

# **Modelo Sustentável Para a Inclusão Sócio-Digital e Promoção da Cidadania Informacional no Brasil**

**Prof. Anilton Salles Garcia**  
**DI – CT - UFES**

# A Questão da Inclusão Digital

**Como é visto:** empresas e governos falam em democratização do acesso e inclusão digital sem critérios e sem prestar atenção se a tal inclusão promove os efeitos desejados.

**A Inclusão Sócio Digital:** melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia

# **Equívocos Normalmente Cometidos**

- muita gente acha que incluir digitalmente é colocar computadores na frente das pessoas e apenas ensiná-las a usar Windows e pacotes de escritório
- comunidades ou escolas que recebem computadores novinhos em folha, mas que nunca são utilizados porque não há telefone para conectar à internet ou porque faltam professores qualificados para repassar o conhecimento necessário

# **Equívocos Normalmente Cometidos**

- a idéia tipicamente governamental de empurrar computadores em todas as casas pode ser um tiro no pé e gerar um efeito exatamente contrário à melhoria social.
- Disponibilização de acesso à Internet para toda a população e empresas de uma cidade
- Implantação de Telecentros sem preocupação com Capacitação

# Porque a Inclusão Sócio Digital?

- incluir digitalmente não é apenas “alfabetizar” a pessoa em informática, mas também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores
- Somente colocar um computador na mão das pessoas ou vendê-lo a um preço menor não é, definitivamente, inclusão digital. É preciso ensiná-las a utilizá-lo em benefício próprio e coletivo

# Porque a Inclusão Sócio Digital?

- Não adianta apenas oferecer acesso à internet e editor de textos. É preciso transformar a perspectiva de vida das pessoas, buscar soluções práticas que melhorem a vida desses novos usuários:
  - os agricultores e artesãos, por exemplo, podem vender seus produtos e trabalhos pela internet.
  - Jovens da comunidade podem usar salas de bate-papo para aprender outros idiomas

# Porque a Inclusão Sócio Digital?

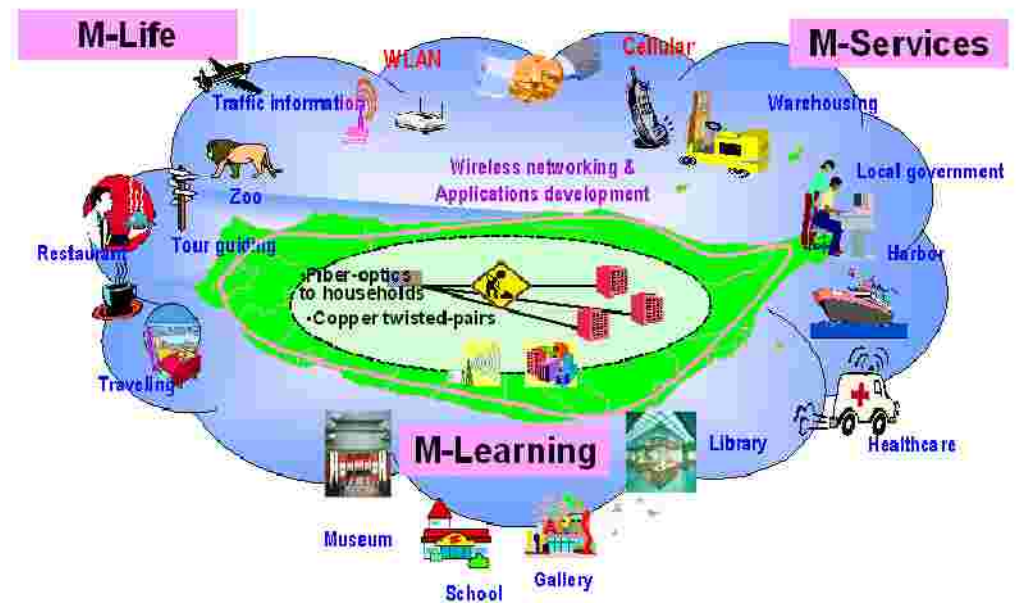
- democratização da informação, universalização da tecnologia
- As regiões menos desenvolvidas e em desenvolvimento, sobretudo as mais pobres, estão perdendo o bonde da informação
- apropriação social das tecnologias de informação e comunicação (TIC), cuja relação direta é a tomada de consciência e cidadania nas comunidades
- **o computador é uma ótima diversão, mas também é uma fonte de renda e de cidadania**

# Cidade Digital

*Mobile Taiwan!*

*Unlimited/wireless applications*

*Towards a New Vision!!*



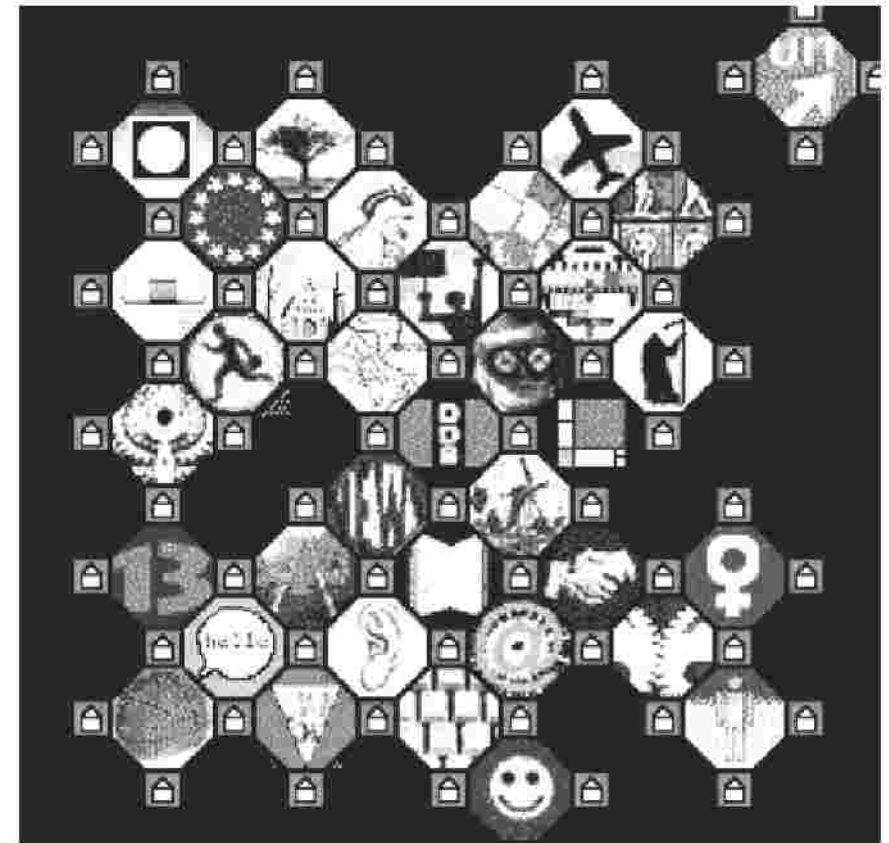


# Conceito de Cidade Digital

**n** Origem do conceito: uma experiência comunitária de 10 semanas antes das eleições locais em Amesterdan de 1994 (DDS - *Der Digitale Stadt*, mais conhecida como Amsterdam Digital City);

**n** Evolução do Conceito 2002: (1) conjunto de infra-estruturas digitais urbanas (telecom e TI) e/ou (2) representações de diversos aspectos da vida urbana (p.ex, comunidades de proximidade, administração pública, comércio, entre outros);

**n** Evolução do conceito 2005: Cidades Digitais coletam e organizam a informação digital das respectivas cidades, e proporcionam um espaço de informação para seus habitantes e visitantes interagirem entre si.



