



# **Digitalização e Integração**

## Perspectivas

---

XAVIER BARRETO

## Integração de cuidados e dependência da integração de informação

---

CAPITAÇÃO?

INTEGRAÇÃO  
CLÍNICA?

PRIORIZAÇÃO?

PROMOÇÃO DA  
SAÚDE?

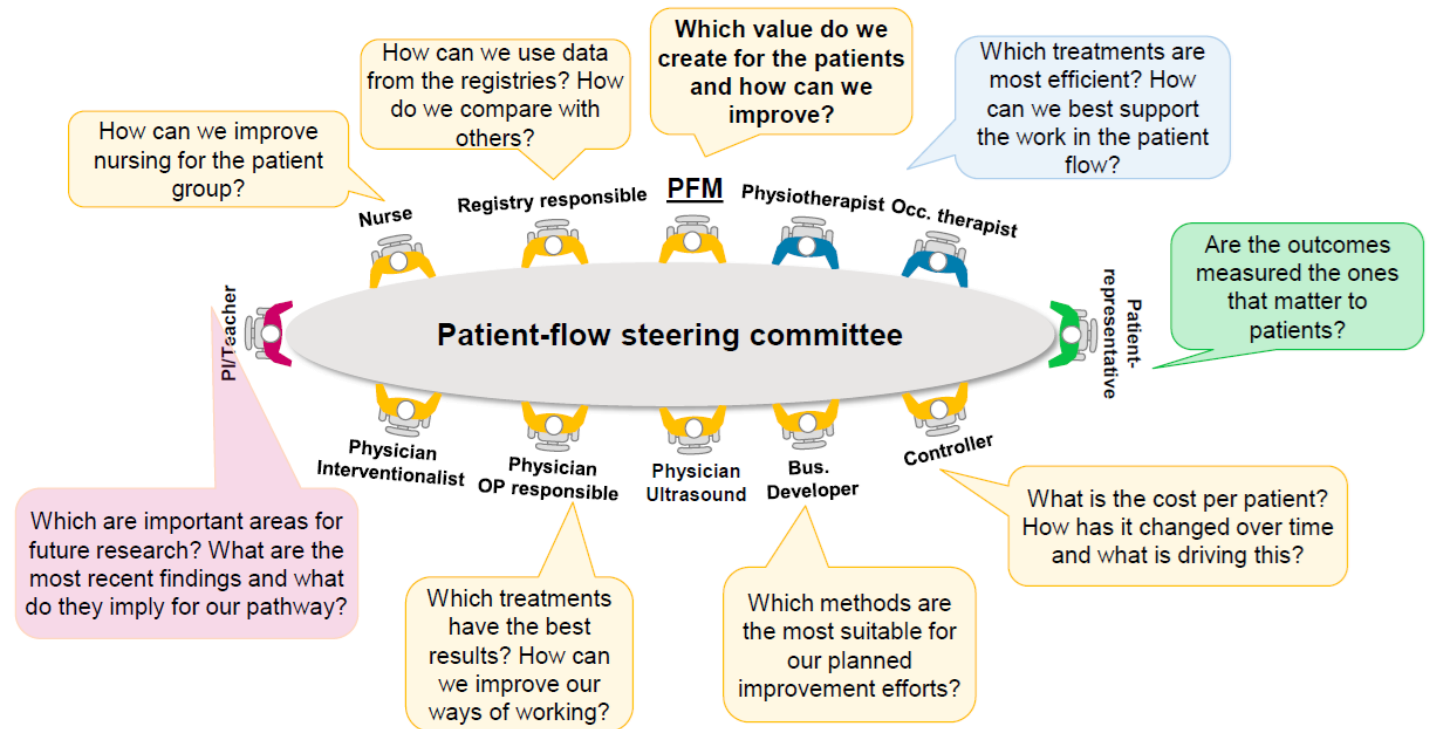
EFICIÊNCIA?

GESTÃO DE  
OPERAÇÕES?

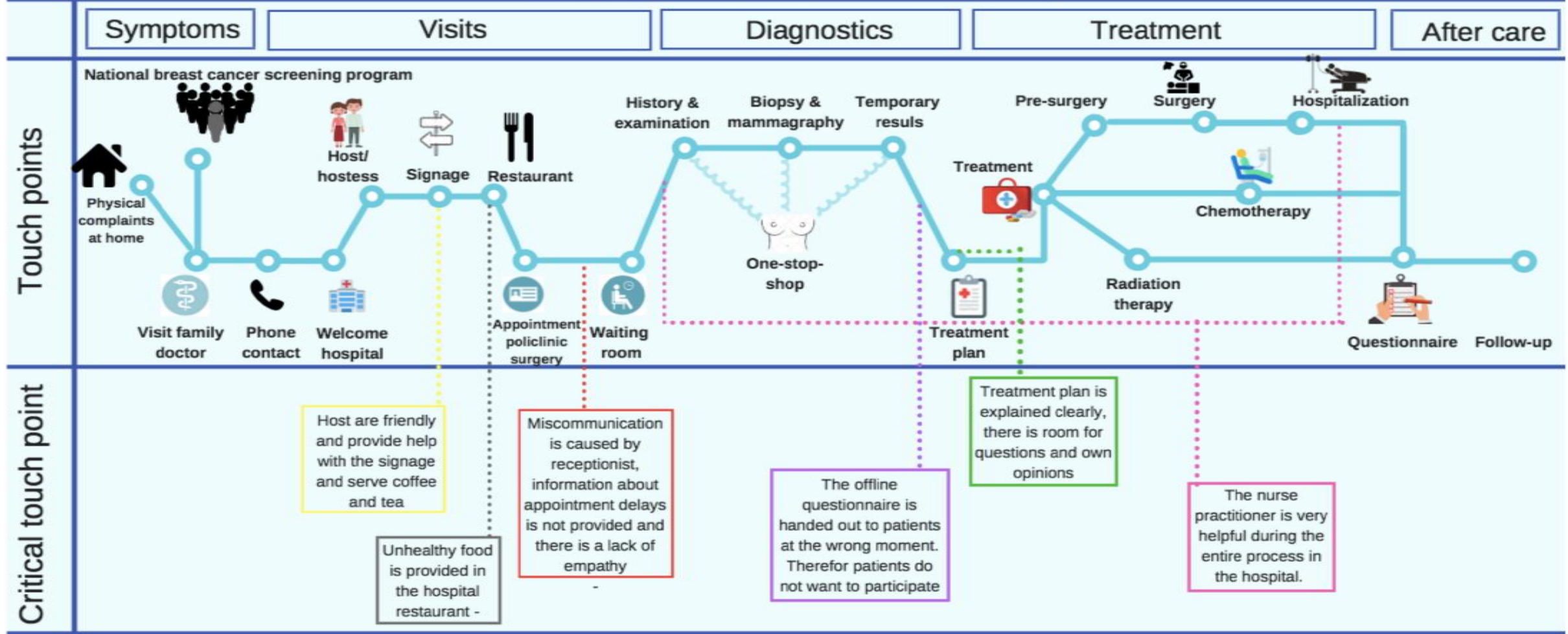
# Integração de cuidados

Reforma em curso depende  
essencialmente de  
integração clínica

Integração clínica depende  
de integração de informação  
(clínica e não clínica)



