

# Conectividade remota com o LabVIEW



**Guilherme Yamamoto**

Engenheiro de Marketing Técnico

**Renan Azevedo**

Engenheiro de Marketing Técnico



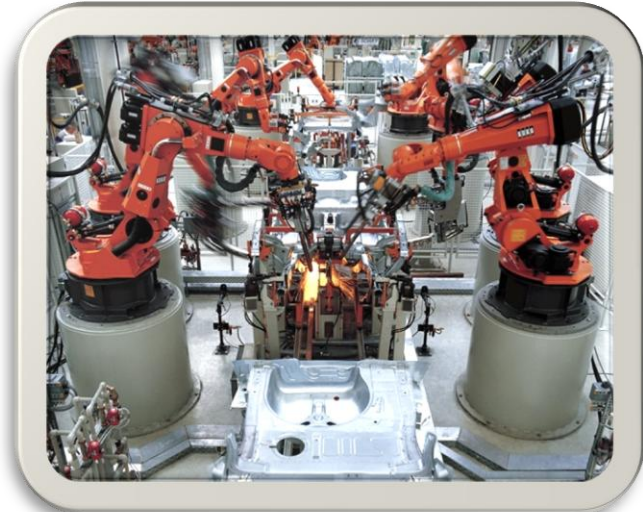
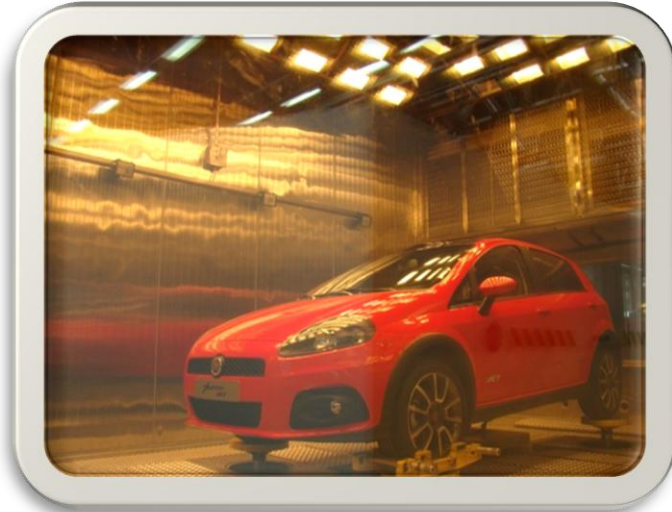
[brasil.ni.com/eventos/seminarios](http://brasil.ni.com/eventos/seminarios)

