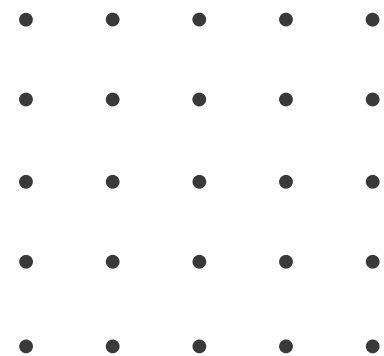


- Sistemas ou subsistemas interativos que **apoiam o tomador de decisão** a utilizar dados, modelos e/ou comunicação para resolver problemas e tomar decisões.
- Uma boa informação é essencial para a tomada de decisão **baseada em factos**.
- Apenas quando existe informação de qualidade é possível construir sistemas de apoio à decisão de qualidade.



# CARACTERÍSTICAS

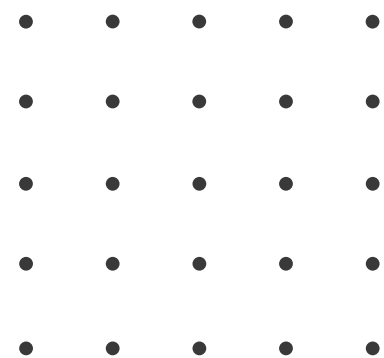
- Armazenamento de dados;
- Processo de decisão estruturado;
- Ferramenta auxiliar - não substitui o utilizador!!
- Uso repetitivo;
- Orientado à tarefa;
- Acrescenta valor à decisão:
  - Melhora precisão, o tempo, a qualidade de decisões específicas ou de um conjunto de decisões relacionadas.



# CARACTERÍSTICAS



- **Informação correta** - precisa, relevante e completa;
- **Tempo correto** - atual, oportuno;
- **Formato correto** - fácil de entender e manipular;
- **Custo correto** - bom custo/benefício.



# CARACTERÍSTICAS

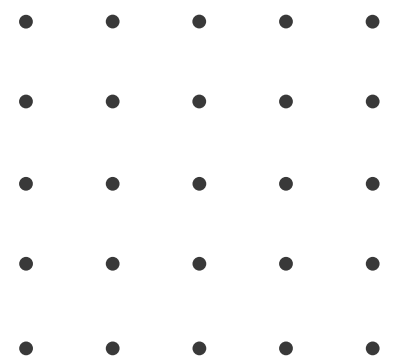


## INTERFACE:

- Um dos pontos fundamentais para um bom SAD é a **usabilidade**;
- A **relação com o utilizador final** é fundamental para uma excelente implementação.

## ARMAZENAMENTO DE DADOS:

- O armazenamento de dados pressupõe um processo complexo de **Extração, Transformação e Carregamento**, conhecido como ETL.