# Breast Cancer Patient Journey



# Uso de dados

---

**Segurança, eficácia, custo-efectividade**

**Visão global de todo o percurso**

**Informação de qualidade e em tempo oportuno:**

- Doente: no momento da escolha do prestador, na tomada de decisões informadas ao longo do percurso
- Clínica: no momento do diagnóstico, na decisão de tratamento, etc
- Não clínica: no momento da compra, na alocação de recursos, na preparação de meios e respostas, etc

**Ferramentas de apoio à decisão**



# Fatores críticos

- Modelo para a partilha da informação – que informação? Que prestadores?
- Juntar informação critica não existente – PROM's e PREMS's
- Segurança/ciberataques
- Formação: doentes e profissionais
- Recuperação de informação em papel?
- IA como acelerador da integração da informação

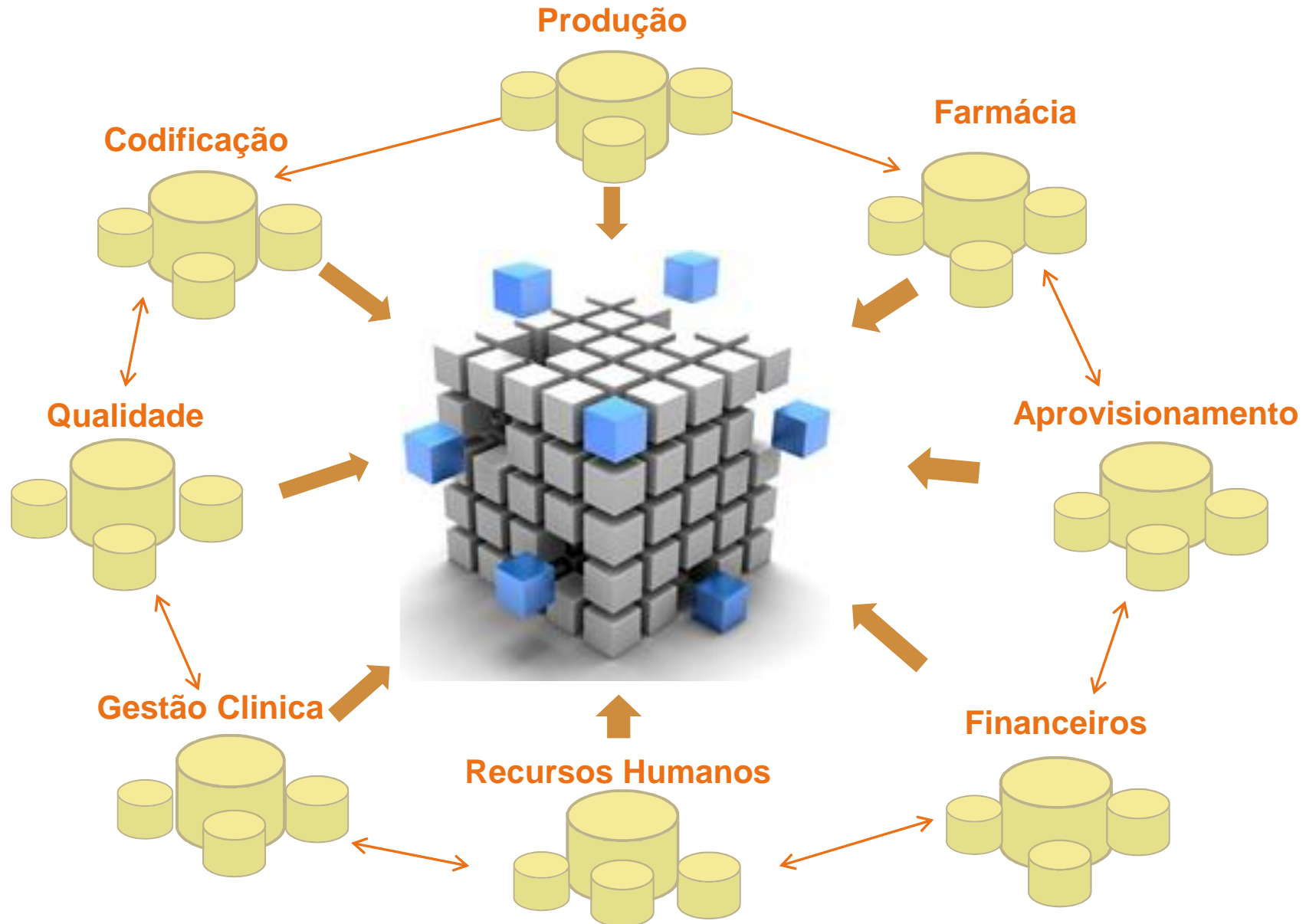


# ULS São João - Criação de Armazém de dados central

---

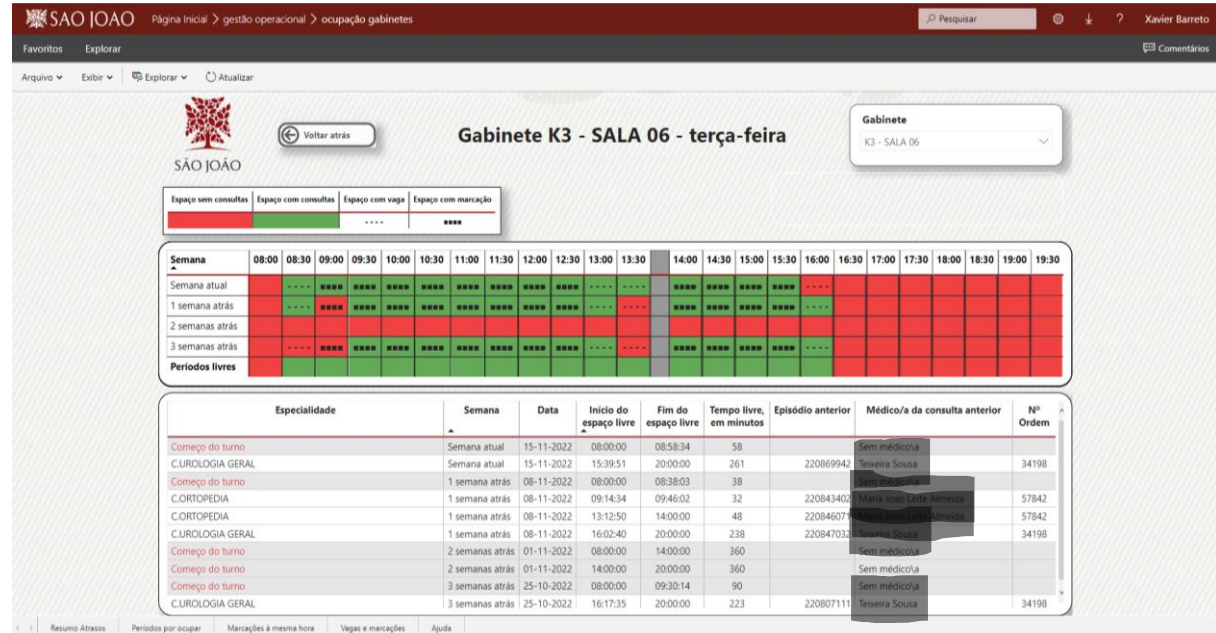
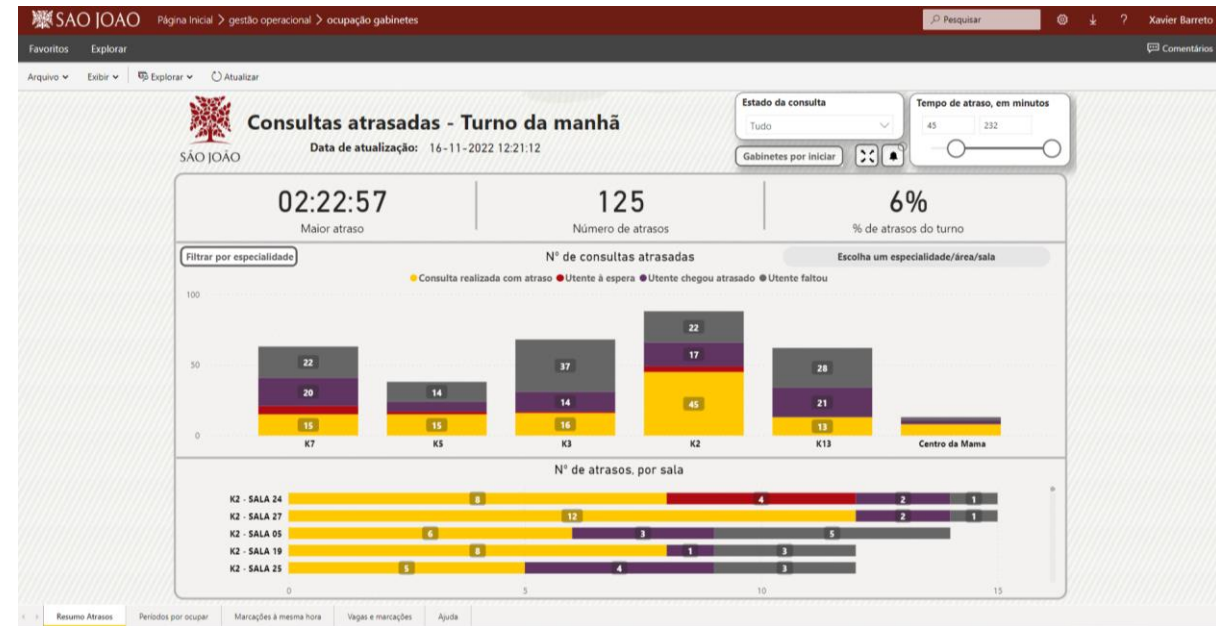


