

# Securing the digital who's in healthcare



Ana Ferreira  
amlaf@med.up.pt

October 2022



# Securing the digital who's

In Healthcare



.Who's Who in Healthcare

.Main DI Challenges

.Portuguese Use-Case

.AI – Risk – Privacy – Trust

# Who's who

Users/Clients

**About patient safety!!**

## Patients

- More ID data (scattered)
- More Sensitive data

## More but...

- GDPR
- Art. 9 - Special category
- No profiling!!

# Who's who

Users/Clients



## Patients

- More ID data (scattered)
- More Sensitive data

## More but...

- GDPR
- Art. 9 - Special category
- No profiling!!

# Other Who's



**Patients**

**+**

**Health professionals**

**Administrative**

**Technicians**

**Researchers**

**Students**

**Others/3<sup>rd</sup> parties**

# Who's Contexts



Public

Private

Paper

Electronic



Scattered

Redundant

# Health DIs

## Challenges



### Value

Cost of a health record  
\$250 = 5 times credit card

### Who

Hacker solo vs organised crime  
Via insiders or third parties

### How

Ransomware + SQL injection  
Location: network servers and email

# Health DIs

## Challenges



### Diversity

#### Users and Technology

Lack of interoperability

Lack of appropriate/dynamic access policies

### Attack Surface

#### Multiple devices, networks, clouds

Only need one vulnerability

### No diversity

#### Developers, suppliers (few for many)

Lack of expertise/integration with user needs



# Health DIs

## Challenges



### Lack

#### Currency

Resources, infrastructures, education, expertise...

### Time

#### Need to catch up

Patching not enough

### Trust

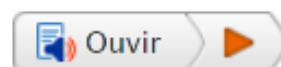
#### Rebuild

All users must be the focus

# Use-Cases

Portugal

Apps da Saúde



**PATIENT**



MySNS

MySNS, a nova aplicação móvel que permite aceder, de forma fácil e intuitiva, aos serviços digitais da saúde nos dispositivos móveis.



MySNS Tempos

Aplicação móvel que permite a consulta do tempo médio de espera nas instituições hospitalares do Serviço Nacional de Saúde.



SNS 24

Construída de acordo com o interesse do cidadão, a App SNS 24 reúne a informação de saúde do cidadão numa aplicação residente no seu smartphone.

<https://www.sns.gov.pt/cidadao>

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

eID smartcard



**Cartão de Cidadão**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

Entrar

Digital mobile key



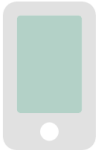
**Chave Móvel Digital**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

Entrar

Unique Health ID

Não tem códigos do cartão de cidadão ou chave móvel digital?



**Número de Utente de Saúde**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

Entrar

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

eID smartcard

A stylized icon of a smartcard or ID card, showing a person silhouette and some text lines.

**Cartão de Cidadão**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

**Entrar**





# Use-Cases

## Portugal



PATIENT

## eID Smartcard

Several public portals with the plugin [Autenticação.gov](https://autenticacao.gov.pt/)

## You need

- Smartcard reader
- Authentication PIN
- Installed plugin [Autenticação.gov](https://autenticacao.gov.pt/)
- Internet browser updated

## 2 Factor Authentication

Smartcard

+

PIN

## Plugin Autenticação.gov

Smartcard details

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

Autenticação.Gov

Menu secundário

Área de trabalho

CARTÃO DE CIDADÃO

Menu principal

CARTÃO >

ASSINATURA

SEGURANÇA

Menu configurações e ajuda

Identidade >

Outros dados

Morada

Notas

Imprimir

Nome(s)

MANUEL

Apelido(s)