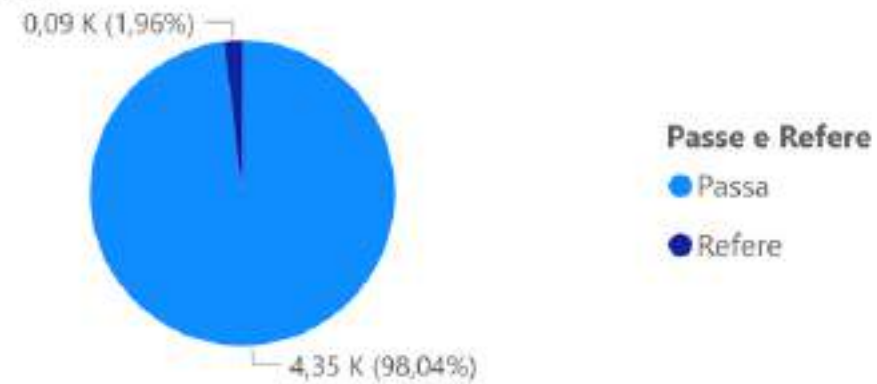


# SAD - EXEMPLOS

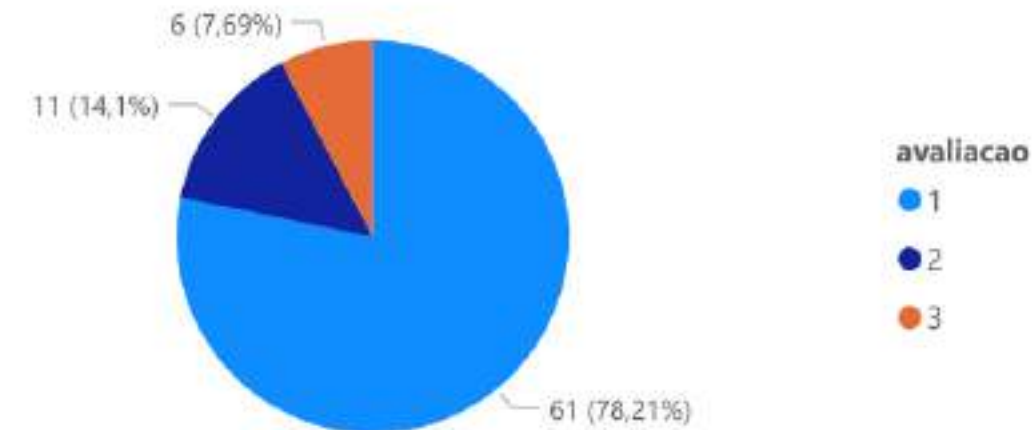


## Fases do Rastreio

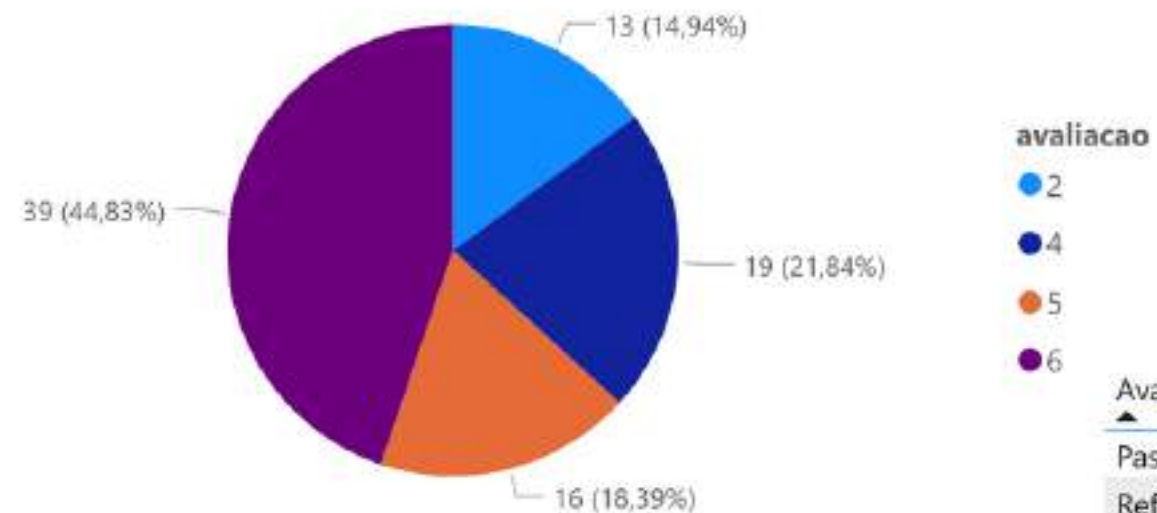
Percentagem de Pacientes que Passa (1) e Refere (2) Primeira Fase