# Estrutura de dados do Business Intelligence

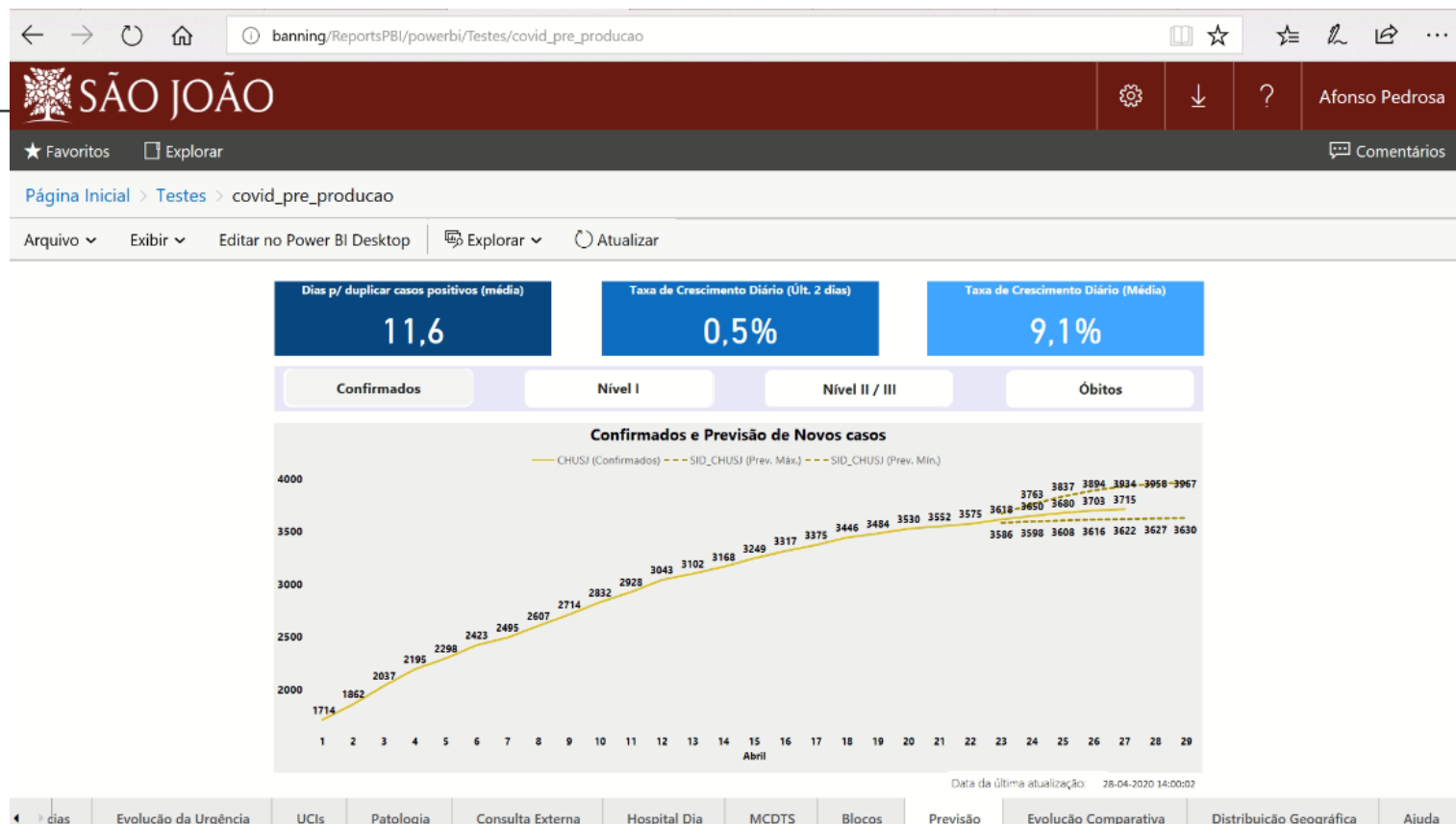




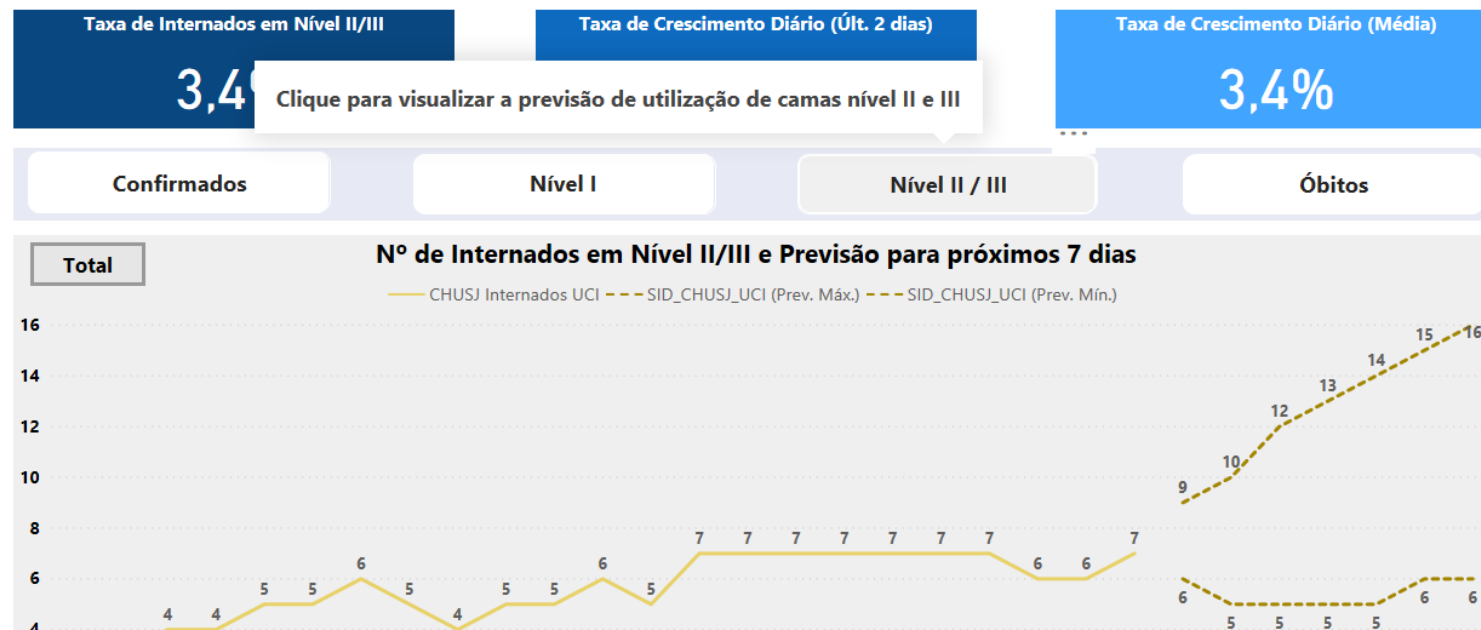
# Análise de dados em tempo real – ocupação de gabinetes



