



# Arquitectura do Vale do Minho Digital



Melgaço, Hotel Monte Prado

30/Setembro/2008

José Carlos Carvalho

# Arquitectura

“Uma construção passa a ser chamada de arquitectura quando, além de ser firme e bem estruturada (**firmitas**), possuir uma função (**utilitas**) e fôr, principalmente, bela (**venustas**).” - *Marco Vitruvio*

"Arquitetura é antes de mais nada **construção**, mas, construção concebida com o propósito primordial de **ordenar** e organizar o espaço para determinada finalidade e visando a determinada **intenção**." - *Lúcio Costa*

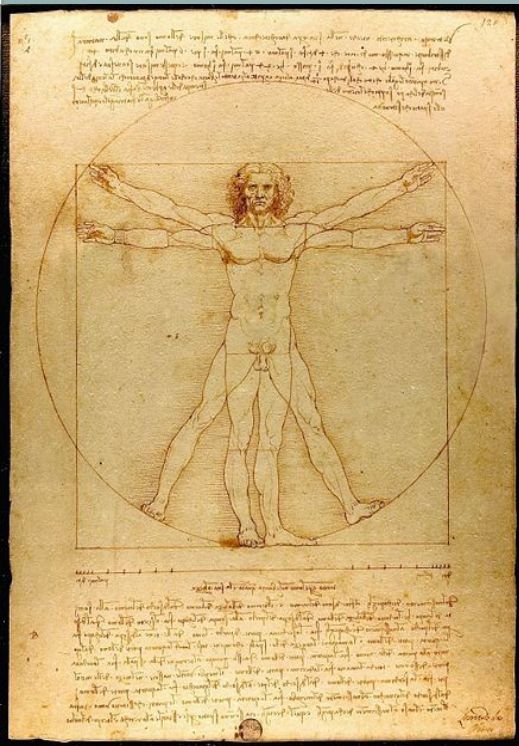
“Arquitectura é a **vontade** da época traduzida no **espaço**” - *Mies Van der Rohe*

• “Se não o posso desenhar, não o entendo.” - *Albert Einstein*

# Arquitectura

- Conhecer o Espaço
- Organizar, estruturar, traduzir vontades
  - Ser útil e simples
- Definir uma intenção e uma ambição

*... de longe a informação mais perto....*



# Metodologia do VMD

- Olhar a realidade
- Sonhar e ver o futuro
- Traçar objectivos
- Planear o caminho
- Alinhar a tecnologia
- Criar capital humano
  - Implementar
  - Voltar a sonhar





# **2006.. conhecer e entender**

**Parque informático heterogéneo sem planeamento**

**Servidores orientados a fornecedores (ilhas)**

**Falta de mecanismos de segurança**

**Aplicações Cliente/Servidor não webizadas**

**Redes internas não estruturadas**

**Edifícios isolados e dependentes das ofertas dos operadores**

**Inexistência de Salas Técnicas**

**Informática municipal a funcionar de forma desintegrada**

***Juan Ranon Jimenez “ se te dão um papel pautado, utiliza o outro lado”***

# 2006.. o sonho

Todos os edifícios e serviços municipais podem de facto interligarem-se → **Integração**

Posso trabalhar em qualquer máquina e em qualquer edifício → **Mobilidade**

Existe disaster recover e disponibilização de serviços 24\*365 → **Fiabilidade**

O cidadão pode sem custos aceder à internet → **Serviço e Igualdade**

Os serviços podem ser acedido a qualquer hora em qualquer lugar → **Disponibilidade**

As distâncias são medidas em bit/s em vez de kms → **Acessibilidade**

O capital humano é usado na criação de valor, delegando tarefas repetitivas à tecnologia → **desenvolvimento**

É fácil comunicar com os serviços e obter resposta pronta → **Interactividade**

Existem condições para que a ambição e o sonho não tenham limites. → **Inovação**

# 2006.. a realidade

Redes não estruturadas e com colisões entre si → **Integração**

Cada edifício uma Ilha → **Mobilidade**

Inexistência de Salas técnicas, Backups, UPS → **Fiabilidade e Escalabilidade**

Inexistência de HotSpots livres → **Serviço**

Serviços disponibilizados em serviços de hosting no operador → **Disponibilidade**

Os km e o desespero marcam as distâncias → **Acessibilidade**

O capital humano sub aproveitado em tarefas básicas → **Desenvolvimento**

Apenas uma presença institucional na web → **Interactividade**

Não há tempo para sonhar e acreditar. → **Inovação**

*O pessimista vê dificuldade em cada oportunidade; o optimista vê oportunidade em cada dificuldade.*

