



Embarcadero Conference 2023

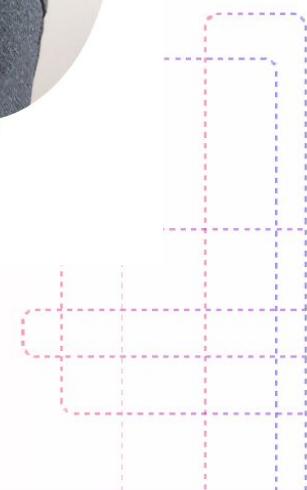
# RFID: da Aplicabilidade à Implementação

Sileide Campos



# Sileide Campos

- ★ MVP Embarcadero
- ★ Engenheira de Controle e Automação
- ★ Desenvolvedora Delphi Sênior na TMR





# Tecnologia RFID

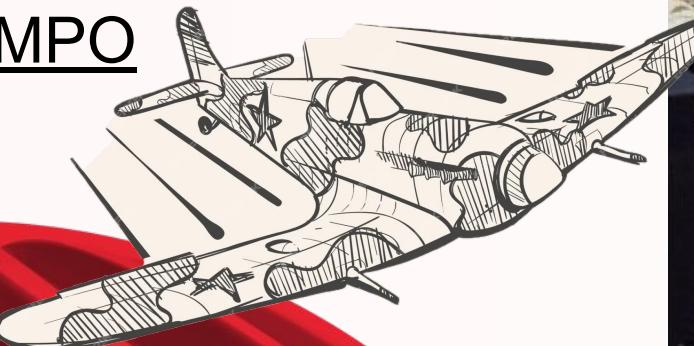
Radio-Frequency Identification é uma tecnologia de identificação automática que utiliza sinais de rádio para identificar e rastrear dados; com o objetivo de gerenciar produtos, documentos, animais e até pessoas.

# Tecnologia RFID

Tecnologia de rádio...  
FREQUÊNCIA



Indicador de Eficiência:  
TEMPO



# Indicadores do impacto da tecnologia RFID

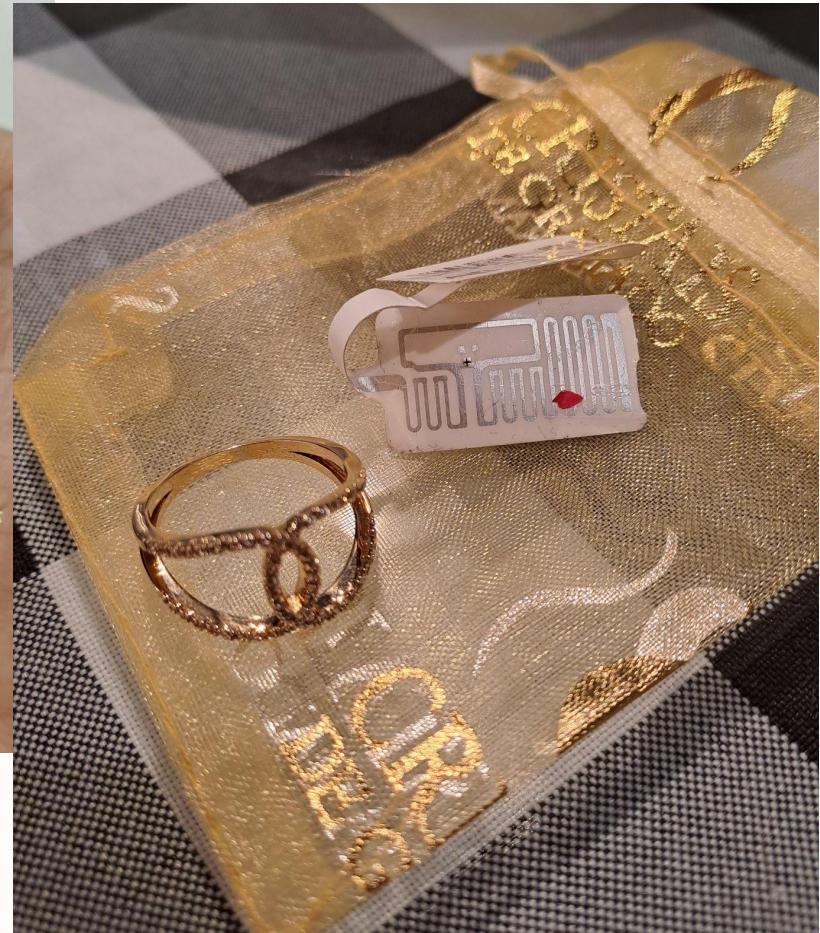
- Redução de custos
- Eficiência Operacional
- Tempo de resposta
- Visibilidade da cadeia de suprimentos
- Satisfação do cliente interno e externo

# Estudos de Caso

## Correios



## Cristais de Gramado



# Aplicações

- Setor médico
- Centros de distribuição
- Aluguel de carros
- Parque da Disney
- Parque do Harry Potter - Interativo
- Cassinos
- Controle de frotas e pátio
- Ingressos Rockin-Rio
- Máquinas de bebida Coca Cola
- Biblioteca do mar - RJ
- Linha de produção de Pneus - Continental
- Linha de produção de cosméticos - O boticário