# Informação em tempo real



# O que é conectividade remota?

# Monitoramento local



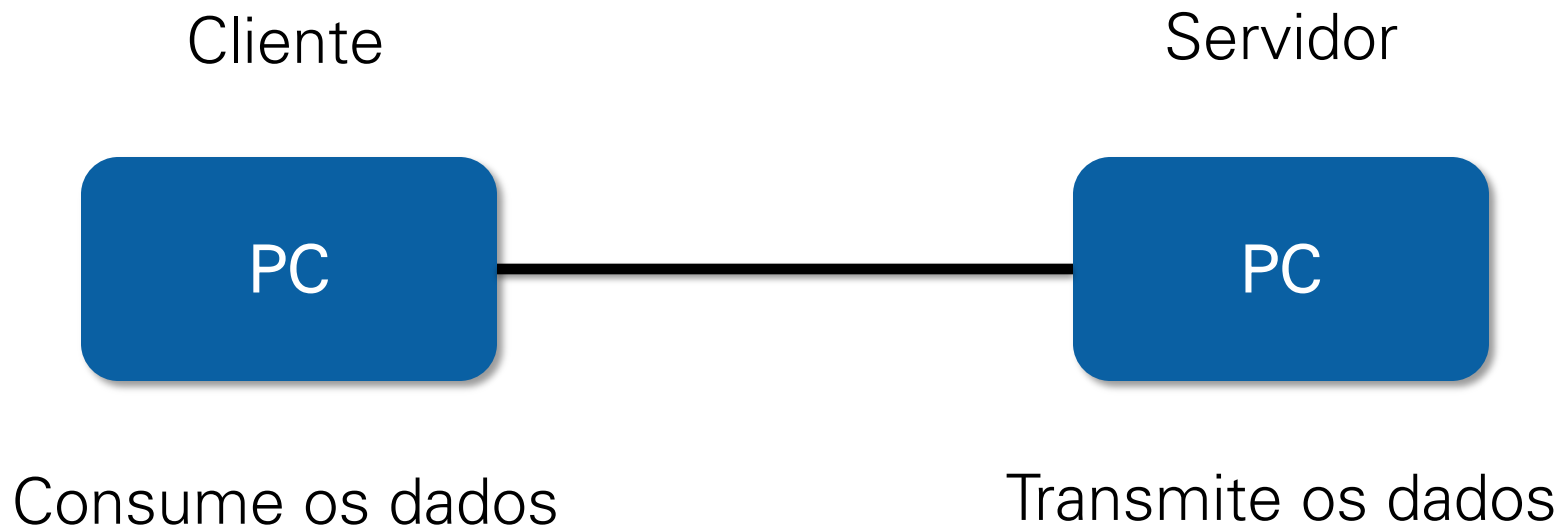


# Acesso móvel

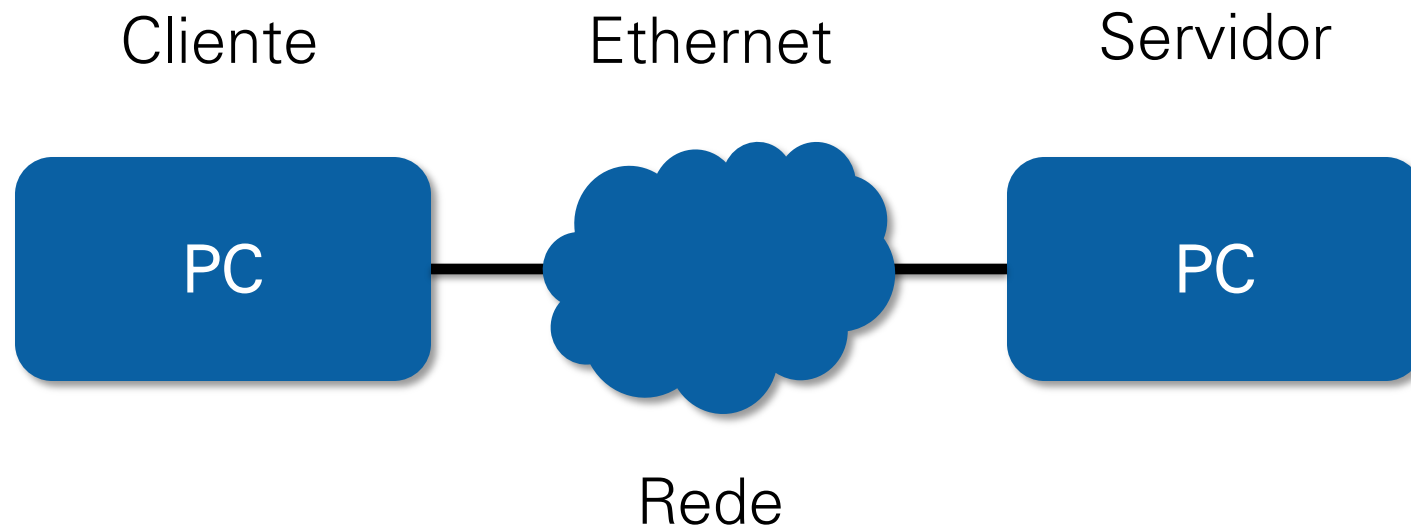


# O que é conectividade remota

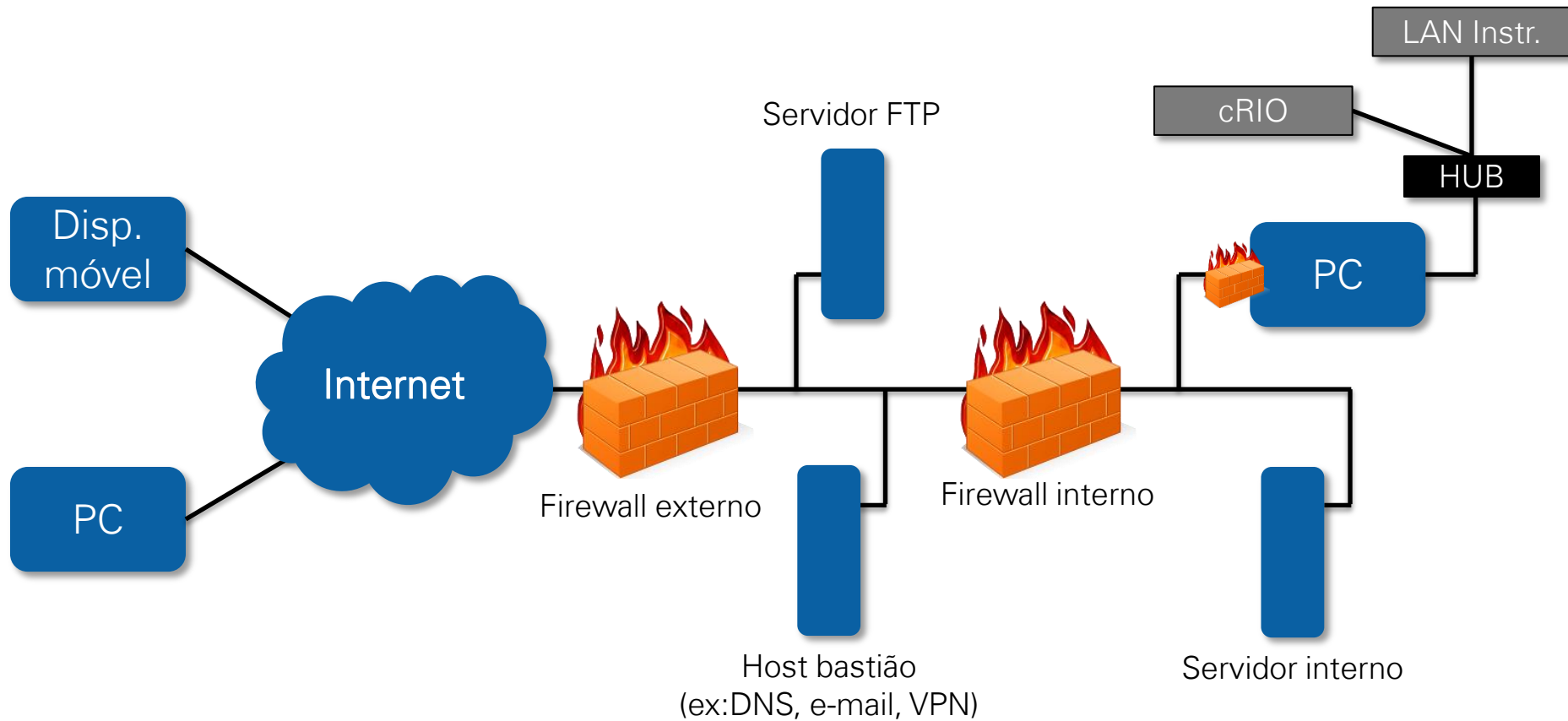
- Duas máquinas se comunicando



# O que é conectividade remota



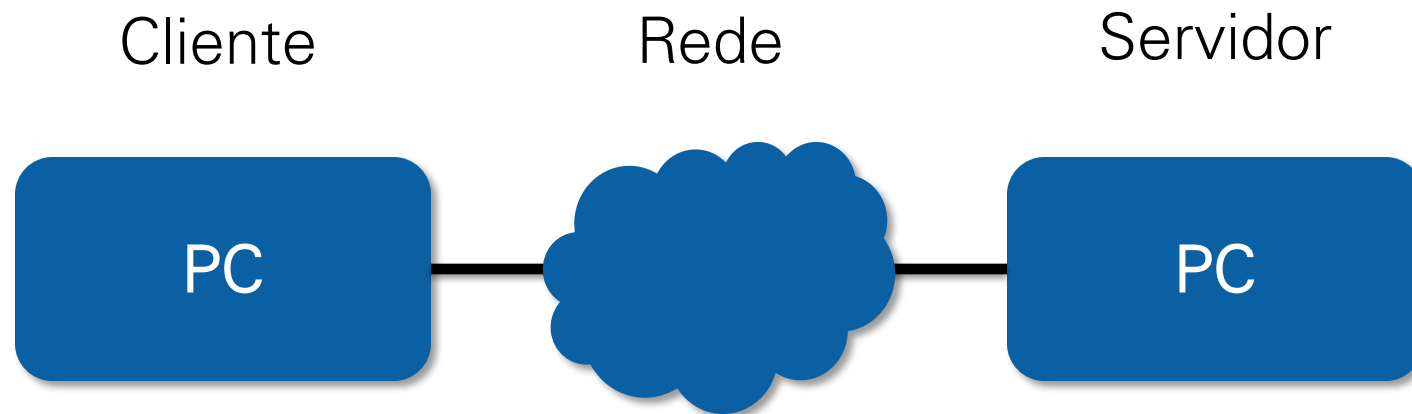
# Topologia de rede





# O que é conectividade remota

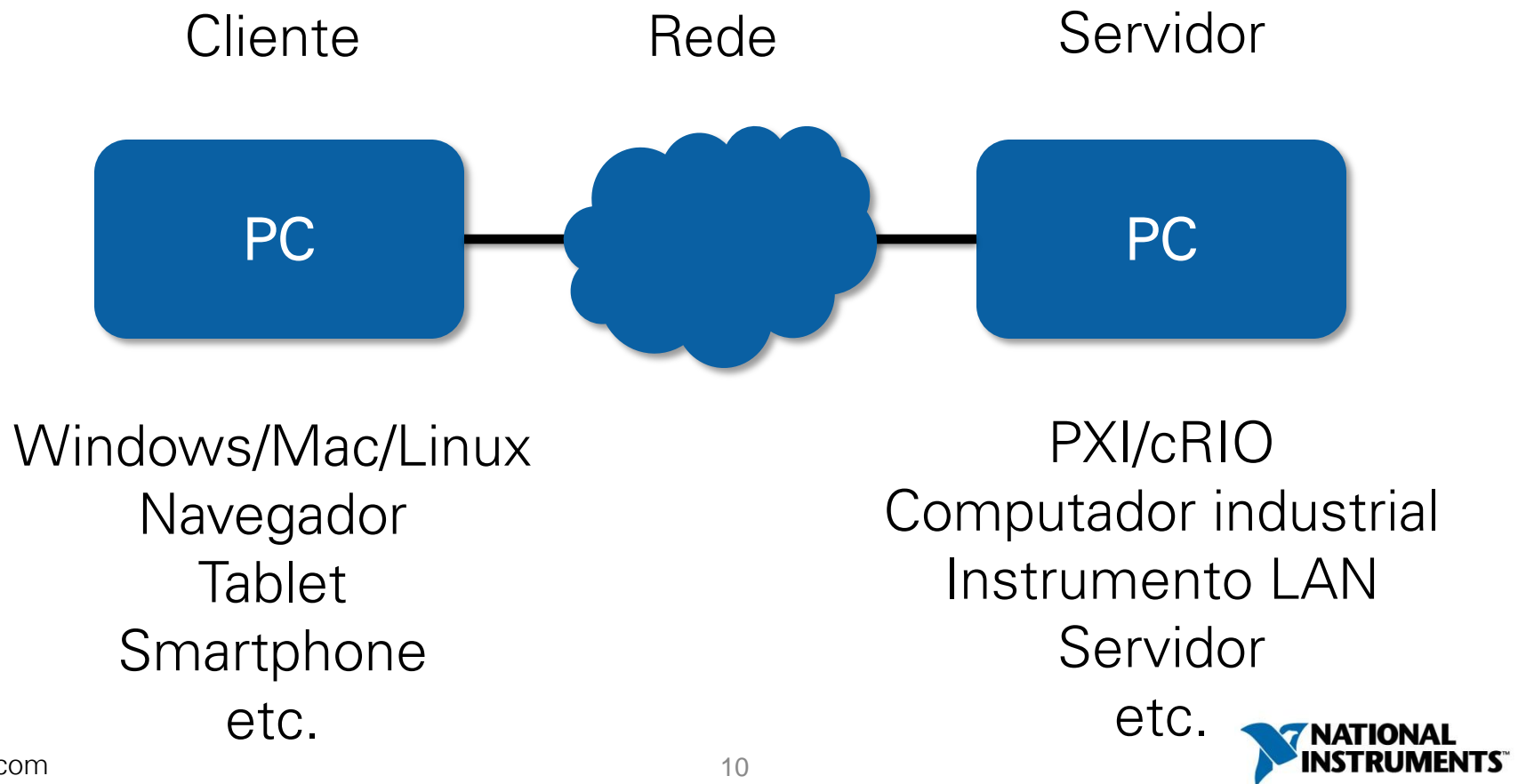
- Duas máquinas se comunicando



PXI/cRIO  
Computador industrial  
Instrumento LAN  
Servidor  
etc.