## O mapa da Cidade Digital

Fonte: [Demographics and Sociographics of the Digital City, Besselaar, 1998](#)

# Cidade Digital (definições)

## **Inclusão Sócio-Digital**

- Disponibilização de acesso à Internet para toda a população e empresas de uma cidade. O acesso normalmente é gratuito e por tecnologia de rede sem fio servindo como uma das mais importantes ferramentas de inclusão sócio-digital

# Cidade Digital (definições)

## **Rede de Comunicação de Dados Municipal**

- Existência de uma rede municipal de comunicação de dados ubíqua, através da qual o governo municipal pode processar suas aplicações e disponibilizar informações às empresas e aos munícipes. A rede possui características de garantia de QoS para suportar aplicações em Portal para o cidadão, telefonia sobre VoIP, imagens de segurança, de monitoração de trânsito entre outras

# Cidade Digital (definições)

## **Microcosmo de “Terra Digital”**

- É a aplicação do conceito de “Terra Digital” no âmbito de uma cidade. Terra Digital é descrita como uma nova onda de inovação tecnológica que nos permite capturar, armazenar, processar e exibir uma quantidade sem precedentes de informações sobre o nosso planeta e uma grande variedade de fenômenos do meio ambiente e culturais. Muitas dessas informações serão georreferenciadas

# Cidade Digital (definições)

## **Portais Web oferecendo Serviços governamentais e privados**

- Portais Web usando cidades físicas como uma metáfora para *information spaces*. Através deles, cidadãos e visitantes podem acessar serviços administrativos do governo, obter informações sobre a infraestrutura física da cidade, participar de comunidades sociais e realizar negócios.

# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos:**

- **Forma de ocupação da área** - quando há acesso às redes em áreas rurais, é possível estender o conceito para Município Digital. As pessoas e os negócios de áreas rurais podem necessitar do acesso à Internet mais do que as residentes nas cidades, compensando o isolamento físico a locais como escolas, lojas, empresas e órgãos do governo, diminuindo seu isolamento

# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos:**

- **Geográfico** – Não apenas uma cidade ou município, o conceito pode englobar uma metrópole com vários municípios, estados, país ou todo o planeta;
- **Infraestrutura de rede** – diversas tecnologias, além do WiFi, podem ser utilizadas para a implantação de cidades digitais, como Wimax, aDSL, PLC e PON

# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos:**

- **Aplicação** – além do acesso à Internet, uma cidade digital pode ser utilizada para aplicações de gestão do município – trânsito, segurança, limpeza, saúde e educação – e aplicações privadas;
- **Abrangência governamental** – mais do que servir a uma cidade ou município, os estados ou o governo federal podem se beneficiar de uma cidade digital. Na verdade, União Européia pode sugerir uma abrangência ainda mais ampla;



# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos:**

- **Modelo de negócio** – Além do acesso gratuito, alguns serviços podem ser cobrados dos munícipes e de empresas;
- **Utilização** – não apenas para a utilização normal, mas também para experimentos de cientistas e desenvolvedores em TIC;

# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos :**

- **Modelo de Informações** – a disponibilização de informações sobre o município relacionadas através de diversos atributos como geográficos, temporais e econômicos pode propiciar a criação de novas aplicações úteis ao desenvolvimento local;
- **Objetivo** – inclusão sócio - digital, alavancar o desenvolvimento econômico, melhora dos serviços prestados pelo governo, lazer e outros;

# Cidade Digital

**O conceito de Cidade Digital pode ser ampliado em vários sentidos :**

- **Gerência, operação e manutenção** – pode ser realizado pelo governo ou terceirizado para governos de outras cidades ou para a iniciativa privada;
- **Construção da rede** – além da opção mais óbvia da construção da rede pelo governo municipal, a mesma pode ser realizada pela iniciativa privada sob a forma de concessão. O subsídio pode ser uma forma de incentivar provedores a crescer a sua rede ao invés da criação de uma outra rede.

# Cidade Digital

## **Por que a Inclusão Sócio-Digital?**

- Estudos demonstram que a adoção de banda larga em massa intensifica o desempenho e o crescimento econômico e que seus impactos são reais e mensuráveis

# **Motivadores da Inclusão Sócio-Digital**

**Abismo digital entre países pobres e ricos deve aumentar, diz Unctad** (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento) France Presse, em Genebra

- O abismo digital entre os países ricos e os países pobres deve aumentar. [...] **Enquanto 28% dos países desenvolvidos deverão dispor de internet de banda larga em 2008, apenas 3% dos países em desenvolvimento terão essa tecnologia, acrescentou a Unctad em um relatório sobre a economia da informação.**
- A Unctad já tinha assinalado em novembro de 2007 a importância da banda larga como um instrumento indispensável ao desenvolvimento econômico dos países, comparável à água e a eletricidade.
- **Folha de São Paulo, 07/02/2008**

# **Motivadores da Inclusão Sócio-Digital**

**Abismo digital entre países pobres e ricos deve aumentar, diz Unctad France Presse, em Genebra**

**importância da banda larga como um instrumento indispensável ao desenvolvimento econômico dos países, comparável à água e a eletricidade.**

**Folha de São Paulo 07/02/2008**

# Aspectos Históricos

	<b>Primeira Revolução Industrial</b>	<b>Segunda Revolução Industrial</b>	<b>Terceira Revolução Industrial</b>
Início	Final do século XVIII	Final do século XIX	Meio do Século XX
Tecnologias Chave	Prensas tipográficas, motor à vapor, maquinário	Eletricidade, motor de combustão interna, telégrafo, telefone	Transistor, computador pessoal, telecomunicações, Internet
Ambiente Típico de Trabalho	Oficina	Fábrica	Escritório
Organização	Mestre-aprendiz	Grandes hierarquias verticais	Redes horizontais

**“a tecnologia da informação é para essa nova revolução o que as novas energias foram para as revoluções industriais sucessivas, do motor a vapor à eletricidade”**

# **Brasileiros Sem Acesso: 2008**

# 140.000.000

- 8 vezes a população do Chile
- 7 voltas ao redor da terra
- 2/3 dos usuários chineses atualmente
- potencial de movimentar R\$ 82 bi, dobrando o valor atual



# Principais Causas

- Falta de acesso aos computadores
- Falta de acesso à rede de comunicação
- Falta de educação informacional
- Falta de um modelo operacional de sucesso

# Cidade Digital ... Estado e ... Governo

- n Infra-estrutura banda larga (p. ex, Fibra, ADSL ou WiMAX);
- n Infra-estrutura de TI orientada a serviços;
- n Utilização de padrões abertos (Wi-Fi na última milha preferencialmente com Mesh Technology – GT IEEE 802.11s);
- n Uso de Wi-Max no Backhaul
- n Serviços diferenciados e inovadores.