# Previsão de novas infecções nos próximos 7 dias



# Previsão de internamentos em UCI nos próximos 7 dias

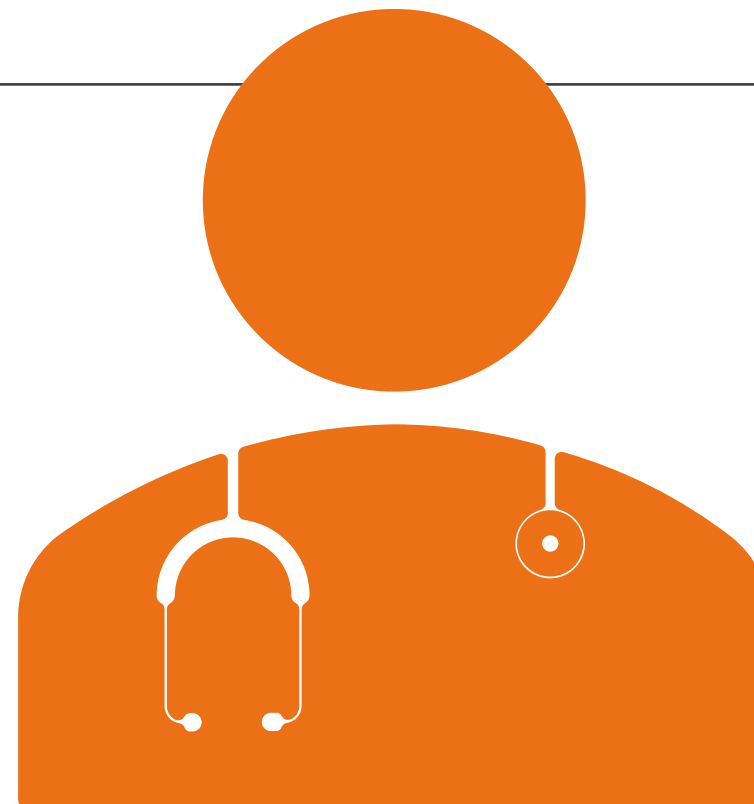


# Informação na Saúde

---

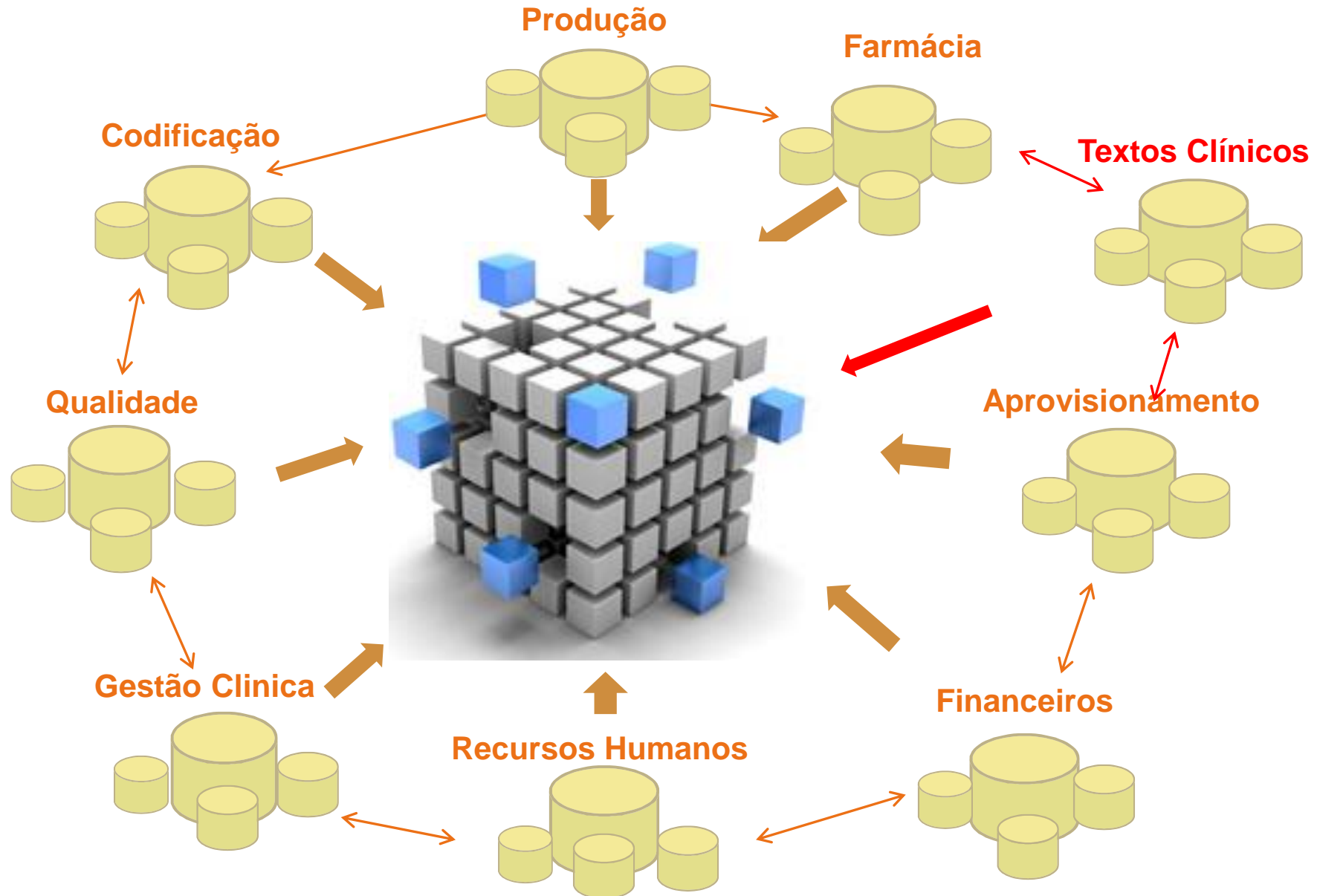
80% dos dados clínicos correspondem a dados não estruturados dos médicos e não podem ser aproveitados para suporte à decisão avançado e aplicados em aplicações de melhoria de cuidados\*

\*Peter J. Embi, MD, MS, President and CEO of Regenstrief Institute





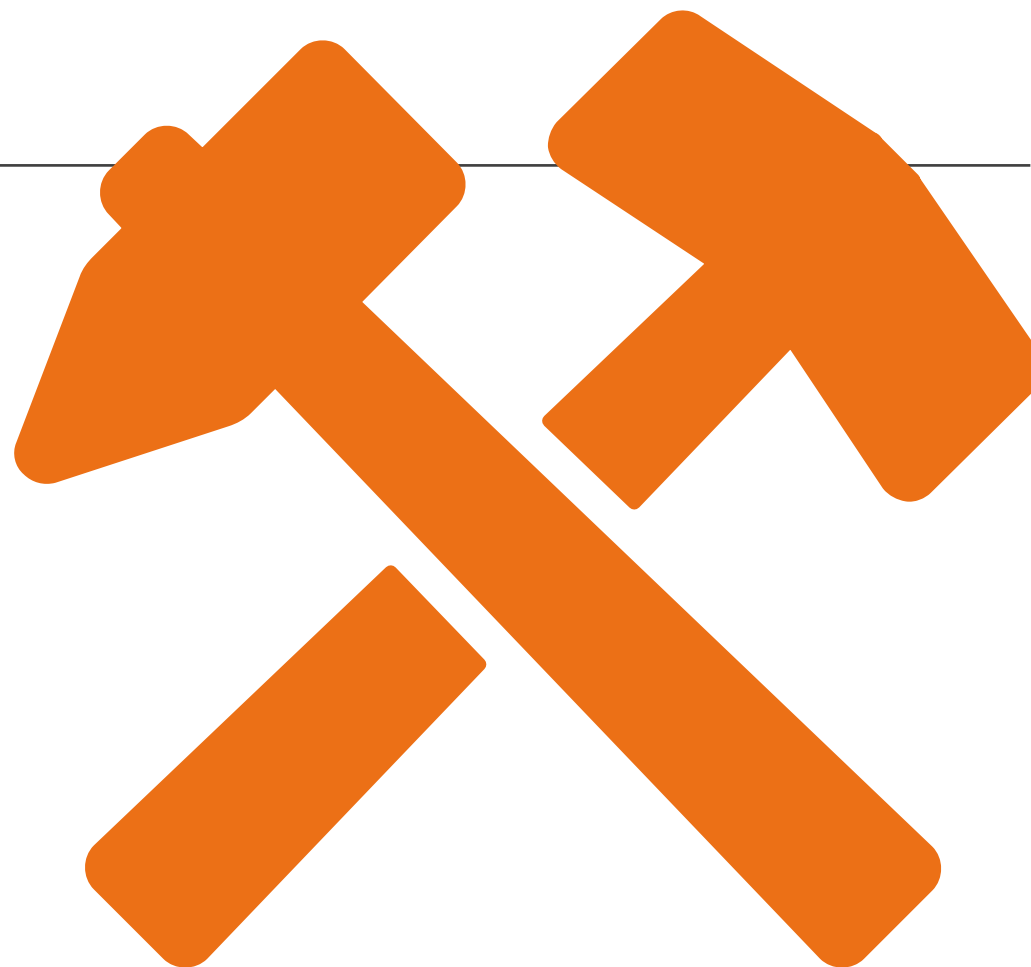
## Acrescentar dados ao cubo de informação existente