# O que é conectividade remota

- Duas máquinas se comunicando



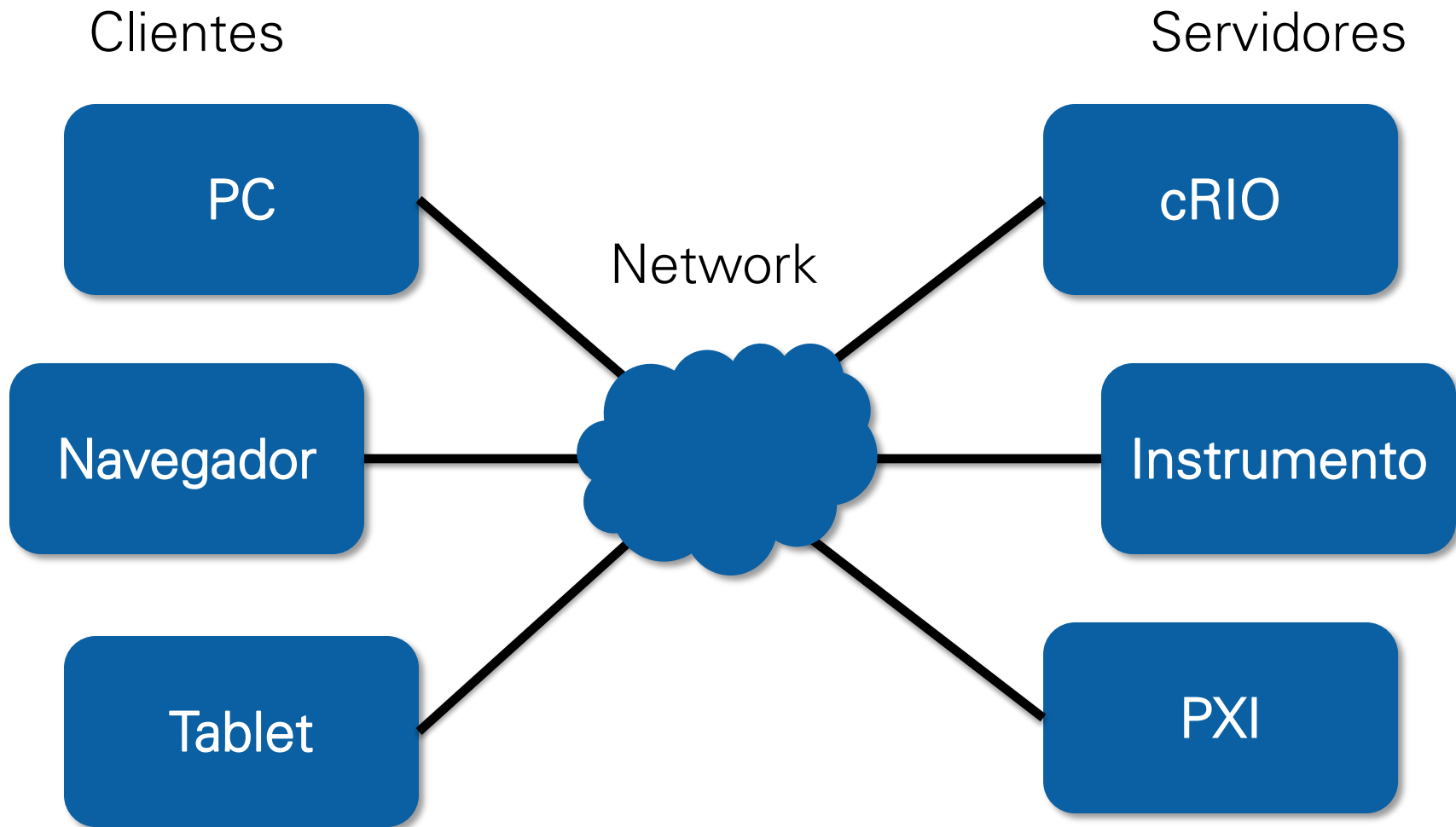
# Existem muitas opções para comunicação de dados no LabVIEW

*Sem nenhuma ordem em particular...*

1. TCP e UDP
2. Network Streams
3. Variáveis compartilhadas
4. DMAs
5. Web Services
6. Transmissão P2P
7. Filas
8. Eventos dinâmicos
9. Variáveis globais funcionais
10. RT FIFOs
11. Datasocket
12. Variáveis locais
13. Interface programática do painel frontal
14. Target-scoped FIFOs
15. Notificadores
16. Mensagem simples de TCP/IP
17. AMC
18. HTTP
19. FTP
20. Variáveis globais

... apenas para citar alguns deles!