[Cisco Wireless Mesh Networking Solution](#)



**Explore ao máximo a Mobilidade! ... Conexão para o povo e empresas ... nas residências, ruas e em movimento!**

# Necessidades dos Governos

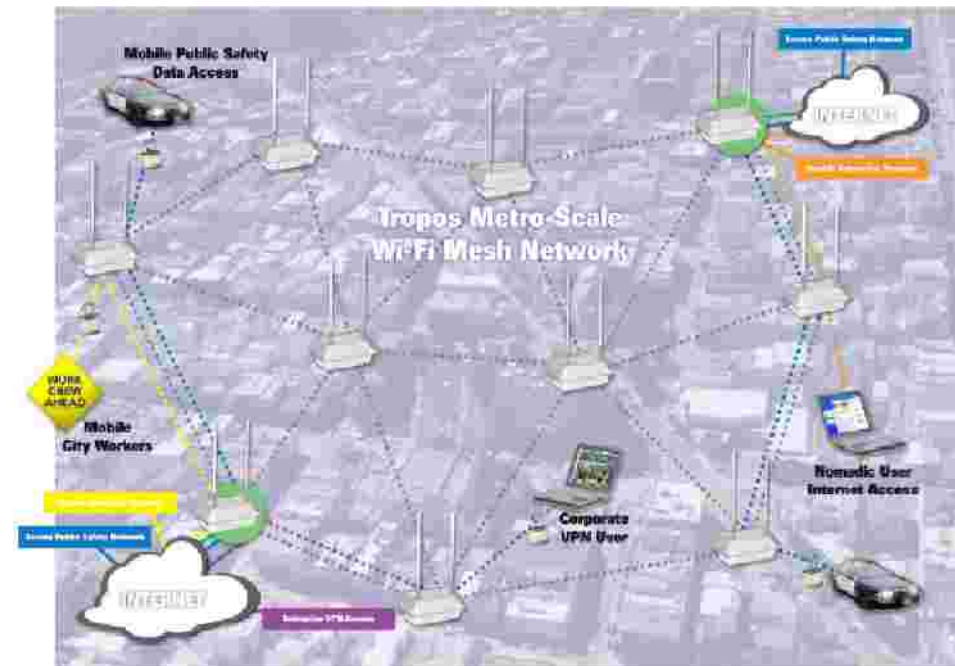
- n Conexão à Internet banda larga com custo acessível;
- n Novos serviços e processos do governo a baixo custo;
- n Aumentar a segurança;
- n Atrair investimento (Órgãos Financiadores e Mercado Privado) e promover a competitividade econômica;
- n Melhorar a vida dos seus cidadãos.



**Explore ao máximo a Mobilidade! ... Conexão para o povo e empresas ... nas residências, ruas e em movimento!**

# Criando a Cidade Digital

- n Criar novos Modelos de Negócios que dê sustentabilidade ao empreendimento;
- n Foco na Inclusão Sócio-Digital (com o apoio da iniciativa privada);
- n Explorar oportunidades em cidades de médio/pequeno porte;
- n Provar como novas tecnologias baseadas em padrões abertos podem capacitar;
- n Encontrar mecanismos de replicação.



**Explore ao máximo a Mobilidade! ... Conexão para o povo e empresas ... nas residências, ruas e em movimento!**

# Planejamento da Cidade Digital



n Planejamento e consultoria

- Site survey
- Plano de rede baseado em demanda prevista

n Capex

- Compra e instalação de equipamento
- Acesso e preparação local de instalação

n Opex

- Manutenção
- Atualização tecnológica

n Financiamento

- Orcamentos públicos p/ investimento inicial
- Parceria público-privada p/ manutenção

n Varejo

- Suporte ao consumidor
- Recolhimento de pagamento

# Cidade Digital: Modelos de Negócios

## n A Cidade financiando e operando tudo

- ∅ a Cidade faz o planejamento, a implementação e a operação e funciona como Operadora do serviço.

## n A Cidade formando Consórcio com Operadoras de Telecomunicações

- ∅ as Operadoras fazem o planejamento, a implementação e a operação;
- ∅ a Cidade fornece acesso a bens públicos e regula o valor cobrado.

## § A Cidade fazendo o papel de distribuidora

- ∅ a Cidade financia o planejamento, a implementação e a operação e vende banda para Provedores de Serviços (ISP);
- ∅ os ISPs fazem o varejo (mkting, vendas, cobrança, suporte, etc).

## § A Cidade criando uma empresa de Utilidade Pública

- ∅ a Cidade é a dona da empresa que pode fazer o *outsourcing* para o setor privado.

# Cidades Digitais ... novos serviços !

## n Aplicações :

- Acesso de Internet Wireless para os Órgão do Governo, Empresas e Cidadãos;
- Serviços de Turismo, Polícia, Bombeiros e de Funcionários da Prefeitura;
- Banda larga para os Governos;
- Atendimento de Saúde;
- Serviços de Emergência;
- Atendimento Social ao Cidadão;
- Recolhimento Volante de Impostos da Prefeitura e Estado;
- Inclusão Sócio-Digital;
- Bibliotecas Volantes;
- Monitoração de Segurança (Surveillance) através de câmeras Wireless (ver [Wireless Netcams](#) do Dailywireless);
- Comunicação de Voz através da Tecnologia de [VoIP](#), ... etc.

# Cidade Digital

## **Benefícios mais comuns**

- Interligação das Secretarias
- Disponibilização de acesso à Internet nas escolas
- Disponibilização de Sistema e-Gov
- Implantação de Telecentros
- Internet sem fio gratuita
- Promoção da Cidadania Digital
- Telesaúde
- Ensino a Distância



# Cidade Digital

## Telecentros

- Locais onde são disponibilizados computadores com acesso à Internet ao público, mas em um conceito diferente de *LAN House*. No Telecentro, geralmente, a gestão é realizada por líderes do Centro Comunitário local e o acesso à Internet é gratuito, embora com tempo limitado para dar oportunidade a todos. Há o incentivo da realização de outras atividades no Telecentro, não apenas relacionada à Internet ou Computação, mas a integração da comunidade, lazer e cursos.

# Cidade Digital

## **Telecentros – atividades**

- Uso livre dos equipamentos;
- Acesso à internet;
- Cursos de informática básica;
- Curso de navegação na internet;
- Realização de oficinas de capacitação e oficinas diversas que possam utilizar as TICs disponíveis no Telecentro;
- Produção e compartilhamento de conhecimento coletivo (conteúdos produzidos a partir das capacitações);
- Realização de atividades sócio-culturais para mobilização social e/ou divulgação do conhecimento;
- Oficinas de alfabetização digital.

# Cidade Digital

## Incentivo Governamental

- Programa de instalação de Telecentros do Minicom
- Linhas de financiamento do BNDES e Caixa Econômica
- As emendas parlamentares vem ganhando destaque no financiamento de Cidades Digitais. A Bancada Federal do Espírito Santo aprovou R\$ 9.000.000,00 no orçamento 2009 para programas de Inclusão Digital.
- Licitação de Cidades Digitais – Minicom prometeu para este mês de Agosto de 2009
- PMAT – Programa de Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos, do BNDES
- PNAFM - Programa Nacional de Apoio à Modernização Administrativa e Fiscal, do Ministério da Fazenda
- A Secretaria de Inclusão Digital do Ministério de Ciência e Tecnologia

# Cidade Digital

## **Sustentabilidade – Calcanhar de Aquiles**

- Aumento da geração de impostos pelo crescimento da atividade econômica
- Diminuição das despesas do governo pela informatização de processos
- Cobrança no IPTU
- Serviços pagos pelos munícipes e empresas
- Parcerias com empresas
- Participação das ICTs
- Participação da Comunidade

# Como Obter Vantagem Competitiva??

- Resposta:

**Processo de Inclusão Sócio Digital com  
Base em Processos de Inovação Aberta**



**Living Labs**

# O que é um Living Lab(1/3)

- Parceria Público-Privadas na qual empresas, organizações de pesquisa, governo e cidadãos trabalham juntos na co-criação da inovação.
- É uma metodologia para Inovação Aberta fomentada pelos Usuários (UDI - User Driven Open Innovation).
- É também a organização que coordena e facilita atividades baseadas nessa metodologia.
- Está relacionada à experimentação e a co-criação com usuários reais em ambientes da vida real, onde os usuários junto com os pesquisadores, empresas e instituições públicas procuram juntos novas soluções, novos produtos, novos serviços, novos modelos de negócio ou novos mercados.