SILVA

Sexo

M

Altura

1,54

Nacionalidade

PRT

Data de Nascimento

10 10 1980

Número de documento

00000815 0 ZZ9

Data de validade

16 05 2021

País

PRT

Filiação

PEDRO SILVA

MARIA SILVA

Indicações Eventuais

# Plugin Autenticação.gov

## Digital signatures

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

The screenshot displays the 'Autenticação.gov' application interface. On the left is a blue sidebar with the application logo and navigation options: 'CARTÃO', 'ASSINATURA', and 'SEGURANÇA'. The main area is titled 'Assinatura digital' and contains a file selection section with 'Escolha os ficheiros', an 'Adicionar ficheiros' button, and a 'Remover todos' button. Below this is an 'Opções avançadas' section with 'Configurações' and options for 'Tipo' (PDF selected, Outros ficheiros), 'Motivo?', 'Localidade?', and three toggle switches: 'Adicionar selo temporal', 'Validação de longo prazo', and 'Adicionar atributos profissionais'. On the right, a 'Pré-visualização' window shows a document titled 'Manual da Aplicação Autenticação.gov para computador Versão 3.4.0' dated 13/01/2021. The document includes two digital signatures and a preview of the application interface. At the bottom of the preview window, it shows 'Assinado por: [nome]', 'Num. de identificação: [número]', and 'Data: 2021.02.17 14:29:11 -0000'. Below the preview are controls for 'Página: 1' (with 'Última' and navigation arrows), a 'Visível' toggle, and a 'Reduzida' toggle. At the very bottom are two buttons: 'Assinar com Cartão de Cidadão' and 'Assinar com Chave Móvel Digital'. The version 'Versão 3.4.0' is visible at the bottom of the sidebar.



# Plugin Autenticação.gov

Digital certificates

## Use-Cases

Portugal



PATIENT

The screenshot shows the 'Autenticação.Gov' application interface. The top bar is blue with the text 'Autenticação.Gov' and window control icons. A blue sidebar on the left contains the application logo and three menu items: 'CARTÃO', 'ASSINATURA', and 'SEGURANÇA', each with a right-pointing arrow. At the bottom of the sidebar are icons for settings, help, and notifications. The main content area is white and features a blue button labeled 'Certificados' with a right-pointing arrow. Below this button is the text 'Códigos PIN'. On the right side, there are two form sections. The first is titled 'Certificado de Autenticação' and contains four input fields: 'Entidade Emissora', 'Válido desde', 'Válido até', and 'Número de Série', followed by a field for 'Estado do certificado'. The second section is titled 'Certificado de Assinatura Digital' and contains four input fields: 'Entidade Emissora', 'Válido desde', 'Válido até', and 'Número de Série', followed by a field for 'Estado do certificado'. At the bottom right, there are two buttons: 'Validar Certificados' (blue) and 'Ver detalhes' (grey).

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

Digital mobile key



**Chave Móvel Digital**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

Entrar

# Use-Cases

## Portugal



PATIENT



=



OR



## Digital mobile key

Authentication and digital signature method certified by the Portuguese Government

## How to register

To associate a mobile number to the unique citizen ID (or passport or residence card to foreigners)  
+  
PIN number

## 2 Factor Authentication

Mobile number + PIN  
+  
Unique token for that transaction (via SMS, email, twitter, autenticação.gov App or QR code read with autenticação.gov App)

# Use-Cases

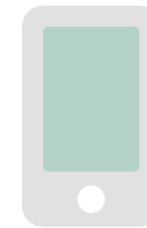
Portugal



PATIENT

## Unique Health ID

Não tem códigos do cartão de cidadão ou chave móvel digital?



**Número de Utente de Saúde**

Garante o acesso a todos os serviços digitais.

Entrar

# Use-Cases

## Portugal



**PATIENT**

### Unique Health ID

Issued by the Portuguese Government

### You need

- Mobile number registered in National Registry

### 2 Factor Authentication

Health ID + Date of Birth + Mobile number

+

SMS token

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

## ADVANTAGES

- 2 factor
- Integrated
- Many options

## DISADVANTAGES

- Centralized
- Recovery
- Not inclusive

# Use-Cases

Portugal



PATIENT

Private hospitals/clinics



login/password

# Use-Cases

Portugal



**PROFESSIONAL**

Systems for  
managing  
patients

login/password

Clinical  
information  
systems

**PEM - eID**



/2022/09/05/falha-em-site-da-dgs-expos-dados-pessoais-de-portugueses/

# OBSERVADOR



Assinar



Opinião Rádio Podcasts Newsletters Últimas Secções ▾

☀️  490kWh poupados com o ⓘ

## Falha em site da DGS expôs dados pessoais de portugueses

Programador português encontrou vulnerabilidade que permitia facilmente extrair dados como morada ou número de contribuinte. Não se sabe se falha foi aproveitada por alguém.