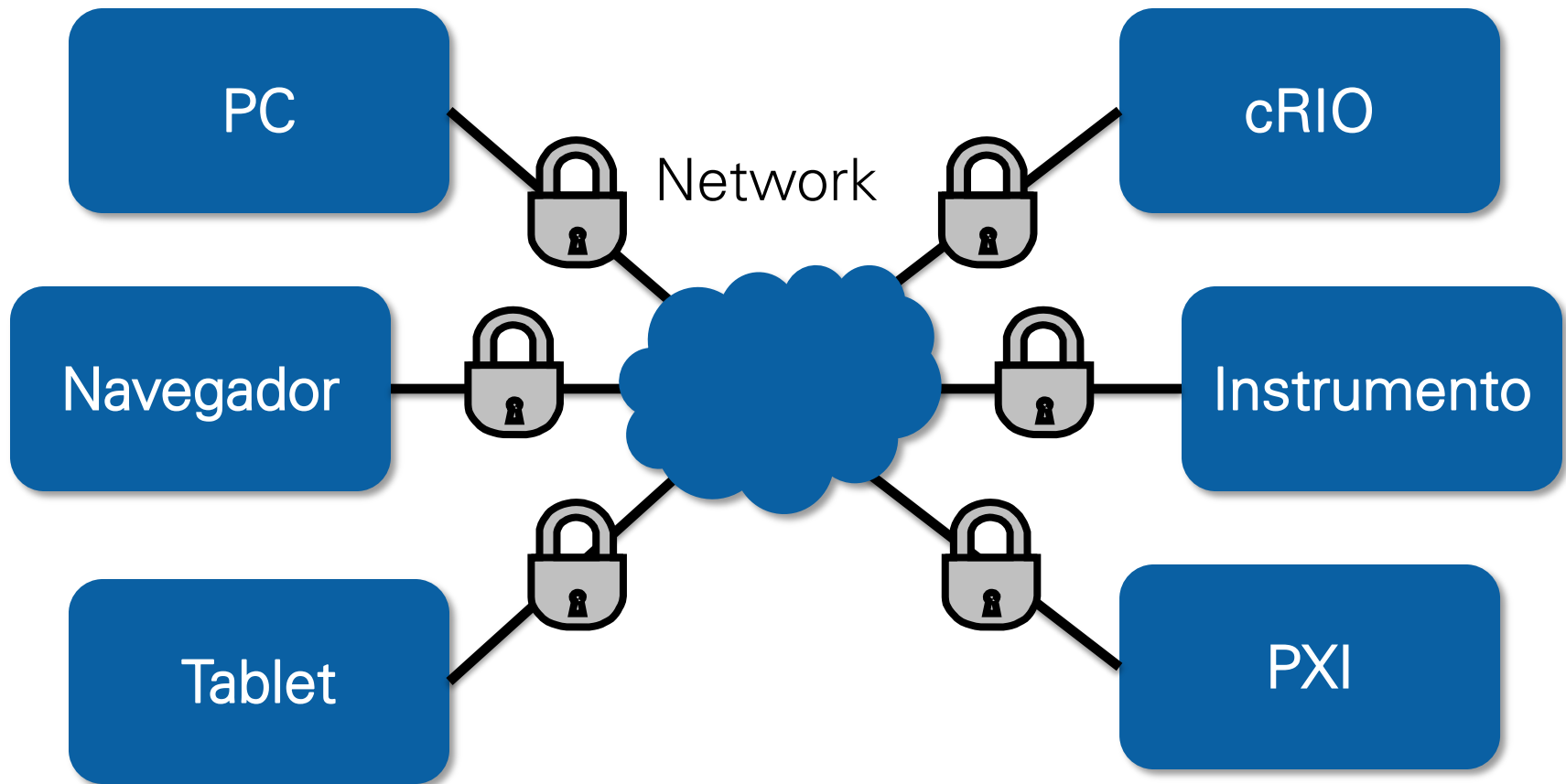
# O que é conectividade remota



# O que é conectividade remota

Clientes

Servidores



# O que é conectividade remota?

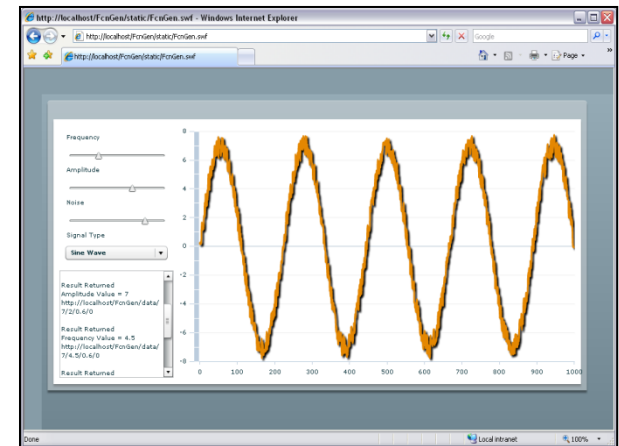
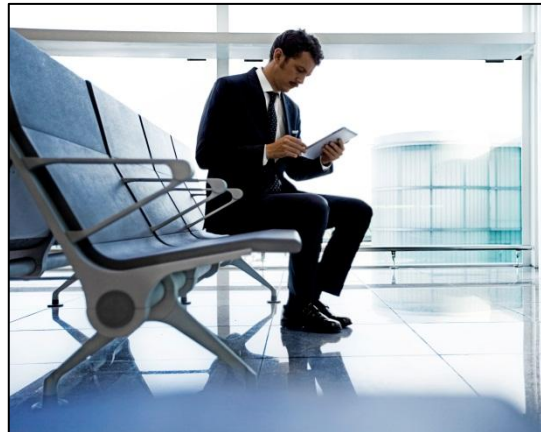
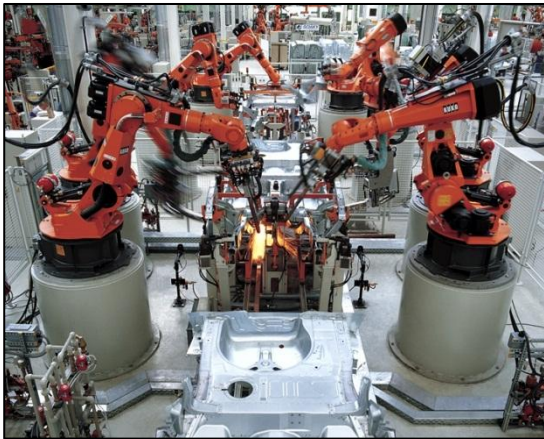


# É algo complicado!!!

(mas não precisa ser)

# Cenários e soluções comuns

1. Monitoramento local
2. Acesso móvel
3. Desenvolvimento customizado para o cliente



# 1. Monitoramento local

## Requisitos

- Intranet – menos preocupações com segurança e rede
- Comunicação de dados pode ser de qualquer natureza
- Windows PC como cliente, cRIO como servidor
- Poder instalar as aplicações em PC
- Precisa-se de algo rápido e fácil

## Soluções possíveis:

- Conexão por Remote Desktop
- Executável do LabVIEW
- Web UI Builder
- Remote Front Panels