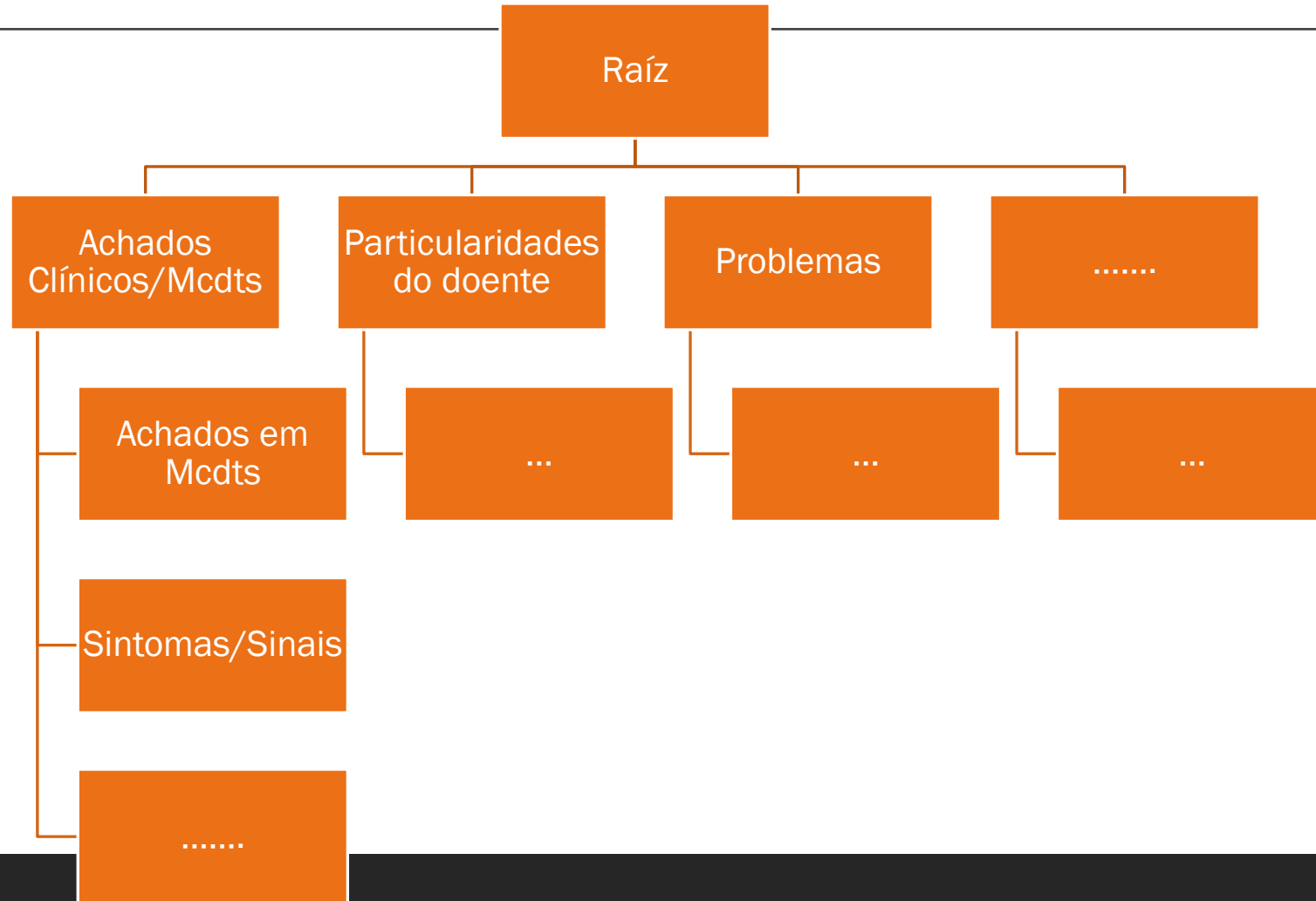
# Text Mining

---

Uso de Text mining e de  
processamento de linguagem natural,  
para extrair informação de uma  
linguagem natural como o Português



# Criação de uma ontologia de problemas e particularidades do doente



# Criação de um Motor







---

## **Primeira aplicação -**

Ajuda à decisão:

geração automática de  
antecedentes



## **Cenário de urgência –**

Atendimento de utente desconhecido com prioridade alta:

- 20 episódios no histórico
- 50 textos escritos
- Tempo para decisão poucos minutos