*Winston Churchill*





2006.. a realidade



# 2006.. Traçar Objectivos

## Sistemas:

- Definir três gamas de computadores **Desktop, Workstation, Mobile**
- Definir uma arquitectura de servidores com Armazenamento **SAN** e Robot de Backup
- Arquitectura de servidores em três layers :

**Serviços de infra estrutura** (AD, Mail, Antivirus, Backup, Intranet)

**Serviços privados de processamento aplicativo** (SIG, ERP)

**Serviços privados de gestão de dados** (SIG, BD, Aplicacoes)

- **Separar processamento de armazenamento.** O processamento é barato e evolui rapidamente, o armazenamento dos dados é importante e caro.
- **Separar o tráfego acesso a dados** pelas aplicações e tráfego de backup do acesso dos utilizadores.
- Definir nomenclaturas, mapear e **cadastrar** equipamentos e configurações



# 2006.. Traçar Objectivos

## Redes e infraestruturas:

- Criar uma **Sala técnica**, centralizando servidores e comunicações (A/C, UPS)
- Criar em todos os edifícios **bastidores técnicos** que integrem voz e dados
- Criar **Redes Estruturadas** nos edifícios (Gigabit com PoE)
- **Interligar em FO** cada zona técnica de edifício com a sala Técnica (Fast Ethernet)
- Usar a rede de FO externa para **implementar HotSpots Livres** (WiFi)
- Criar um core Interno com capacidade de **agregação** de todos os edifícios Municipais
- Definir **redes lógicas** para cobrirem as necessidades da utilização (VLANs)
- Integrar efectivamente a **autenticação** dos sistemas com a de rede (A/D, 802.1x)
- Criar **endereçamentos**, aplicar o modelo por todos garantindo no futuro a interligação

# 2006.. Traçar Objectivos

## Aplicações:

- Centralizar todas as DB numa única plataforma de **SGBD**
- Conhecer as aplicações e **questionar** a sua arquitectura
- Migrar aplicações, apostar na **webização** de aplicações, valorizar webservice
- Criar circuitos de **workflow** que englobem o cidadão como objectivo
- Criar uma **Intranet** que sirva como dashboard municipal
- Criar **Portais Municipais** que sejam a porta aberta do município
- Criar um **Portal Regional** que tenha sinergias automáticas com os Municipais
- Criar ferramentas **úteis ao cidadão** usando a informação produzida pelos municípios

**Os três modelos descritos são combinados e aplicados de igual forma aos cinco Municípios.**

# 2006.. Traçar Objectivos

## Capital Humano:

- Criar hábitos de **trabalho intermunicipal** entre os responsáveis de Informática
- Discutir as ideias, planear, ouvir, **decidir em conjunto**
- Gerar **economias de escala**
- Saber **promover a mudança** junto dos utilizadores
- Apostar em **formação** nas várias áreas (Sistemas, Redes e Aplicações)
- Mudar o mind set “**Pensar global, agir local**”

*No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade.*  
**Albert Einstein**

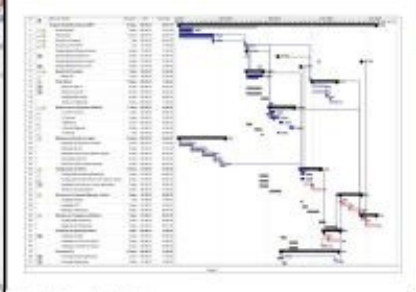




Vila de Monção  
Integração de edifícios Monção em Fibra Óptica  
Fez 2007 Versão 2.0



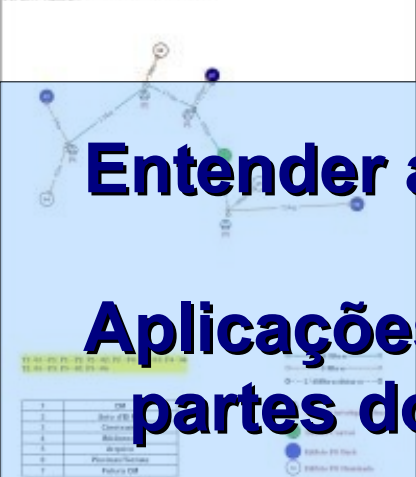
Vila de Melgão  
Integração de edifícios Monção em Fibra Óptica  
Fez 2007 Versão 2.0