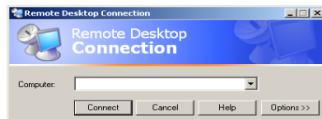
# Conexão por Remote Desktop

## Prós

- Opções já embutidas ou mais baratas

## Contras

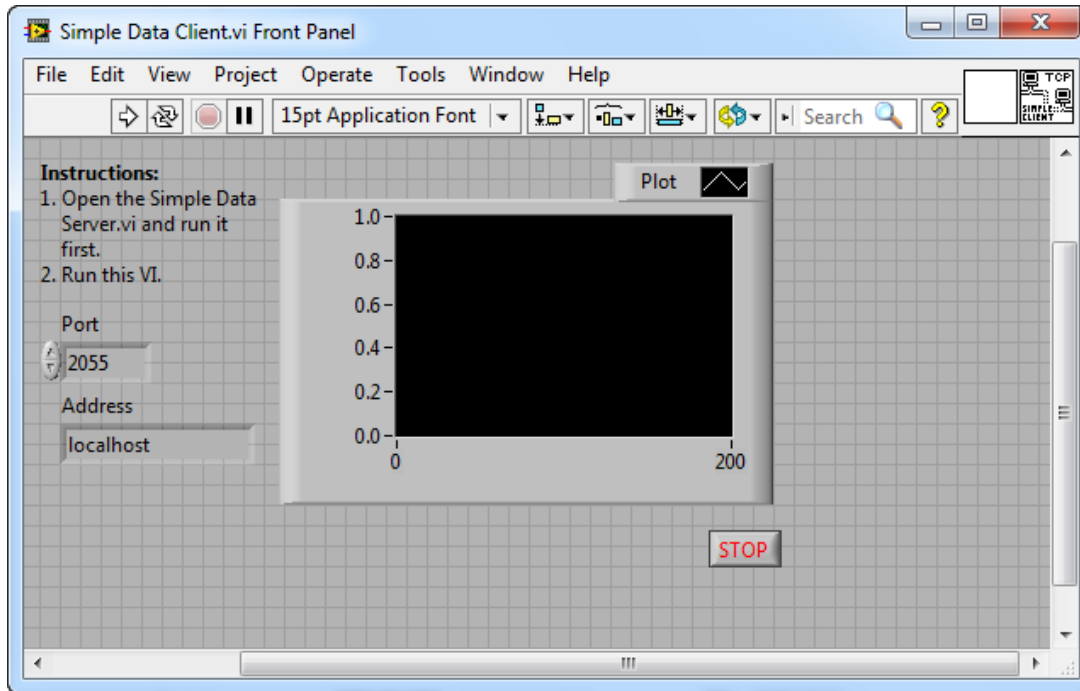
- Normalmente só se pode utilizar uma conexão por vez
- Sistema operacional de propósito geral (não é um Real-Time OS)



# Executável do LabVIEW

## Prós

- Pode-se trabalhar com qualquer arquitetura de comunicação
- Exemplos já inclusos (ex: TCP, UDP)



## Contras

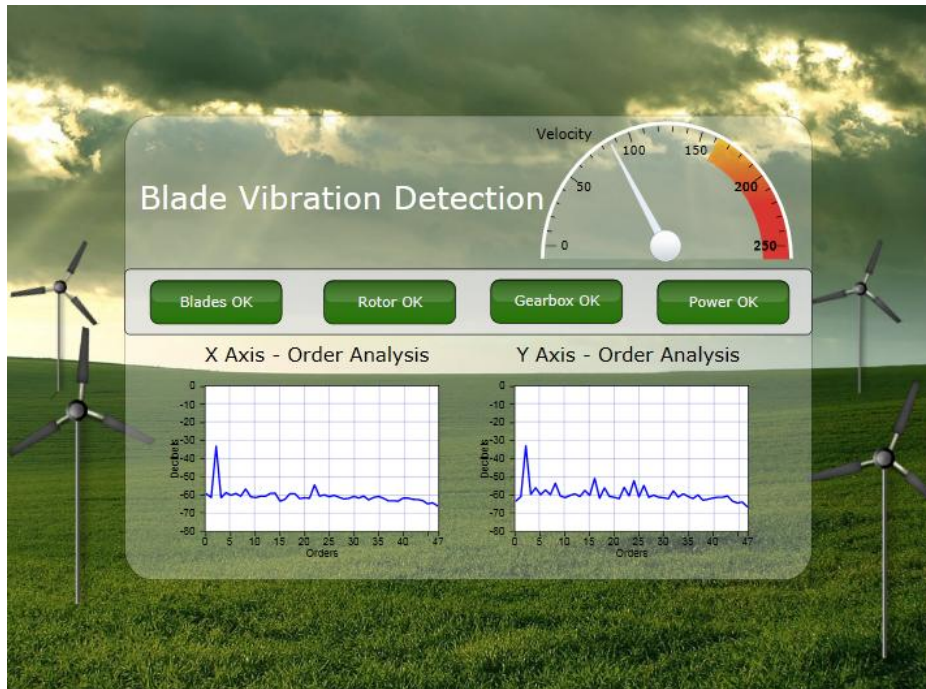
- Tempo de desenvolvimento
- É necessário possuir os módulos Application Builder e Run-Time Engine

# Web UI Builder

[ni.com/uibuilder](http://ni.com/uibuilder)

## Prós

- IU mais proveitosa
- Requer o Silverlight, então é necessário Windows ou OS X
- Não é necessário Run-Time



## Contras

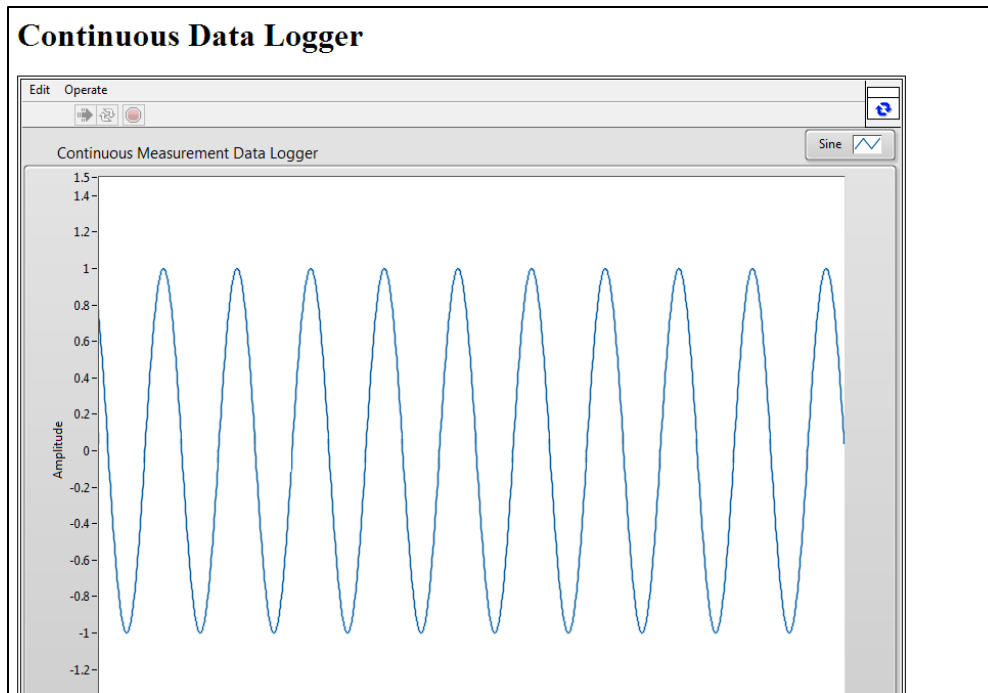
- Conecta-se a web services
- É necessário configurar o servidor para o executável
- Licença de U\$1499