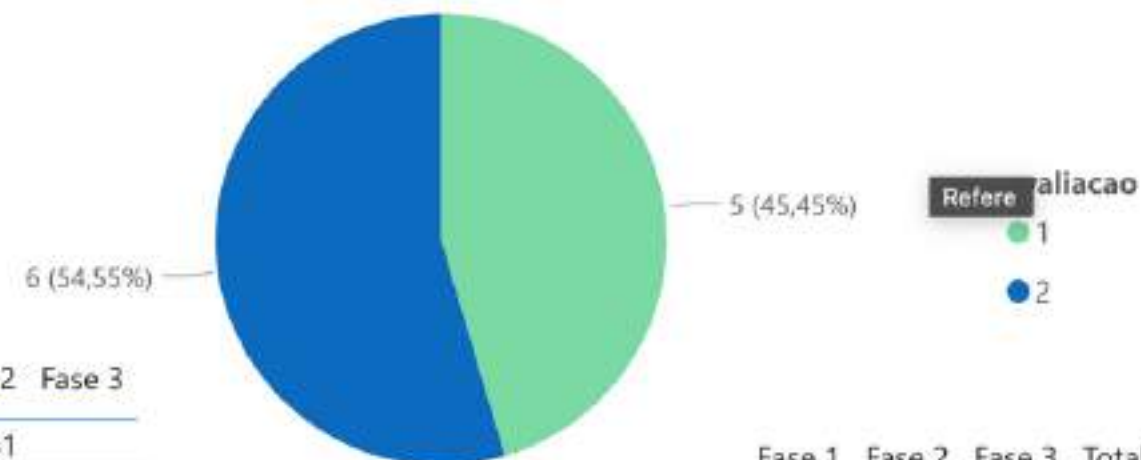
Percentagem de Pacientes que Passa (1) e Refere (2) na Segunda Fase



Percentagem de Pacientes que Passa (1) e Refere (2) na Primeira Fase

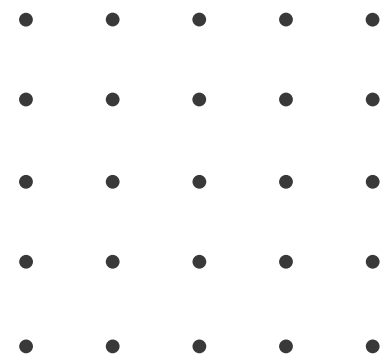


Percentagem de Pacientes que Passa (1) e Refere (2) na Terceira Fase



Avaliacao	Fase 2	Fase 3
Passa	61	
Refere	17	11
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>11</b>

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Total Registados
4439	78	11	4595





07

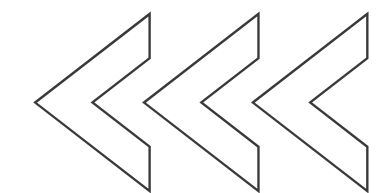
# Inteligência Artificial

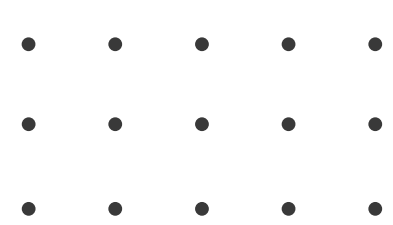


# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



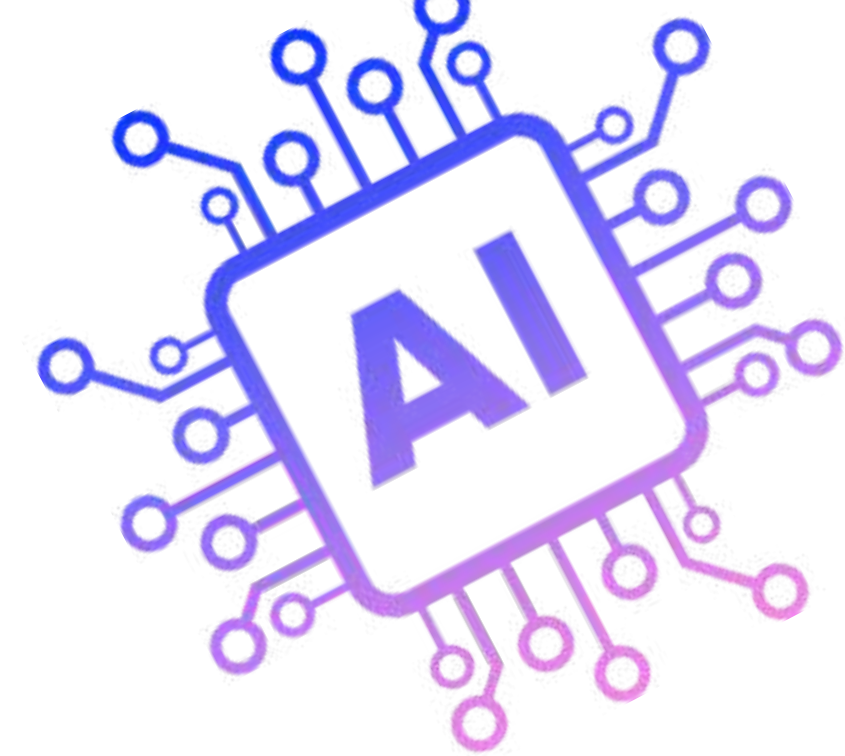
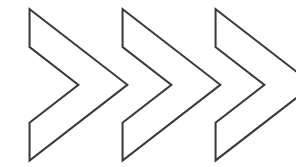
O que é a Inteligência Artificial (IA)?