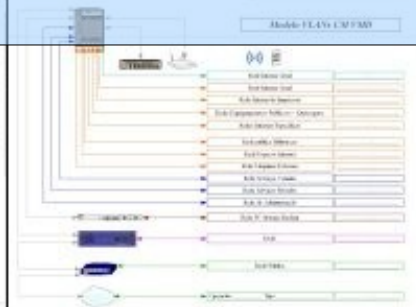
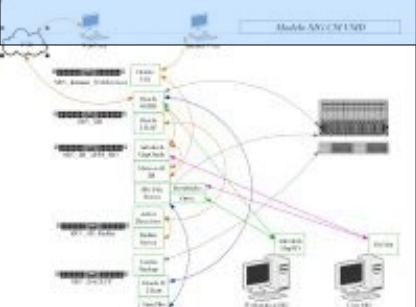
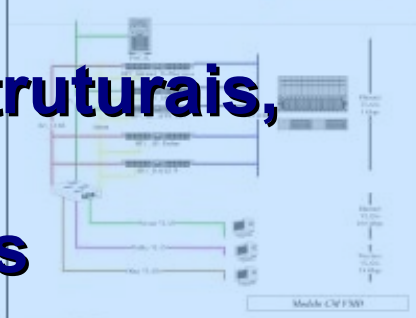
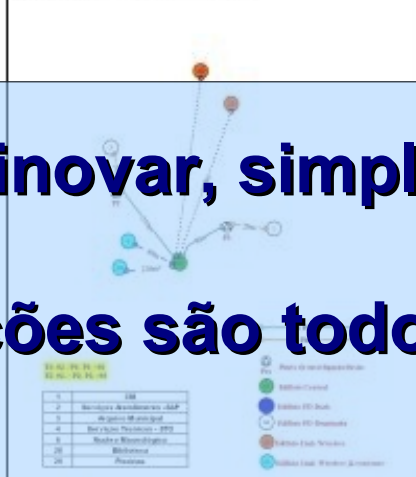
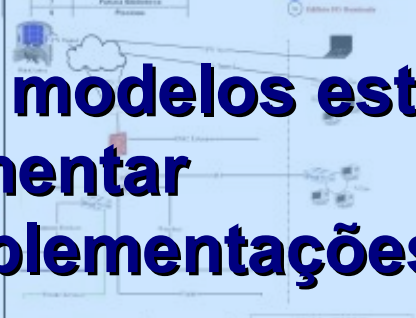
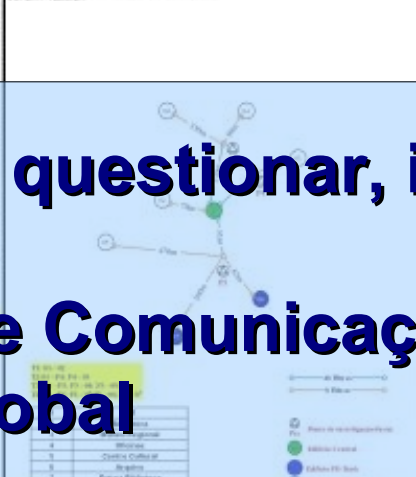
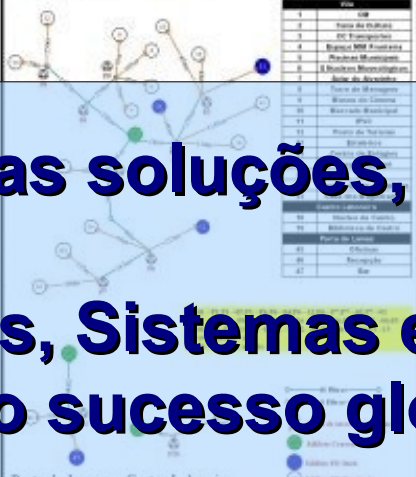
Vila de Paredes de Coura  
Integração de edifícios Monção em Fibra Óptica  
Fez 2007 Versão 2.0



Vila de Valença  
Integração de edifícios Monção em Fibra Óptica e Wireless  
Fez 2007 Versão 2.0



Vila Nova de Cerveira  
Integração de edifícios Monção em Fibra Óptica  
Fez 2007 Versão 2.0



**Entender as soluções, questionar, inovar, simplificar**

**Aplicações, Sistemas e Comunicações são todos partes do sucesso global**

**Definir arquitecturas e modelos estruturais, documentar e implementar**  
**Cadastrar todas as implementações**

**Planeamento**

# Implementação de Postos de Trabalho

- **Novos Computadores**
- **Autenticação dos utilizadores com mudança regular de password**
- **Impressoras em rede**
- **O computador é um instrumento da organização, é de todos e para todos**
- **Os dados estão centralizados**
- **Posso trabalhar em qualquer um**