# O que é um Living Lab(2/3)

- **User-driven** significa envolver os usuários tanto como agentes ativos do processo de P&D&I. Antes os usuários eram objetos do ciclo de desenvolvimento do produto (user-centric model), agora eles são sujeitos ativos nos Living Labs – parceiros de igual valor com setor público, academia e negócios.
- Para os usuários as principais motivações para serem parceiros ativos são a paixão por desenvolver produtos e serviços para seu uso e terem o reconhecimento (*trust and reputation*) como utilizadores iniciais (*early adopters*) nas Comunidades de usuários

# O que é um Living Lab(3/3)

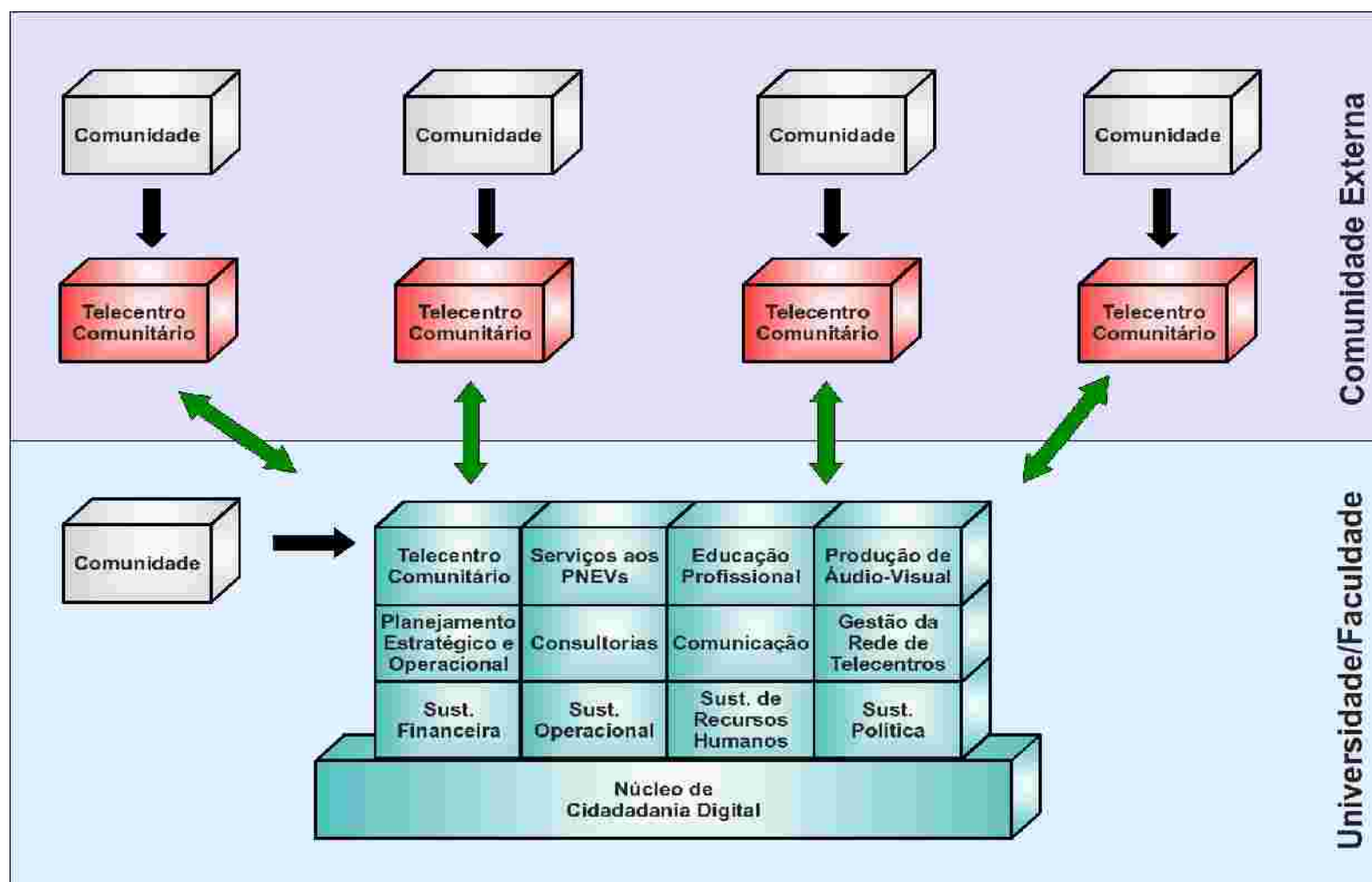
**Ambiente da vida real, local habitual aonde o usuário (residente, trabalhador, estudante, visitante, consumidor ou cidadão) vive, trabalha, estuda, joga, se diverte. Neste ambiente real experimenta novas idéias, produtos e serviços e realiza seu teste. O ambiente da vida real substitui o ambiente clássico de laboratório onde os cientistas e técnicos procuravam desenhar e desenvolver produtos e serviços para satisfazer necessidades de mercado que muitas vezes não existem ou não conseguem satisfazer.**



# **Living Lab Cidadania Digital**

- **A Infraestrutura do Living Lab Cidadania Digital é uma Rede de Telecentros localizados principalmente em áreas residenciais de baixa renda e com sérios problemas sócio-econômicos.**
- **O Living Lab presta serviços orientados aos usuários voltados às necessidades sociais da população de todas as idades que é digitalmente excluída.**
- **Os serviços providos e a metodologia desenvolvida objetivam superar as desigualdades sócio-econômicas provendo acesso a informação de diferentes tipos que afetam diretamente o público alvo (saúde, educação, emprego, meio ambiente).**
- **O bem estar social e os serviços de atendimento a saúde são totalmente baseados sobre a inovação orientada para os usuários e sustentada pelas comunidades de interesse**