# Digital Identities in Healthcare



**IA + A + A**

**Emergency  
Unanticipated  
situations**



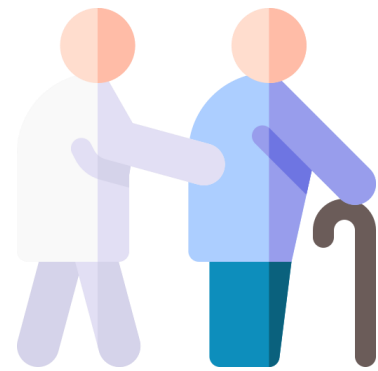
**Dynamic  
Adaptive  
Resilient**

**Work with what you  
have at that moment**

# Digital Identities in Healthcare



IA + A + A



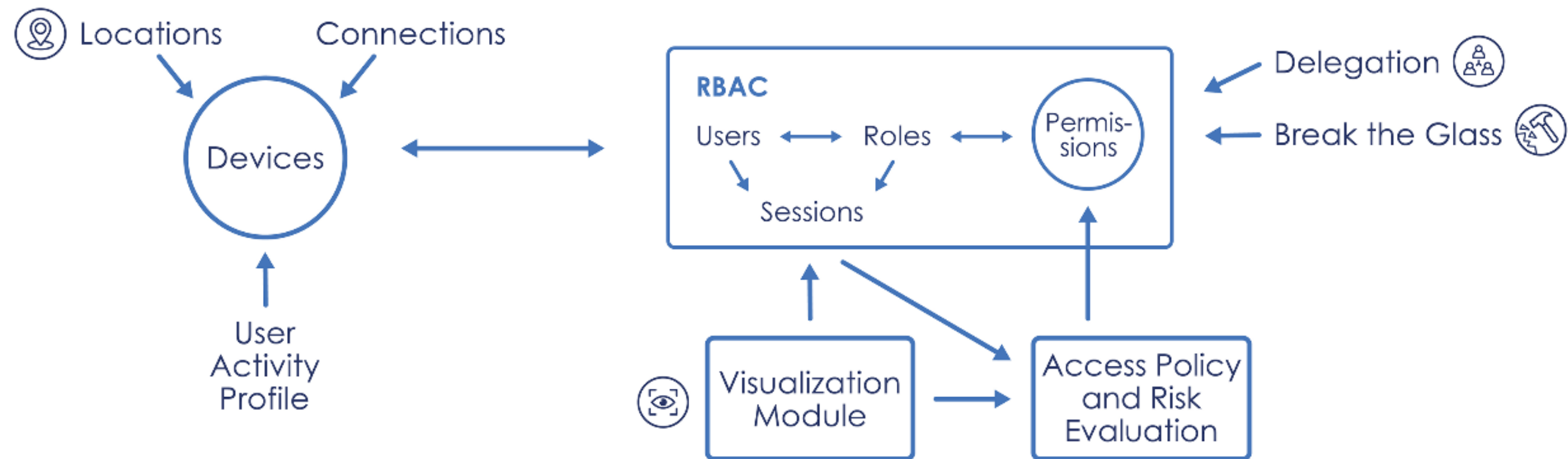
Patient-centered

Context-centered

Goal-centered

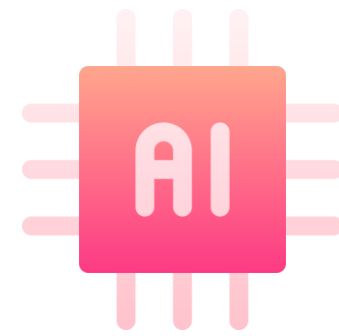
# Risk Based Access Control & DIs

## SoTRAACE Model

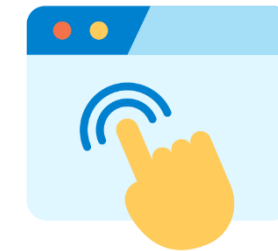


**Work with what you  
have at that moment**

# Risk Based Access Control & DIs



DI + Risk + Privacy



About patient safety!!

Obrigada!

Ana Ferreira  
amlaf@med.up.pt



October 2022