# Implementação de Postos de Trabalho



# Implementação Salas Técnicas

- Criaram-se seis salas técnicas com ar condicionado e quadro eléctrico independente
- Em todos os edifícios com ligação por FO:
  - Bastidores(35)
  - UPS(38)
  - Repartidores de telecomunicações e recolocação de centrais telefónicas(30)
  - Esteiras apropriadas para passagem de cablagem
  - Separação entre energia e dados
  - Medição do circuito de terra





# Implementação Salas Técnicas





# Capital Humano

- Reuniões com Fornecedores, criação de relações win-win
- Apresentações de tecnologia
- Visitas a outras realidades
- Formação em redes, equipamentos activos, segurança, sistemas operativos, SGBD, e aplicações específicas
- Formação *onjob*
- Acompanhamento de todas as instalações e participação nas mesmas



# Implementação Redes Internas

- Redes internas estruturadas em edifícios municipais
- 70Km de cabo CAT6 SFTP
- 1240 tomadas de rede
- 67 painéis de comutação (patching)
- 6 Switches de core com redundância
- 36 Switches de acesso
- 456 portas de switching de core activas
- 912 portas de switching activas
- 7 Wireless Access Points
- 6 firewalls, 18 routers



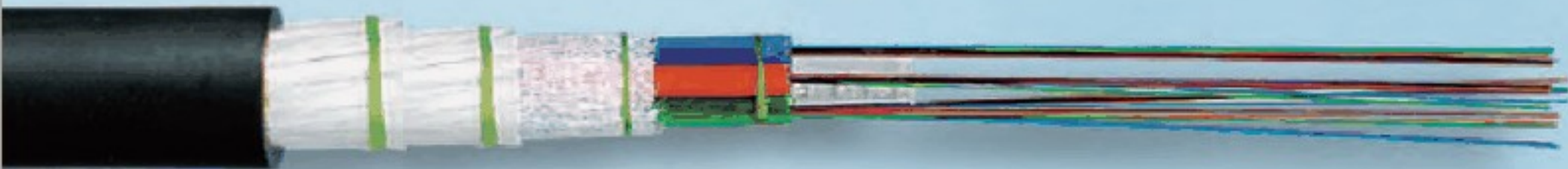


# Implementação Redes Internas



# Implementação Redes FO

- 51 edifícios ligados com 4 fibras activas 2Gbit/s simétricos.
- dos quais 40 iluminados e em funcionamento
- 102 portas activas de interligação óptica
- 700 fusões executadas e verificadas
- 20 Km de FO não linear (48/8)
- 300 Km de FO linear
- 23 caixas de interligação estrategicamente colocadas
- 48 ODF instalados (*optical fiber distribution frame*)
- Não há o conceito de anel mas sim o de árvore. Simplicidade e diminuição de custos





# Implementação Redes FO





# Sistemas

- 12 servidores de infraestrutura WIN2003
- 6 servidores de intranet
- 6 servidores aplicativos
- 6 servidores de BD
- 5 Servidores de Email
- Raid 0 para SO e SW instalado
- 6 SAN FiberChannel 4Gbsm 88 portas
- 9TB em Raid5 disponíveis
- 6 Robot Backup Fiber Channel
- Distribuição de espaço e volumes conforme a necessidade das aplicações





# Luz, Camera, Acção



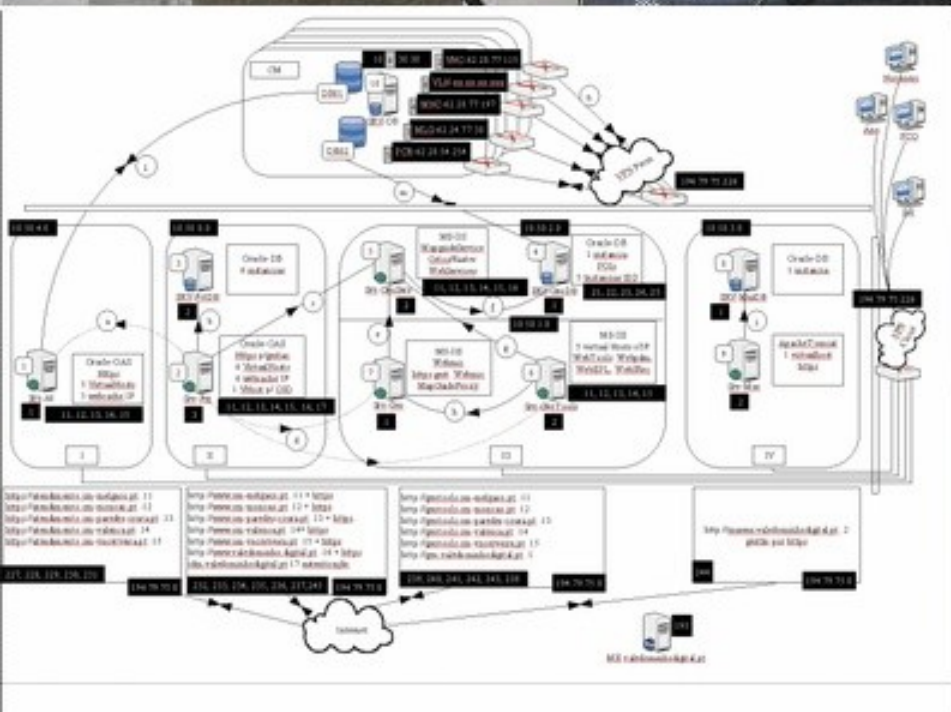
Depois deste passo nada será como  
dantes...