# Perspectiva Geral do Acesso Público e Serviços



# Descrição do Living Lab



# Sustentabilidade Política

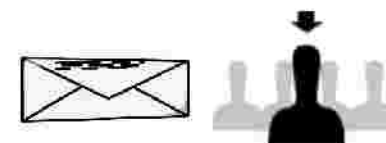
**Conselho  
Gestor**



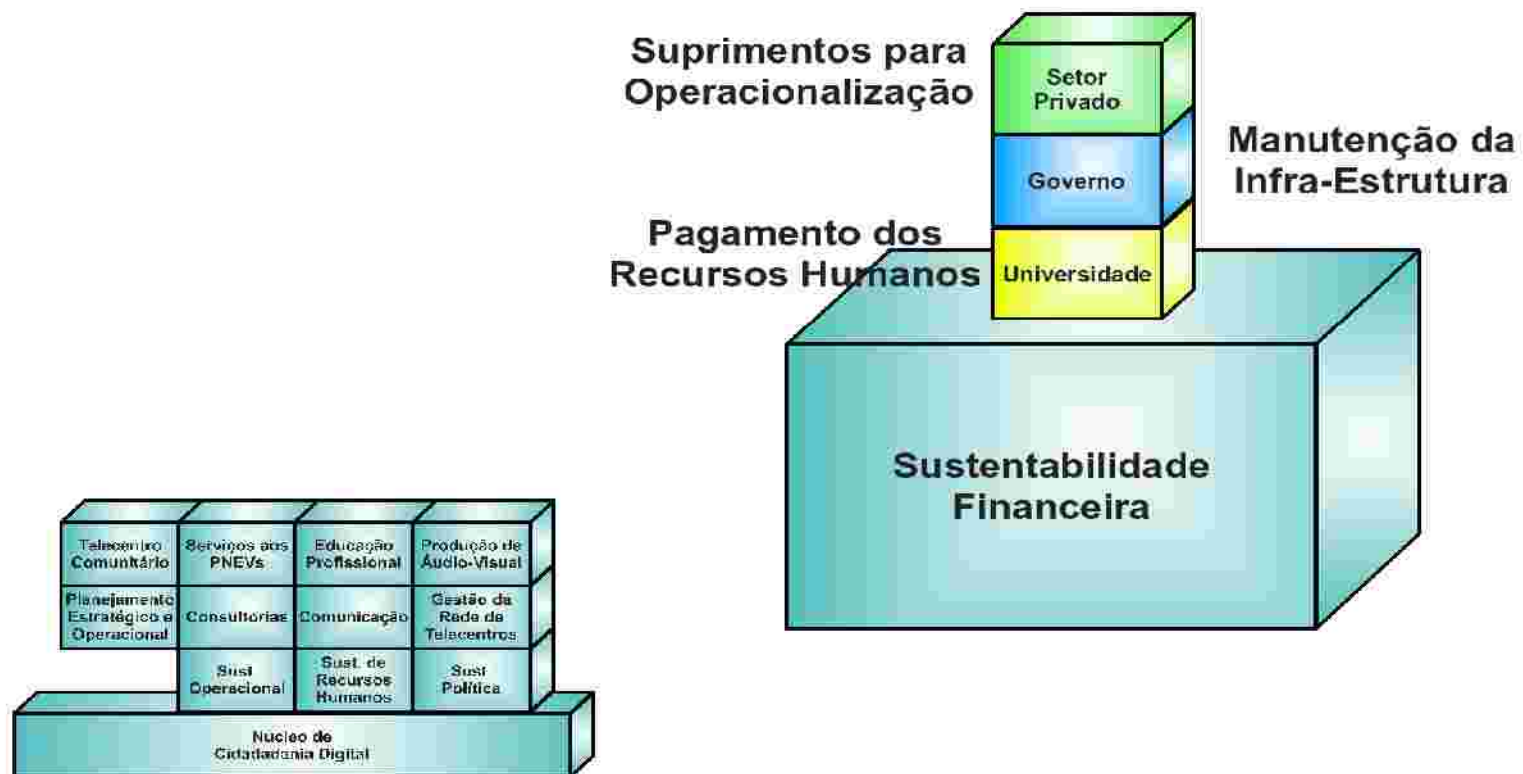
**Demonstração  
dos Resultados**



**Articulação**



# Sustentabilidade Financeira



# Diretrizes

- Integração com políticas públicas, em especial educação e geração de renda
- Promoção do acesso público gratuito aos serviços relacionados com a ISD
- Educação informacional gratuita e voltada para o ensino conceitual
- Sustentabilidade financeira, de recursos humanos, operacional e tecnológica das iniciativas suportadas
- Coordenação operacional centralizada da rede de telecentros
- Promoção da cultura local e disponibilização de conteúdos produzidos
- Multiplicação do impacto com consultorias e coordenação para a criação de novos telecentros

# Expertise

**Living Lab Cidadania Digital precisa desenvolver expertise nas seguintes áreas :**

- **Produção de Facilidades para os usuários, equipamentos e ambientes de prototipagem para atender as necessidades usuários alvo e co-criar com eles serviços e atividades.**
- **Promover a colaboração, os resultados obtidos a as informações científicas entre membros associados, entidades de P&D, ONGs, autoridades Governamentais e outras fontes de financiamento.**
- **Facilitar o processo de inovação da co-criação de novos serviços com um forte envolvimento dos cidadãos.**
- **Treinamento sobre novos serviços, ferramentas e metodologias.**
- **Estimular a responsabilidade social da e-participação no processo de decisão das comunidades específicas, local e regional.**
- **Envolvimento, preparação e monitoração de trabalhos de campo e trabalhos virtuais alvo das melhorias sociais.**
- **Envolvimento e coordenação de times de voluntários multidisciplinares visando cobrir as áreas de: saúde, abuso de drogas, AIDS, delinquência juvenil, adolescência e violência urbana.**

# Métodos, Ferramentas e Processos

- Desenvolvimento de projetos pilotos inovativos, voltados a os usuários atendendo necessidades específicas de indivíduos, grupos de indivíduos e a comunidade.
- Facilitar o processo co-criativo orientado aos usuários através da comunidade engajada no projeto. O Living Lab deve adquirir um perfil para suportar completamente novas iniciativas que podem ser absorvidas pelos usuários da comunidade;
- Projetar em conjunto com os usuários alvo novos conteúdos e produzi-los para suportar novos serviços tal qual orientado pelos usuários.
- Campo de trabalho social fortemente articulado com serviços de TIC em termos de preparação, operação e monitoração dos resultados.
- Organização de eventos públicos, seminários, workshops, etc, para promoção da Cidadania Digital.