# Remote Front Panel

## Prós

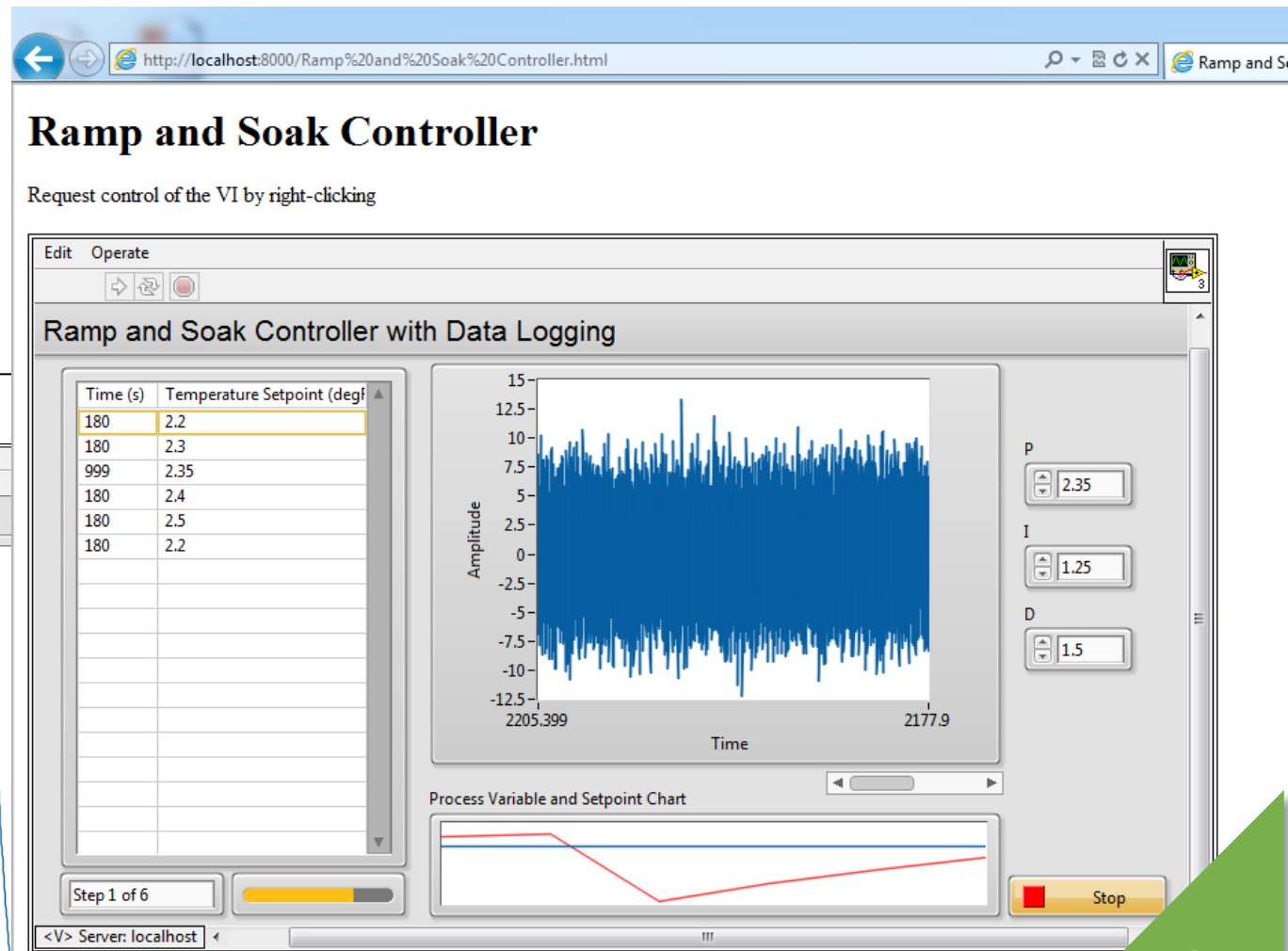
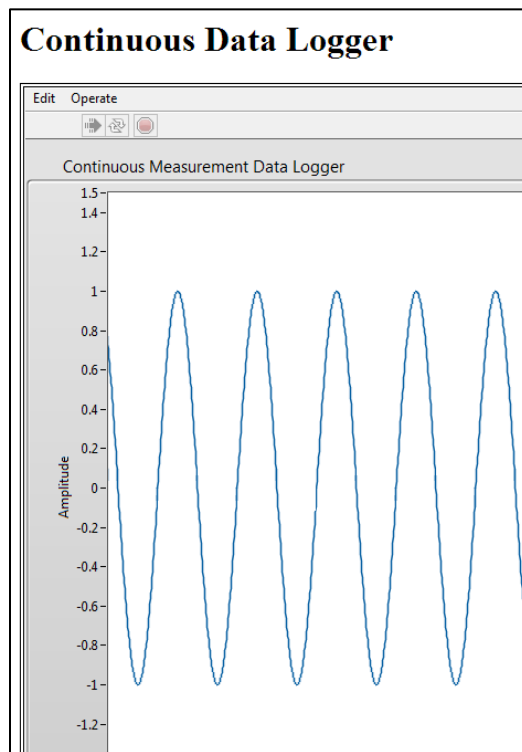
- Fácil de criar, controle de “check-in”
- Implementação em Windows ou RT
- Depois do LabVIEW 2011, não são necessárias licenças extras



## Contras

- É necessário o LabVIEW Run-Time
- Transferência de dados proprietários

# Demo 1: Remote Front Panel



Make sure and shut down using Stop button

## 2. Acesso móvel

### Requisitos

- Internet – considerações sobre segurança e rede
- Comunicação de dados precisa de opções de segurança
- Servidores de dados precisam de capacidade de serem escalados
- Monitoramento e controle
- Simples e fácil de desenvolver

### Opções de solução

- APIs do LabVIEW para comunicação com dispositivos móveis
- Web Services
- Data Dashboard

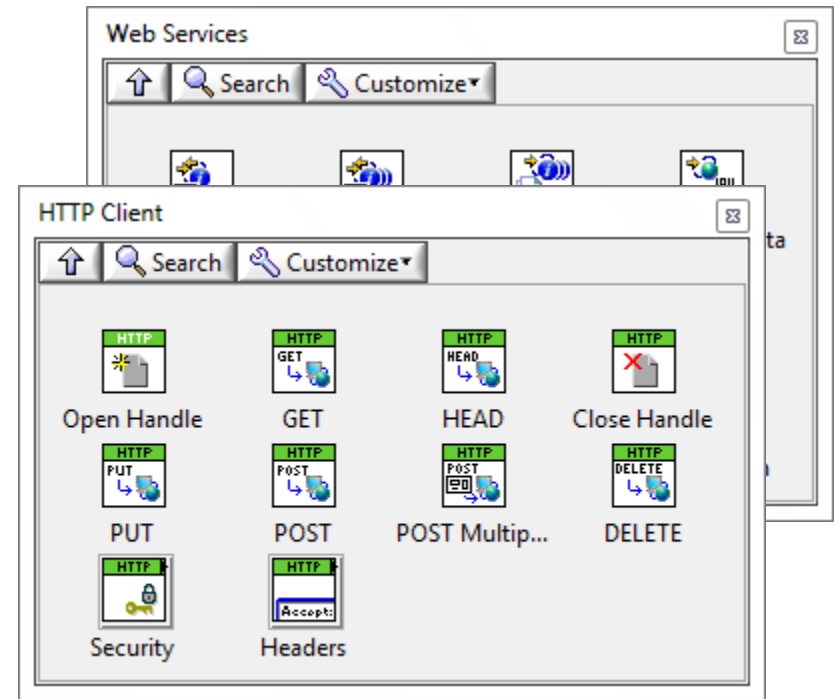
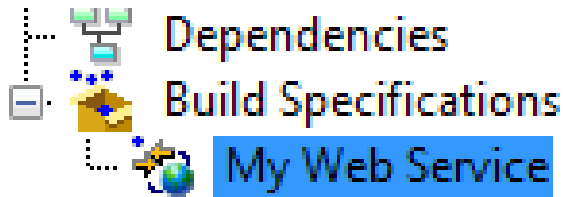