# Apresentação

automática de

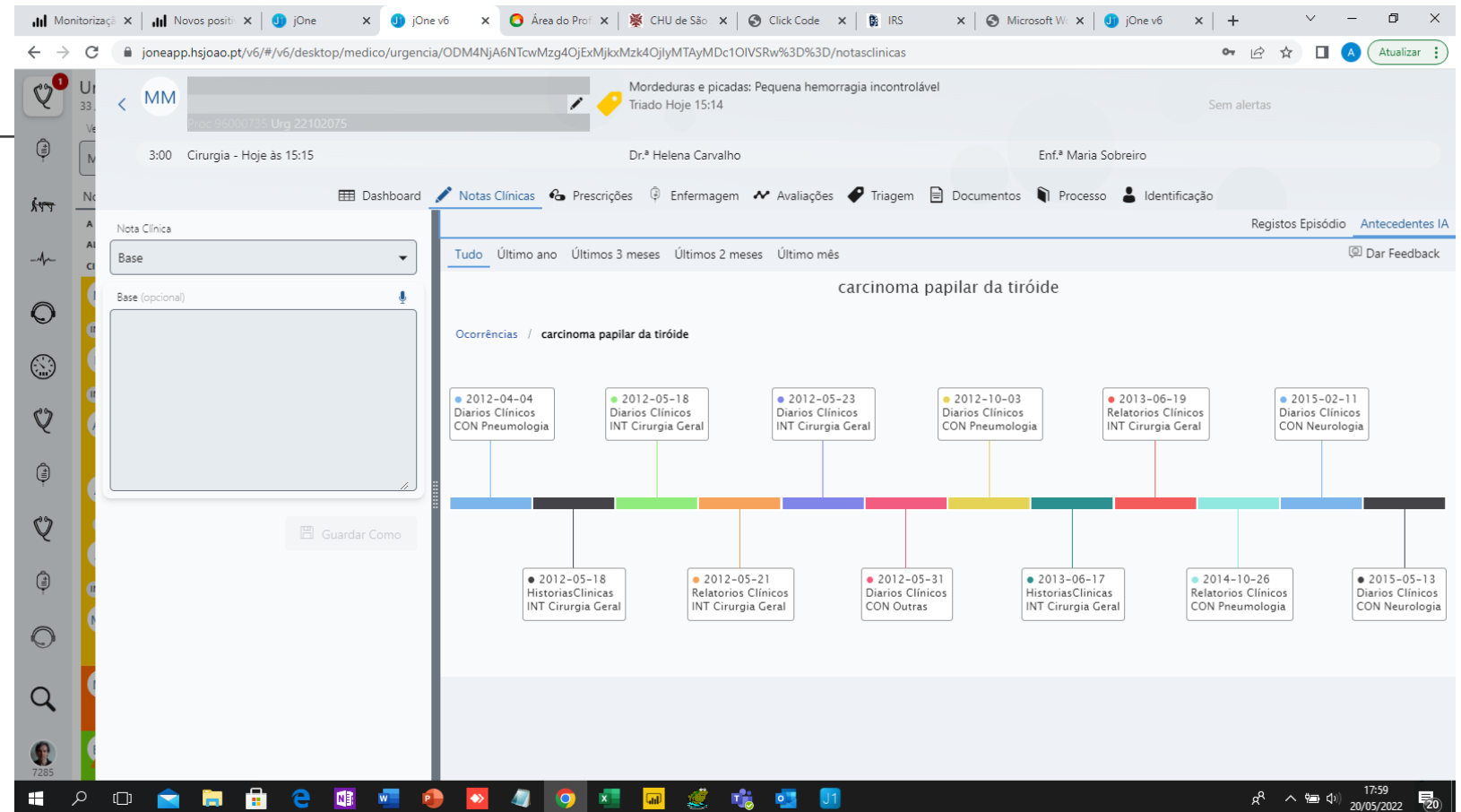
antecedentes num

doente por atender no

# Serviço de Urgência

[illegible]

# Consulta de registos por antecedente





---

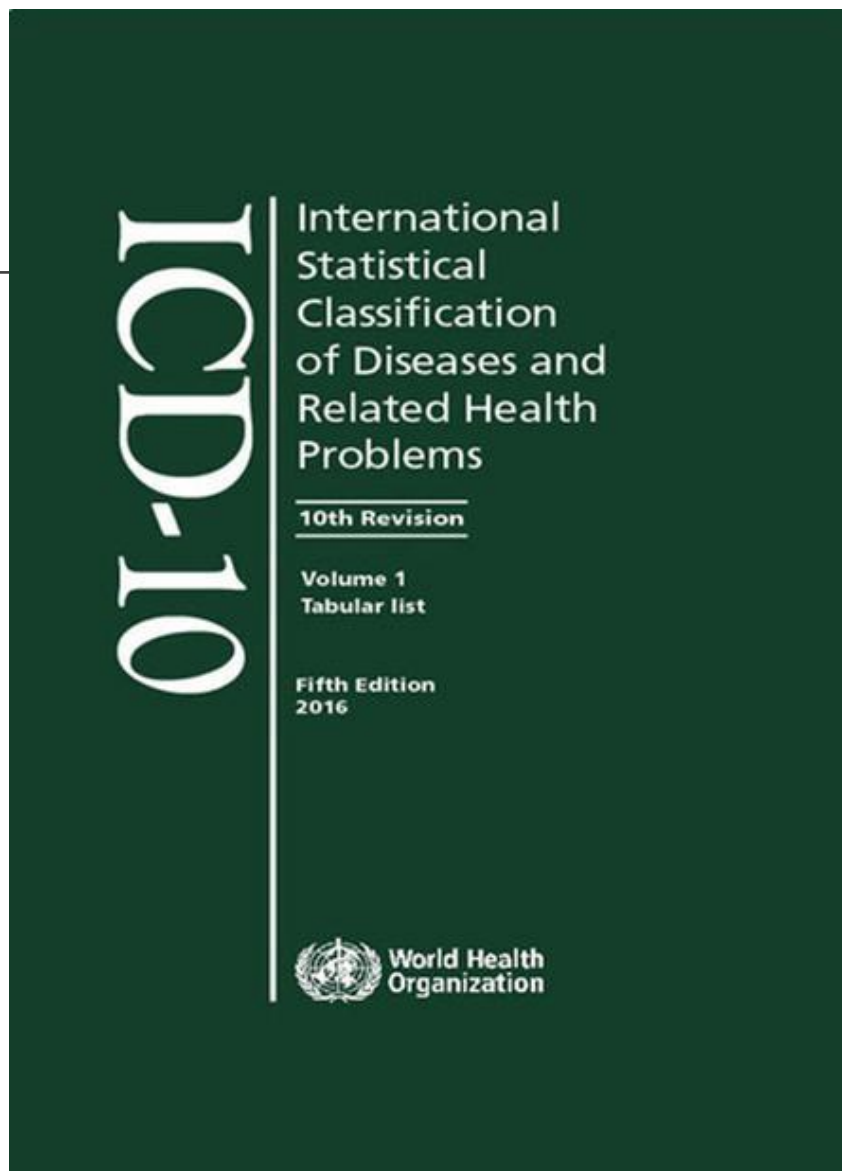


Clikcode –  
Codificação  
automática



---

# Utilização de uma ontologia, ICD10, para indexar textos



# Clikcode – Sistema de apoio à decisão

The screenshot displays the ClikCode web application interface. At the top, a browser window shows the URL `eureka/#/annotator/INT/22008899`. Below the browser, a warning message states: "Está a utilizar um sinalizador de linha de comandos não suportado: --unsafely-treat-insecure-origin-as-secure. A estabilidade e a segurança serão afectadas."