# Estudos de Caso

- Vídeo Renner Canela
- Vídeo C&A Salvador

# Desafios na implementação

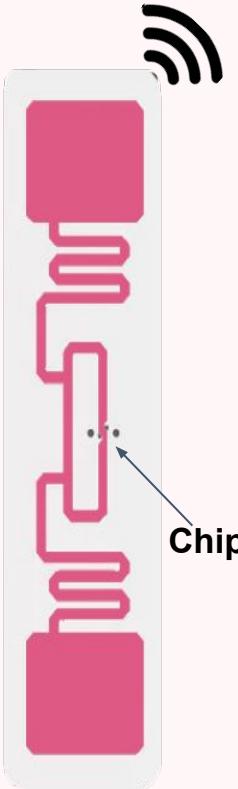
- Custos Iniciais
- Integração com sistemas existentes
- Privacidade e segurança de dados
- Gestão de interface de sinais RFID
- Conformidade com regulamentações

# Componentes essenciais

- Tags
- Leitores/Antenas
- Middleware / Software



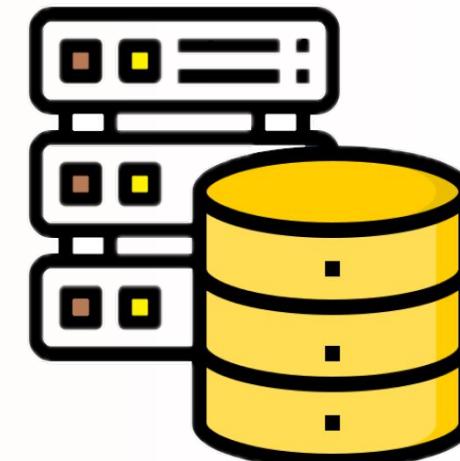
# Arquitetura para conexão



TAG



LEITORES



MIDDLEWARE

# TAG

São etiquetas com um microchip que emitem ondas de radiofrequência

Possui uma antena que recebe o sinal, se alimenta a partir dele, recupera as informações do chip, traduz a informação e envia/devolve para o equipamento transmissor.

- Alta resistência mecânica
- Formatos variados
- Não exige contato visual direto
- Vida útil alta
- Precisão e velocidade na transferência de dados
- Possibilidade de escrita
- Possui leitura simultânea
- Pode ser reutilizado
- Etiquetas invioláveis

# Tipos de Tags



Identificação  
animal



Indicada para  
vulcanização em  
pneus



Indicada para papel,  
papelão, plástico e madeira  
Ambientes internos



Produtos têxtil  
Suporta alta temperatura



Ideal para metais e  
ambientes externos  
Proteção contra líquidos e  
contra poeira



Ambientes de baixa  
temperatura. Indicada  
para produtos  
alimentícios

# Tipos de Tags



## Tag RFID UHF não magnética

- Compatível com todos os processos e produtos de lavandarias industriais
- Permite termoselagem
- Temperaturas até 200º e 60 bar de pressão
- 128 bits de memória interna
- Permite chave de bloqueio e codificação personalizada



FUJITSU  
Product

# Leitores / Módulos / Antenas



# Leitores / Módulos / Antenas



# Middleware

```
unit UHFRReader288MP_DLL_Head;
interface
  const
    UHFRReader288MP_DLLName = 'UHFRReader288MP.dll';
  type
    RTempRecord = record
    end;

    function OpenNetPort(Port: LongInt; IPAddr: AnsiString; var ComAdr: byte; var frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function CloseNetPort(frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function OpenUSBPort(var ComAdr: byte; var frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function CloseUSBPort(frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function OpenComPort(Port: LongInt; var ComAdr: byte; Baud: byte; var frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function CloseComPort(): LongInt; stdcall; external UHFRReader288MP_DLLName;
    function AutoOpenComPort(var Port: LongInt; var ComAdr: byte; Baud: byte; var frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function CloseSpecComPort(frmcomportindex: LongInt): LongInt; stdcall; external UHFR;
    function GetReaderInformation(var ComAdr: byte; VersionInfo: pAnsiChar; var ReaderType: Integer): Integer; stdcall; external UHFRReader288MP_DLLName;
    function SetRegion(var ComAdr: byte; dmaxfre: byte; dminfre: byte; frmcomportindex: LongInt): Integer; stdcall; external UHFR;
    function SetAddress(var ComAdr: byte; ComAdrData: byte; frmcomportindex: LongInt): Integer; stdcall; external UHFR;
```

```
begin
  1TCPClient := TidTCPClient.Create;
  1TCPClient.Port := pPort;
  1TCPClient.Host := pIP;
  1TCPClient.Connect;
  try
    1TCPClient.IOHandler.ReadBytes(lData, -1, False);
    for lIndex := 0 to Length(lData) do
      begin
        if (Char(lData[lIndex]) in [#$D, #$A]) then
          Break;
        lTag := lTag + Char(lData[lIndex]);
      end;
    Result := lTag;
  finally
    1TCPClient.IOHandler.InputBuffer.Clear;
    1TCPClient.IOHandler.CloseGracefully;
    1TCPClient.Disconnect;
  end;
end;
```

Demos no [github.com/sileidecampos](https://github.com/sileidecampos)



# Sileide Campos

{ MVP Embarcadero  
Engenheira de Controle e Automação }

f    o    in

[@sileidecampos](#)

[sileidecampos@gmail.com](mailto:sileidecampos@gmail.com)

[github.com/sileidecampos](https://github.com/sileidecampos)

# Obrigada!



Palco IA & ML, IOT

2023