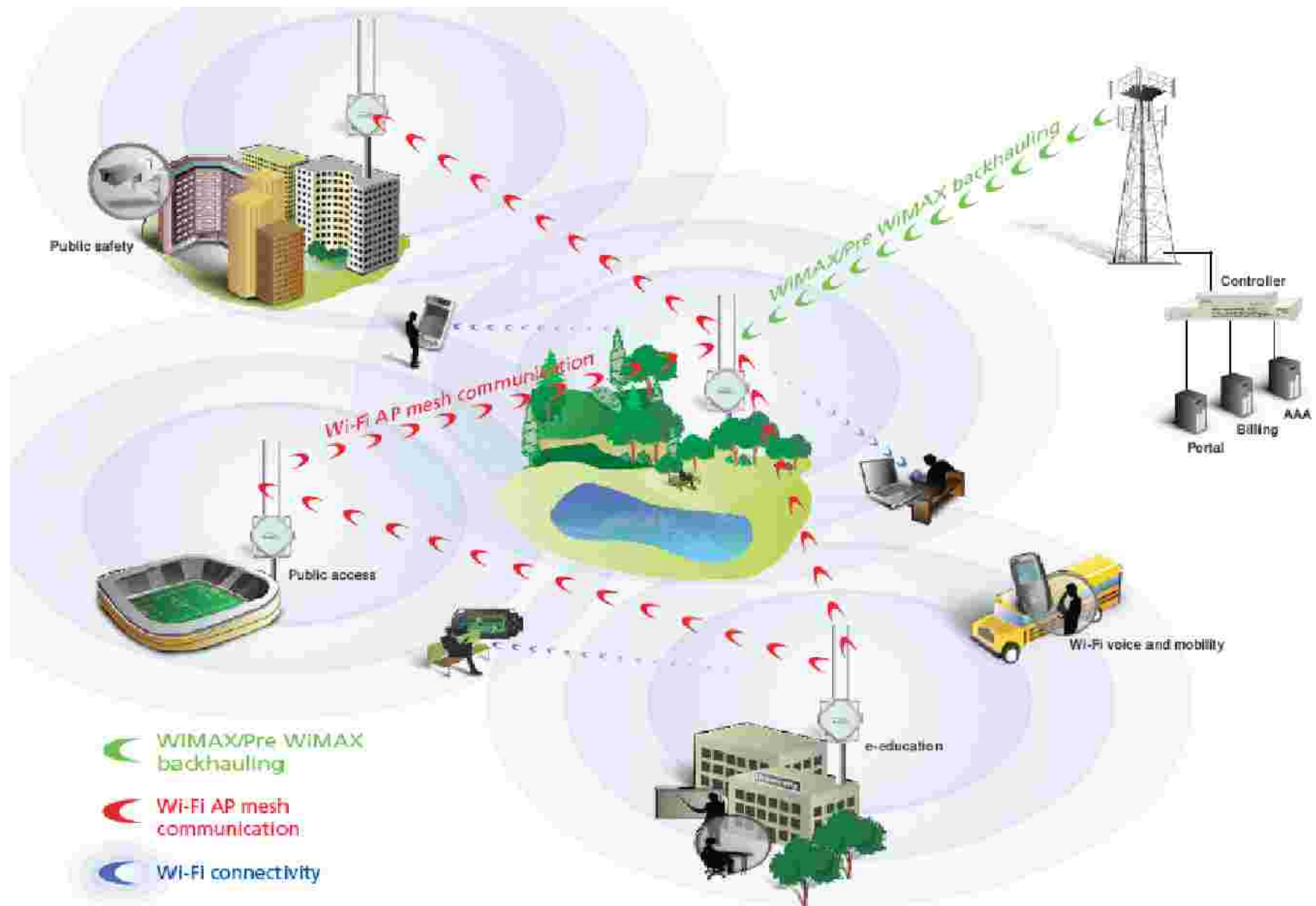


# Envolvimento dos Usuários e Cidadãos

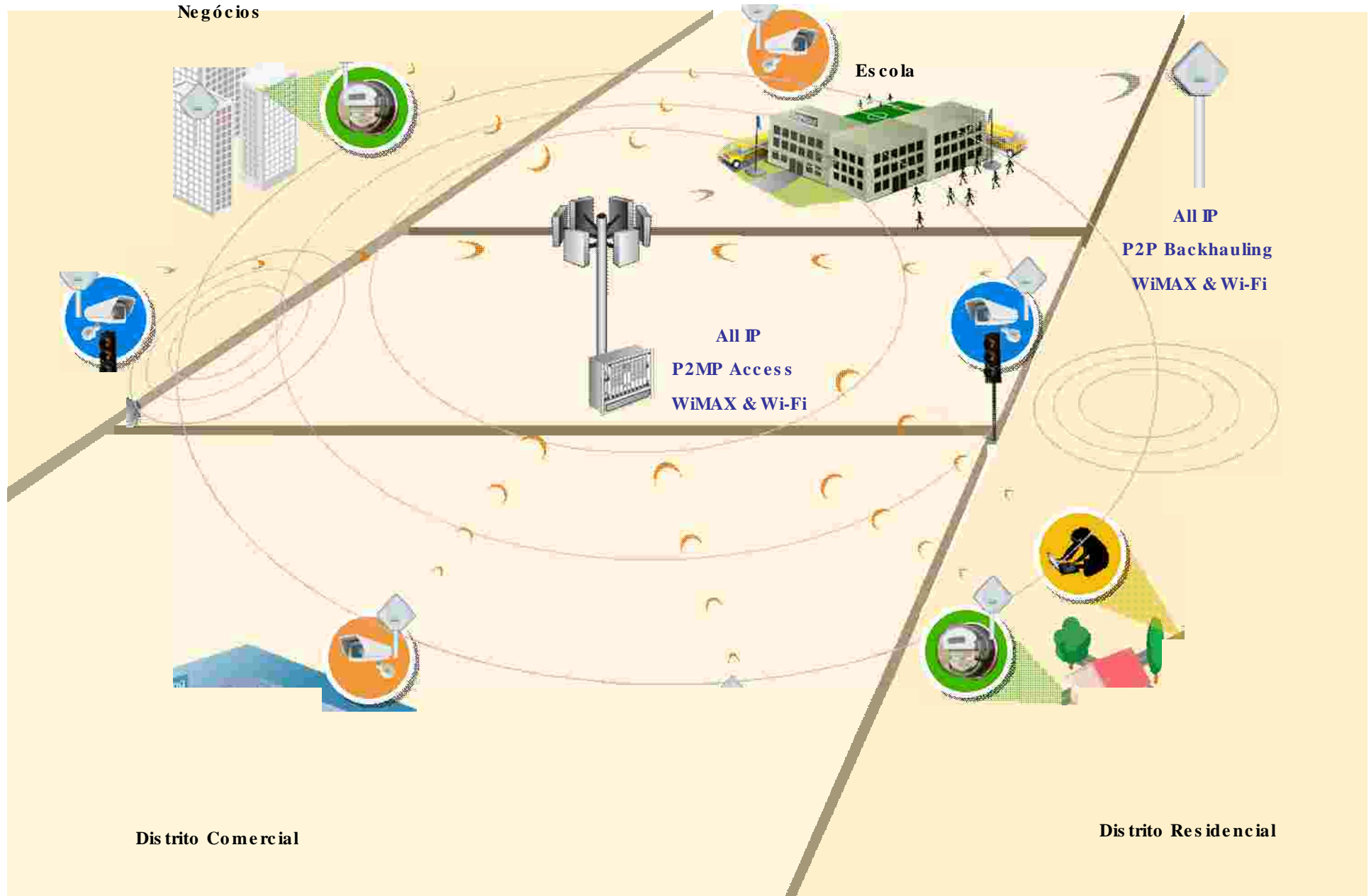


# **Principais Aspectos Tecnológicos**

# Wi<sup>2</sup> - Typical Mesh Deployment



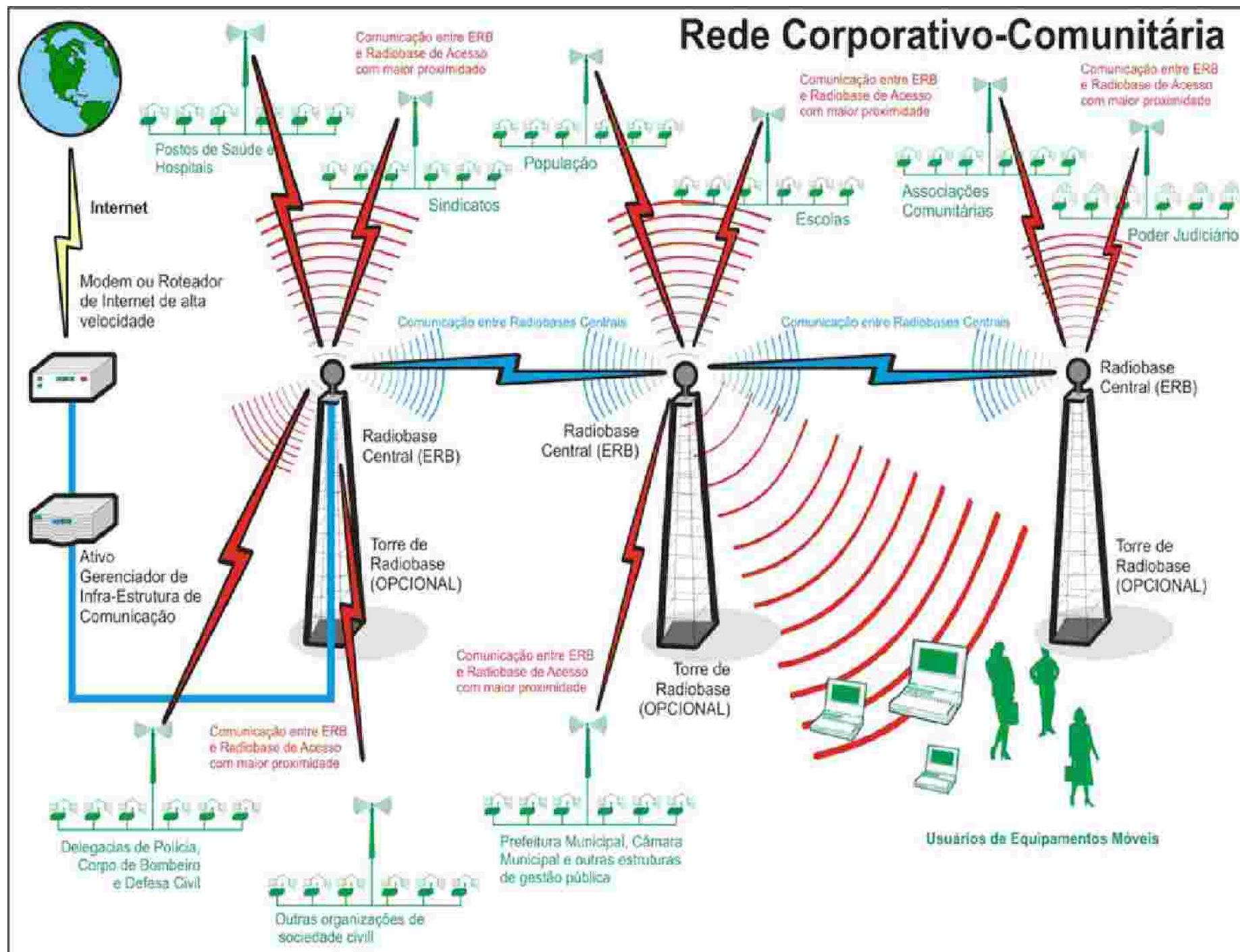
Distrito de  
Negócios



Distrito Comercial

Distrito Residencial

# Rede Corporativo-Comunitária



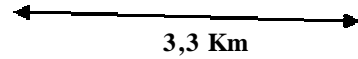


# Aplicações de WiMAX

- n **Acesso (Internet e Wireless Local Loop);**
- n **Backhaul (telefonia móvel e hotspot);**