# IA

## O QUE É?



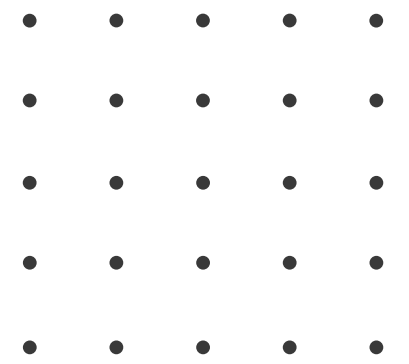
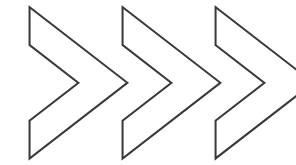
Ramo da ciência da computação dedicado à **criação de sistemas** capazes de realizar tarefas que **normalmente exigiriam inteligência humana**.

**Raciocínio, aprendizagem, percepção visual, compreensão da linguagem natural, e interação.**

Simular a **capacidade cognitiva** humana, permitindo que **máquinas aprendam**, tomem decisões, e resolvam problemas de forma autónoma.

O objetivo é desenvolver tecnologias que possam **melhorar e auxiliar as capacidades humanas** numa ampla gama de aplicações, desde a automação industrial até diagnósticos médicos avançados.

# IA NA SAÚDE



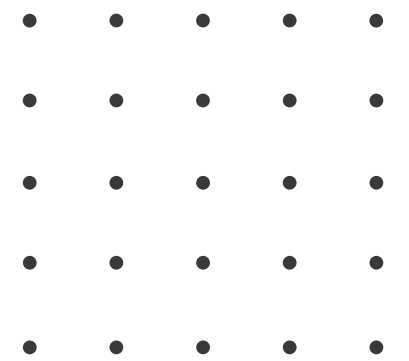
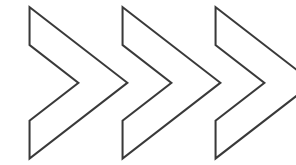
## DIAGNÓSTICOS MÉDICOS ASSISTIDOS POR IA:

Algoritmos de IA são usados para **analisar imagens médicas**, como raios-X, ressonâncias magnéticas e tomografias computadorizadas, ajudando na **deteção e diagnóstico precoce de doenças** como cancro, fraturas ósseas, e condições neurológicas.

## DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS:

A IA acelera o processo de **descoberta e desenvolvimento de novos medicamentos**, analisando vastas quantidades de dados para **identificar candidatos promissores** a medicamentos mais rapidamente do que os métodos convencionais.

# IA NA SAÚDE

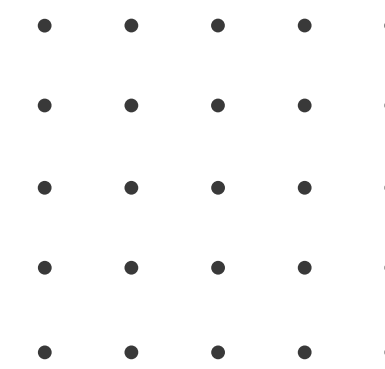


## ASSISTENTES VIRTUAIS:

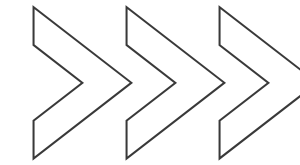
**Chatbots** e assistentes virtuais alimentados por IA fornecem **suporte a pacientes e profissionais de saúde**, oferecendo **orientações de cuidados, lembrando** pacientes de tomar seus medicamentos, e ajudando na **monitorização** de condições crônicas.