# Plataforma Tecnológica Regional

- **O VMD não construiu um Datacenter - IPVC**
- Se já existe um para porque não beneficiar de serviços?
- **no entanto definiu a sua arquitectura**
- cada fornecedor tem a sua área virtual
- Servidores de SGBD, Servidores Aplicacionais, Servidores Web, Pool de email
- hosting, housing, mail, dns de projectos dos parceiros
- VPNs permanentes com os municípios
- disaster recovery e serviço 24\*365
- **Conectividade com o mundo sem interferir com a navegabilidade das redes municipais com o mundo**
- O modelo: tudo o que consigo controlar e quantificar fica dentro de portas, tudo o que não consigo quantificar e disponibilidade no datacenter.



# DataCenter



# Free HotSpots

- região com cobertura deficitária pelos operadores
- Com o uso da FO instalada, foi criada uma rede independente apenas para HotSpots e Espaços Internet – aproveitar sinergias internas
- 10 HotSpots em centros urbanos
- permitir que o cidadão possa aceder livremente aos serviços online, bem como aos portais instalados.
- adesão forte da população e também pelos turistas
- possibilidade de movimentação dos hotspots bem como do alargamento do seu número





# Free HotSpots





# A arquitectura é útil

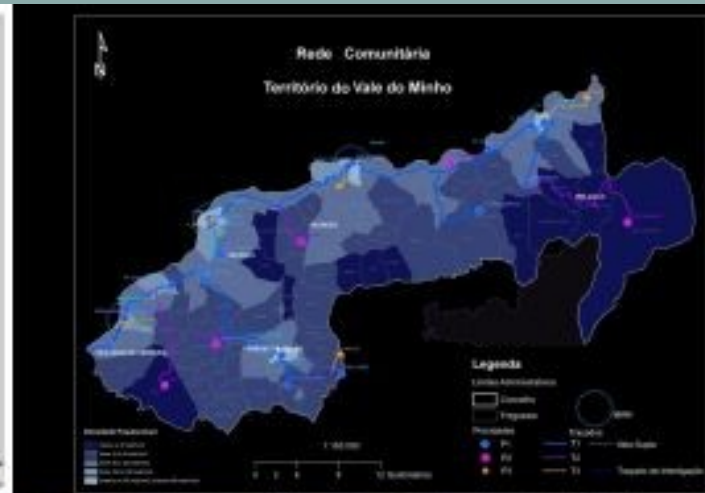


# O Presente – Rede Comunitária de Banda Larga do VM

- Fruto de uma **candidatura** e investimento privado
- Criação da Empresa **MinhoCom**
- Rede de **120** de 150KM de FO em execução
- Criação de uma rede privada entre os municípios e a plataforma tecnológica com velocidades de 100 Mbit/s
- Tema da sessão da parte da tarde



# O Presente – Rede Comunitária do VM



# O Futuro...

- Com a esperada conectividade intermunicipal
- Com a vinda de produtores e distribuidores de conteúdos
- Com a exigência do cidadão
- **O sonho não tem limite....**
- Web 2.0, interactividade e comunicação one to one em multi-formato
- Telefonia IP e Unified Messaging
- Análise
- **A TECNOLOGIA NÃO PODE SER UM FIM MAS SIM UM MEIO**

- Eles não sabem, nem sonham,
- que o sonho comanda a vida,
- que sempre que um homem sonha
- o mundo pula e avança
- como bola colorida
- entre as mãos de uma criança

*António Gedeão: pedra filosofal*