# Web Services

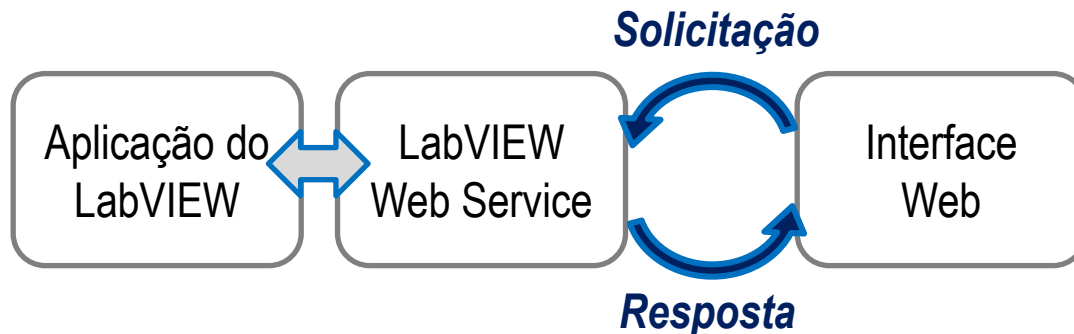
## Prós

- Transferência de dados HTTP padrão
- Recursos de segurança
- Não é necessário Run-Time



## Contras

- Mais difícil de programar que RFP
- Precisa desenvolver a interface do cliente



# Data Dashboard

## Prós

- Gratuito
- Utiliza variáveis compartilhadas, Web Services, ou nuvem de dados técnicos
- Dispositivos móveis (iOS, Android, Windows)

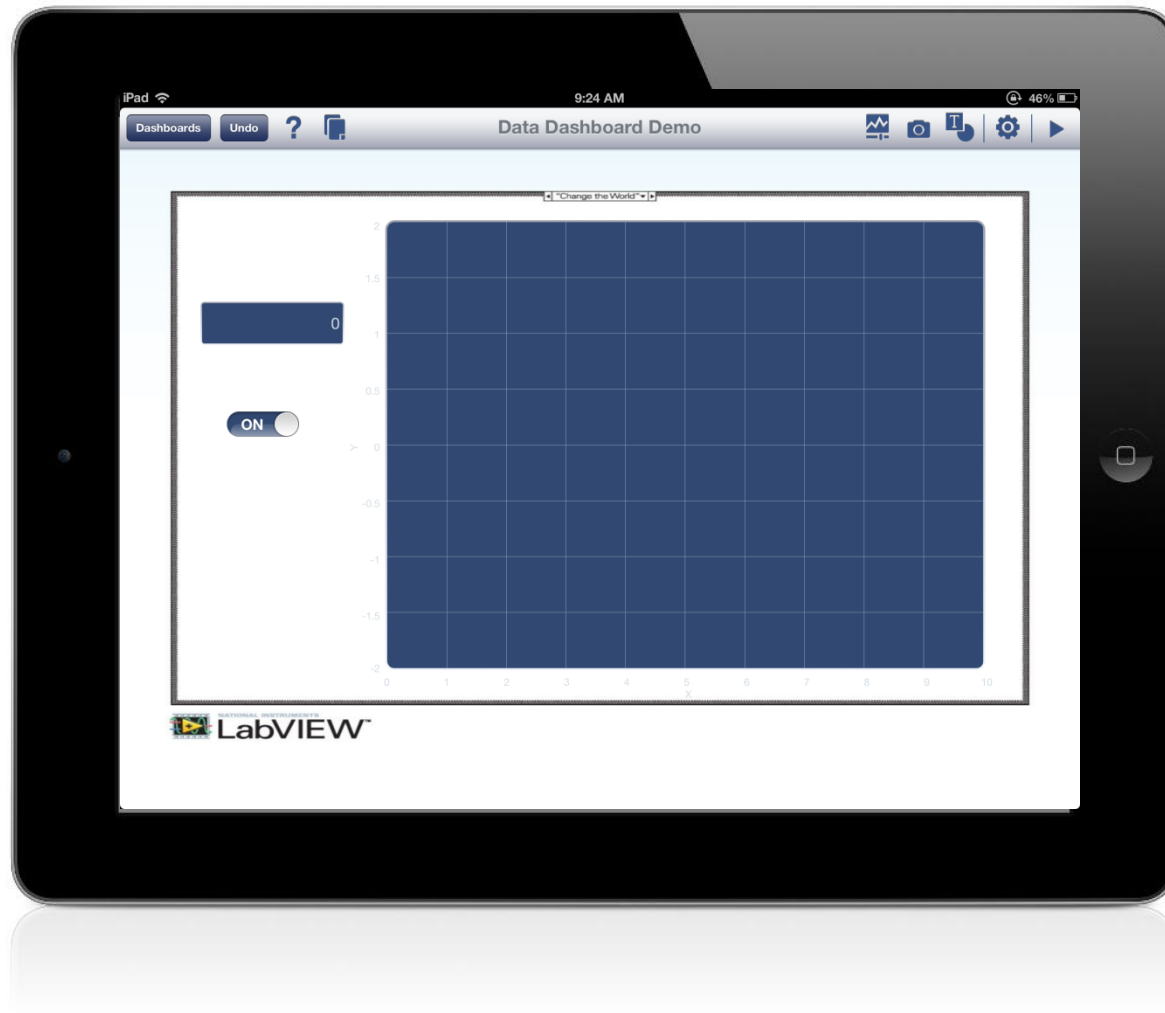


## Contras

- Apenas iPads podem controlar e monitorar ao mesmo tempo
- Sem análise



# Demo 2: Data Dashboard



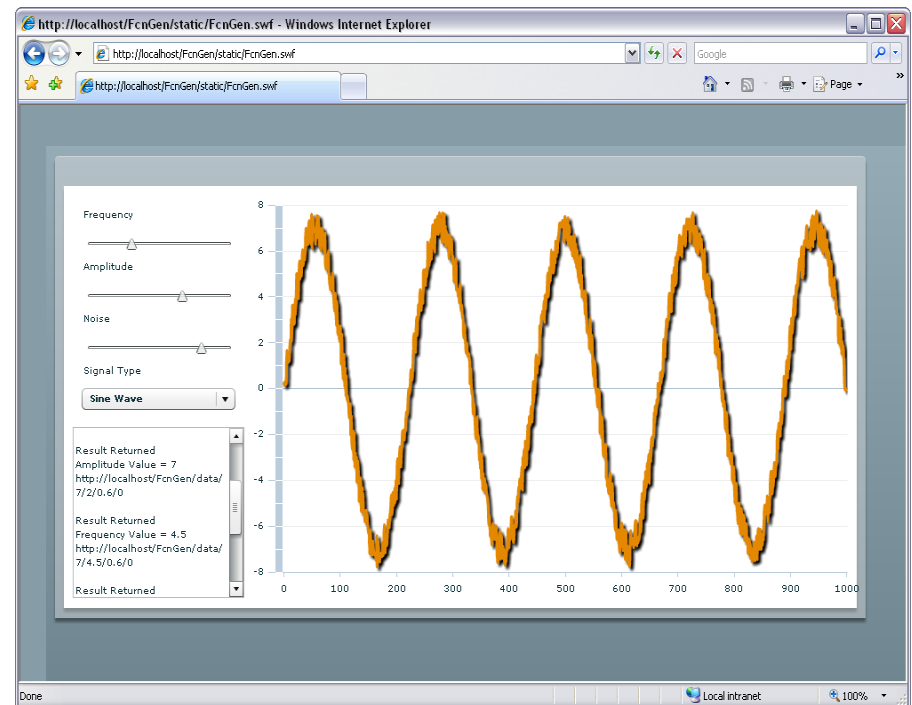
# 3. Desenvolvimento customizado para o cliente