The main interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a "ClikCode" header and a "Clinical Diaries" section with a dropdown menu. The menu options are "All Documents", "Multidisciplinar 2/3 15h29" (selected), and "Cirurgia Pediátrica". Below this are links for "Clinical History", "Surgical Reports", "Clinical Reports", "MCDT Reports", and "Therapeutics".
- Search Bar:** Located at the top of the main content area, it includes a search icon, a text input field with the placeholder "Search for a Episode ID", a dropdown menu set to "INT", and a "Find" button.
- Main Content Area:**
  - Multidisciplinar:** A section header for the selected diary.
  - Urgencia:** A sub-header for the "Diário Clínico" (Clinical Diary).
  - Date:** 02/03/2022, 15:29:03.
  - Text:** "¿13 anos, Seguida por cardiologia - submetida A CORRCAO DE CIA em janeiro 2022, com pneumotorax a esquerda. Hoje realizou TAC por indicacao medica - status pos correcao. TAC- pneumotorax grande volme a direita, derrame pleural bilateral de pequeno volume. para colocacao de dreno peso 67kg, esta em jejum fez ontem colheita de sars covid. propoe se colocacao de dreno aqui na ala de pequena cirurgia Dr(a). MARINA SILVA AMARAL (via JOne) (02-03-2022 15:29:03)".
- Right Panel:**
  - Date:** 11/04/2022.
  - Episode ID:** 22008899.
  - Module:** INT.
  - Predicted Labels:** A section with a "Diagnosis" tab and a "Procedure" tab. It includes a search bar "Search for a Label Name" and an "Add Label" button. Below the search bar are links for "Remove partials", "Get low rating labels", and a "Sort by" dropdown menu set to "Discharge Report".
  - Label List:**
    - J93:** Pneumothorax and air leak. Marked as "MAIN".
    - J95811:** Postprocedural pneumothorax. Marked with a blue checkmark.
    - J43:** Emphysema.
  - Save Button:** A button labeled "Save" at the bottom of the label list.

At the bottom of the interface, there is a taskbar with various application icons and a system tray showing the date and time as 17:49 on 27/03/2023.

# Clikcode – Conceito de explicabilidade

# Dor **Abdominal 2ª** a Hemoperitoneu, sob opióide e analgesico (Ponderar CEP quando otimização de coagulação)

# Obstipação Sob Tx laxante otimizada

Intercorrências tratadas:

# Pneumonite de Aspiração tx com 5D amox/Clavulanico

# Rabdomiolise resolvida

- Em fase de desmame de S/A: alternancia entre P0 - P5 F2 » 4 por "Futong" (dor abdominal em chinês tradicional) + Dexmetomidina 7 + ALPZ 0,25 mg 8/8h + paracetamol 500 mg 8/8h. Em RASS -3. Quando superficializa, comunica com a familia. Pupilas medio-mioticas e hipofotoreactivas.

- SB MP em abundante quantidade. RX Tórax (5/10) com cisurite direita, confirmada com TC toracico com derrame pleural bilateral e cisurite.

PC 12 PEEP 9 FiO2 50% FR 15 »»» P/F 241

De tarde, com redução de S/A, doente mais desadaptada e acidemica, motivo pelo qual fez bolus de S/A e ajsuatdas perfusões.

- Sem suporte aminergico. PAM 52-82 mmHg. FC 62-89 bpm, RS no monitor. Lactato 0,85 - 1,04

\* ETT com boa função sistólica biventricular (TAPSE 22 mm; VTI LVOT 17 cm). Sem valvulopatias com significado HD.

Sem derrame pericárdico. VCI 17 mm (janela transhepática)

- Anurica. Sob HFVVC [~28 mL/Kg/h) inicialmente com hemossol sem HCO3, a UF 150 ml/h. Contudo ao final do dia, hipocalemia na GSA motivo pelo qual passou a Phoxillium. Trocou set 1x. BH(24h) -1590 BHp + 72

Na 135 (140) K 4,7 (6,2) Mg 2,04 (2,64) PO 3,6 (4,7) »»»

- Sob AE a 30 ml/h, a tolerar - não se subiu. Abdomen globoso e distendido, referindo dor à palpação profunda. Sob laxantes otimizados, ainda sem TGI

Ictericia cutânea e conjuntival.

\* Citólise hepática em melhoria (ALT=546 »...» 267; AST=216 »...» 104); GGT e FA normais; BilT 8.39 » ... » 8.05

- Hg 7,9 » 8,2 » mas na GSa ao final do dia 7,5, apos coagulação de set » faz 1 U GR Plt em aumento, 93000 » 105000

K661

2/8



Date 02/11/2023

Episode ID 23040322

Module INT

## Predicted Labels

NER

Diagnosis

Procedure



Search for a code or code descrip

Add Code

Get low rating labels

Settings

K59.00

MAIN

N



Motor: Gold Label Both

Constipation, unspecified

K66.1

MAIN

S



Motor: Gold Label Both

Hemoperitoneum

### Mentions:

[de hematoma hepatico](#)

[Abdominal 2ª](#)

[Abdominal 2ª](#)



# Geração de diagnósticos

Date 02/11/2023

Episode ID 23

Module INT

## Predicted Labels

NER

Diagnosis









Procedure

 Search for a code or code descrip

Add Code

Get low rating labels

Settings 

<b>K59.00</b> Motor: Gold Label Both Constipation, unspecified	MAIN	N		
<b>K66.1</b> Motor: Gold Label Both Hemoperitoneum	MAIN	S		
<b>M62.82</b> Motor: Gold Label Both Rhabdomyolysis	MAIN	N		
<b>N17.9</b> Motor: Gold Label Both Acute kidney failure, unspecified	MAIN	N		
<b>R57.0</b> Motor Cardiogenic shock	MAIN	N		

Save





SÃO JOÃO  
Clínica e Hospital

**APAH**

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA  
DE ADMINISTRADORES HOSPITALARES

xavier.barreto@apah.pt

Obrigado