## ANÁLISE PREDITIVA PARA GESTÃO DE PACIENTES:

Sistemas de IA utilizam dados de saúde populacionais para **identificar indivíduos com alto risco de desenvolver determinadas condições**, permitindo intervenções preventivas e personalizadas.



# IA NA SAÚDE



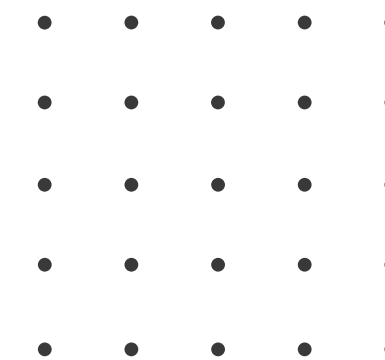
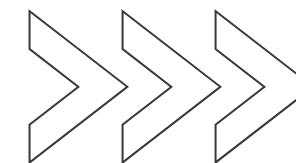
## ROBÓTICA ASSISTIDA:

Robôs controlados por IA são usados em cirurgias para **aumentar a precisão dos procedimentos**, minimizar o trauma cirúrgico e **reduzir o tempo de recuperação**. A IA também apoia na reabilitação de pacientes, através de exoesqueletos e dispositivos robóticos que auxiliam na recuperação de movimentos.

## MONITORIZAÇÃO REMOTA DE PACIENTES:

Dispositivos *wearable* e aplicações alimentados por IA **recolhem e analisam dados de saúde em tempo real**, como frequência cardíaca e níveis de glicose, permitindo a **monitorização contínua** de pacientes fora do ambiente hospitalar.

# IA NA SAÚDE



## PERSONALIZAÇÃO DO TRATAMENTO:

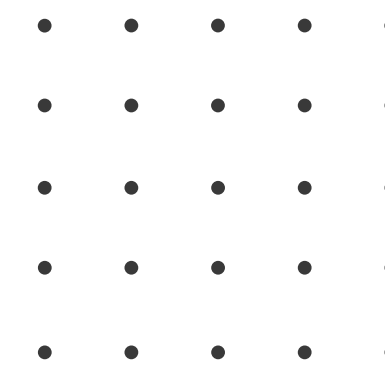
Algoritmos de IA analisam **dados genéticos** e **biomarcadores** para recomendar **tratamentos personalizados**, maximizando a eficácia e minimizando os efeitos colaterais.

08

# Discussão de Grupo







# DISCUSSÃO DE GRUPO

<https://app.powerbi.com/>



09

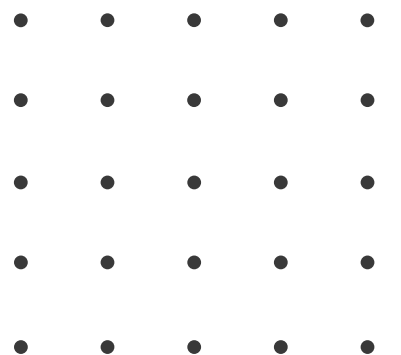
# Síntese da Formação



# TAKE AWAY NOTES



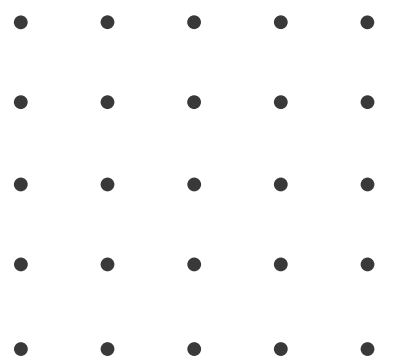
- Dados não são informação;
- Informação de qualidade é fundamental para decisões de qualidade;
- Arquiteturas complexas em unidades de saúde;
- Deve existir preocupação na gestão da informação;
- Tecnologias de Informação suportam os Sistemas de Informação;