## Requisitos

- Basicamente igual ao cenário de acesso móvel
- Quando se deseja uma aparência ou funcionalidade customizada
- Amigável para dispositivos móveis e PC
- Custo baixo

## Opções de solução

- SCCT
- LabSockets
- Aplicativos nativos
- HTML5



# SCCT

- Toolkit de comunicação multiplataforma para smartphones, elaborado pela T4SM (Tools 4 Smart Minds)
- Biblioteca para desenvolvimento de uma aplicação de servidor no LabVIEW e múltiplas opções de cliente (Android, iOS, Java, HTML5, Linux/Intel, Linux/ARM)
- Comunicação de dados PUSH

## Prós

- Protocolo de dados multiplataforma
- VIs para segurança
- Fácil de usar
- Sem necessidade de web server
- Disponível na LabVIEW Tools Network

## Contras

- Desenvolvimento da IU do cliente
- Custo extra (U\$450)



# LabSockets

- Elaborado pela Bergmans Mechatronics LLC (labsocket.com)
- Cria automaticamente uma página HTML baseada no painel frontal do VI
- Os processamento paralelo mantém o navegador e o VI em sincronia (como os Remote Front Panels)
- Hospedar HTML em seu web server
- Baseado em navegador – útil para desktops e dispositivos móveis
- \$595

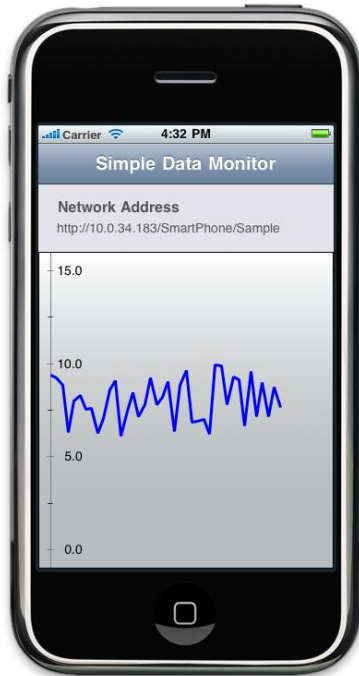
## Prós

- Fácil de usar
- Amigável para dispositivos móveis e PC

## Contras

- Custo extra
- Apenas alguns elementos para painel frontal

# Desenvolvimento de aplicativos nativos



## Prós

- IU mais rica
- Usabilidade
- Acesso aos sensores do dispositivo

## Contras

- Desenvolvimento customizado
- Um aplicativo para cada OS

[\*\*ni.com/mobilegroup\*\*](http://ni.com/mobilegroup)

Home > Community > Smartphones, Tablets, and Mobile Devices

## Smartphones, Tablets, and Mobile Devices



BROhan



Building Native iPhone Applications for Single-point Data Acquisition



BROhan

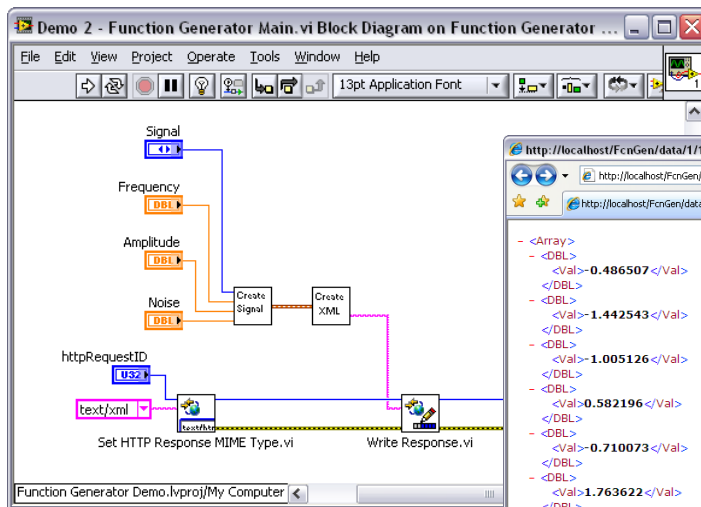


Building Native iPhone Applications for Simple Data Monitoring

# Desenvolvimento em HTML

[ni.com/mobilegroup](http://ni.com/mobilegroup)

VI implementado como Web Service



## Prós

- IU mais rica
- Multiplataforma

Dados XML

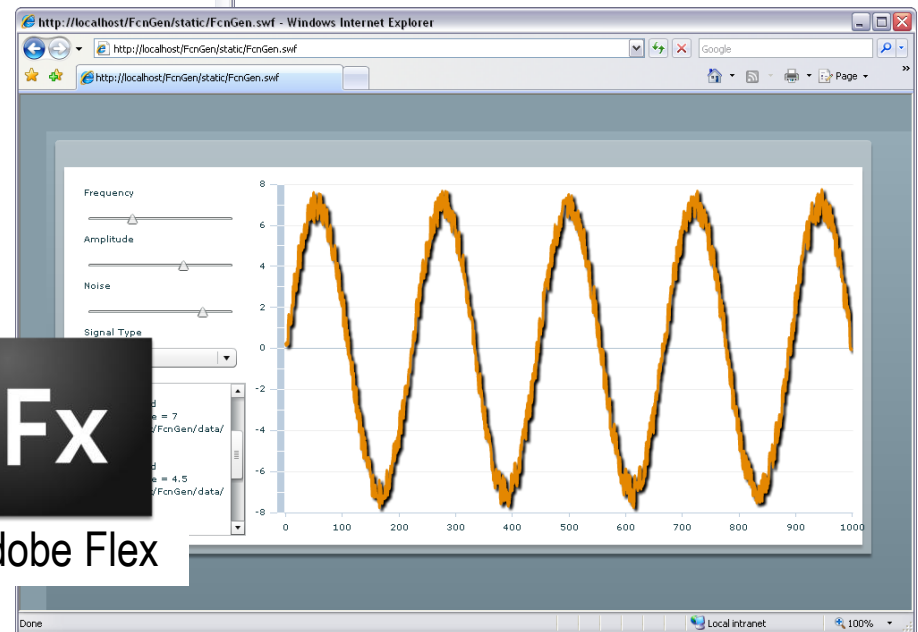
## Contras

- Desenvolvimento customizado
- Desempenho
- Sem sensores no dispositivo

Interface padrão para thin-client



Adobe Flex





# Sumário e recursos

## Recursos

- **ni.com/mobilegroup e ni.com/mobile**
- ni.com/self-paced-training
- Guia de habilidades em LabVIEW
- Configurando os firewalls de software e hardware para suportar os produtos da National Instruments
- Configurando LabVIEW, DSC, e Lookout para trabalhar com o firewall do Windows
- LabVIEW Web Services Security