# TAKE AWAY NOTES



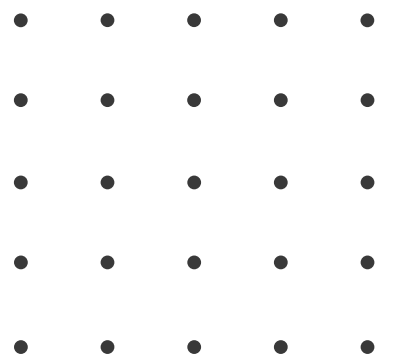
- Interoperabilidade é um meio para atingir um objetivo;
- Interoperabilidade é complexa mas recompensadora;
- Partilha e acesso à informação de forma integrada é uma tarefa bastante complexa;
- Sistemas de apoio à decisão não substituem o decisor;



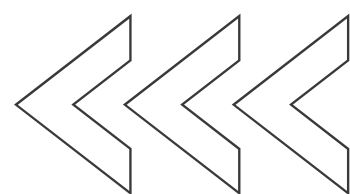
# TAKE AWAY NOTES



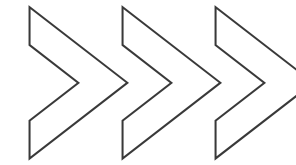
- Inteligência Artificial imita o funcionamento do cérebro humano;
- Sistemas baseados em IA potenciam a tomada de decisão;
- A IA apoiará o Diagnóstico;
- A IA é fundamental para analisar grandes quantidades de dados.



# Bibliografia



# BIBLIOGRAFIA



Ackoff (1989). From data to wisdom

Galliers (1992). Information Systems Research: Issues, Methods and Practical Guidelines

Davenport (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know

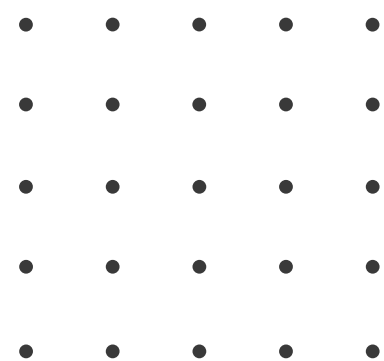
Machado et al. (2008). Quality of Service in Healthcare Units

Duarte (2008). Qualidade e Normalização do Registo no Processo Clínico Eletrónico.

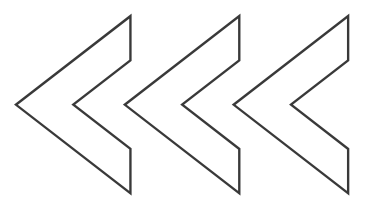
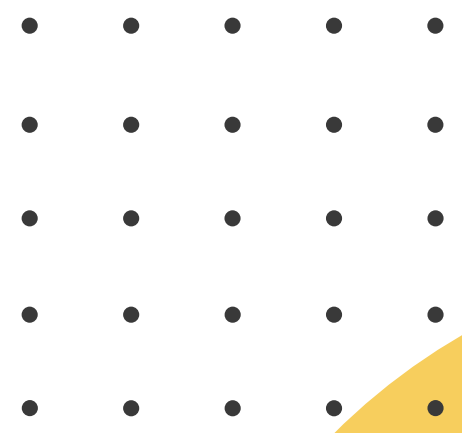
Pereira (2009). Qualidade em Saúde: O Papel dos Sistemas de Informação

Peixoto (2013). Steps Towards Interoperability in Healthcare Environment

Dados Covid (2021). <https://github.com/dssg-pt/covid19pt-data>

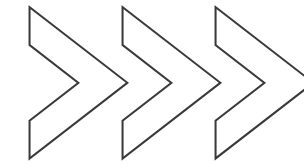


# CONTACTOS





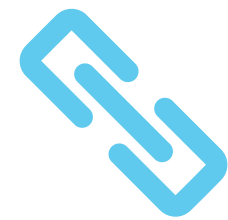
# CONTACTOS



[hpeixoto@di.uminho.pt](mailto:hpeixoto@di.uminho.pt)



[hpeixoto.me](http://hpeixoto.me)



[in/hugoabpeixoto](https://www.linkedin.com/in/hugoabpeixoto)