- n **Aplicações Corporativas Privadas (*campus networking*) à grande nicho;**
- n **Segurança Pública/*Surveillance*;**
- n **Hotzones (City Clouds) com Mesh Technology.**

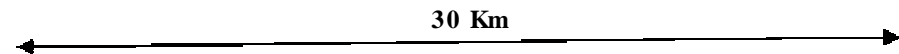
# Competidores

14Mbit



Mesh

UDP=40Mbit/FTP=32Mb



Wimax

# Dispositivos 802.11 b/g – Wi2



**Cameras IP**



**VoIP Telephones**



**PCs & MACs**



**PDAs**

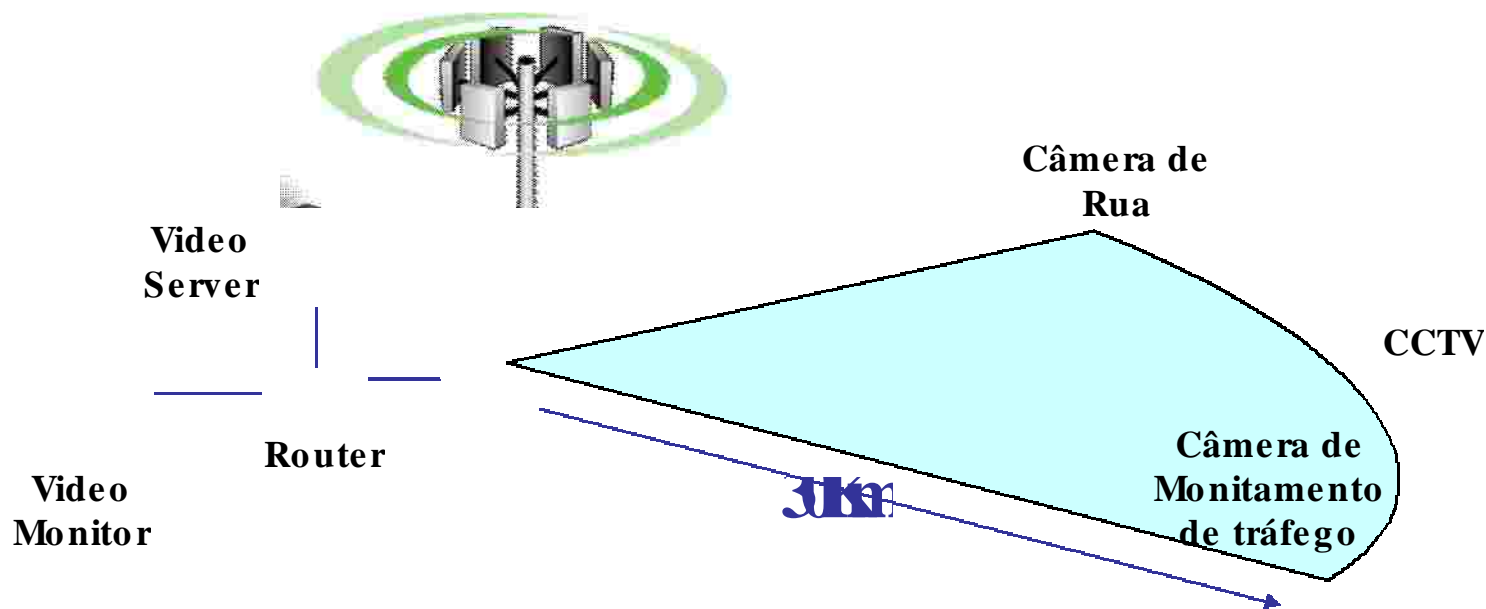


**Bar-Code Scanners**



**Laptops**





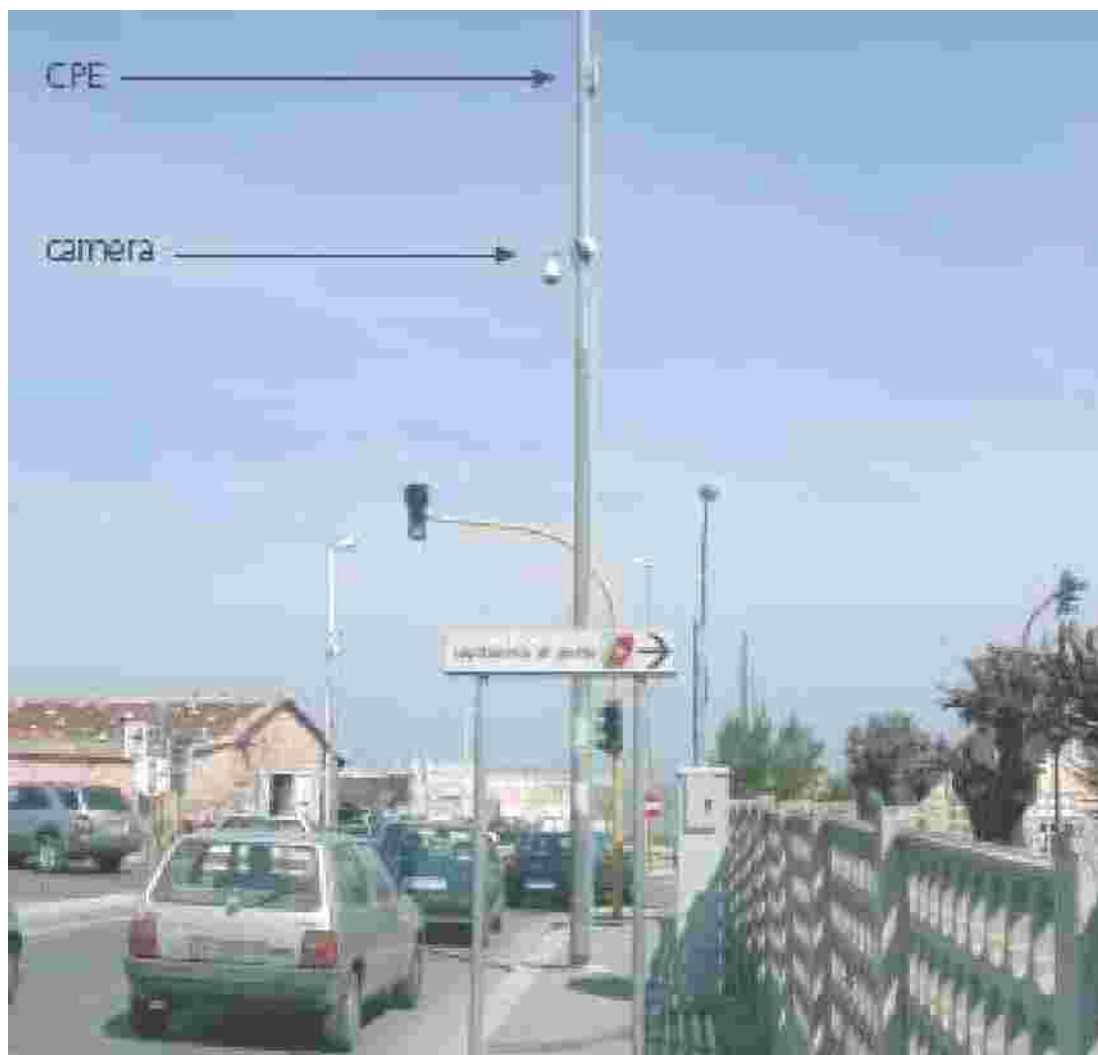
## Aplicações Típicas de Vídeo:

- Muitas Câmeras por Setor, dependendo do consumo de banda de cada câmera
- Os pacotes de vídeo transmitidos em multicast não são propagados no mesmo setor

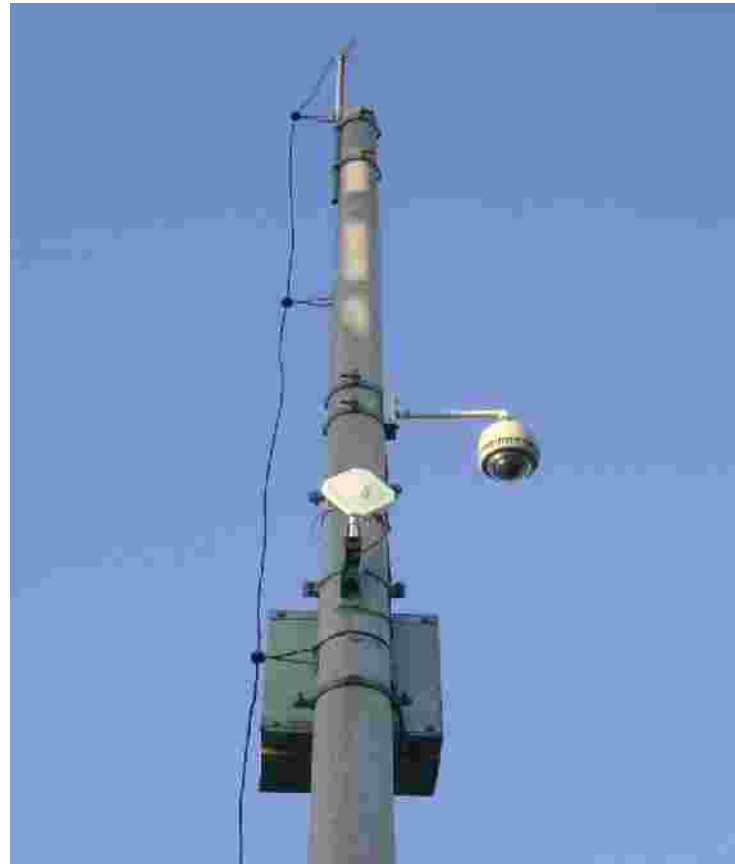
## Instalação básica



## Instalação Básica



- Rio de Janeiro Linha Vermelha
- Faixa de frequência Utilizada 5.4 GHz



# Solução WiFiMax Funai

- Todos as aldeias conectadas através de enlaces ponto a ponto utilizado Wimax e que por sua vez serão conectados ao equipamentos WiFi ( Wi<sup>2</sup> ).
- Pelos estudos preliminares de relevo serão de necessários a construção de torres de 30 mts de altura.
- Porém somente vistorias nos locais de instalação poderão afirmar com certeza as alturas precisas das torres.
- Também não ficou definido qual o local onde será disponibilizado o link de internet a ser contratado da operadora local.
- Sabe que cada unidades de acesso WiFi ( Wi<sup>2</sup> ) tem a capacidade de suportar até 128 conexões wireless simultâneas.
- As unidades de Radio Ponto a Ponto Wimax tem uma capacidade de transmissão de dados de até 28 Mbps sendo expansível até 108Mbps

**>>> Investimento Estimado da ordem de R\$ 200.000,00**

# Solução WiFiMax Funai Esboço



# O que diz a regulamentação do setor de telecomunicações

- Tornar-se uma Cidade digital exige alguns preparativos, e um deles é a atenção que deve ser dada à regulamentação. Como qualquer atividade ligada às telecomunicações, todas as iniciativas devem levar em conta o cumprimento de normas estabelecidas pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Cabe a este órgão regulador administrar o uso do espectro de radiofrequência.
- Contratar os serviços de uma empresa, pública ou privada, que já tenha a licença de Serviço de Comunicação Multimídia (SCM). Esta licença custa R\$ 9.000 e permite às empresas contratadas pelos municípios cobrar pelos serviços prestados. É uma opção disponível, por exemplo, para as prefeituras que contam com um órgão municipal de informática. Até março deste ano, a Anatel já havia concedido 600 outorgas de SCM, inclusive para empresas que operam redes de energia elétrica.

# **O que diz a regulamentação do setor de telecomunicações**

Resoluções da ANATEL:

- Resolução 272 – Regulamento do SCM
- Resolução 328 – Termo de Autorização
- Resolução 365 - Freqüências
- Resolução 387 – Direito de Uso
- Portaria 605 MCT, 21/07/2009



# WiMAX no Mercado

- Em leilão realizado em fevereiro de 2003, Embratel, Brasil Telecom e 3 empresas menores adquiriram concessões para operação na frequência de 3.5 GHz

*“Embratel conclui redes WiMAX em 12 cidades”*

INFO Online, 19/03/2008

*“Embratel vai investir R\$ 600 mi em WiMAX”*

Folha de São Paulo, 04/04/2008

*“Embratel terá WiMAX residencial em 2009”*

*“O anúncio casa com a intenção da Intel de trazer os primeiros notebooks para o Brasil com o WiMAX integrado à plataforma Montevina no início de 2009.”*

INFO Online, 16/06/2008

# EMBRATEL lança seu serviço de WiMAX !!!

▮ A EMBRATEL anunciou sua rede WiMAX no **início de Abril de 2008** para atender 12 capitais. As primeiras a terem a oferta dos novos serviços são Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Salvador e São Luis;

▮ [http://www.embratel.com.br/Embratel02/cda/portal/0,2997,PE\\_P\\_11143,00.html](http://www.embratel.com.br/Embratel02/cda/portal/0,2997,PE_P_11143,00.html);

▮ Apenas nessa primeira etapa, a empresa investiu R\$ 175 milhões em infra-estrutura.

▮ Escolha tecnológica: WiMAX Móvel (802.16e) com produtos Alvarion (ERB) e Motorola (CPE);

▮ A EMBRATEL vai oferecer 03 pacotes para as **pequenas e médias empresas**: (1) com duas linhas telefônicas e velocidade de conexão de 512 kbps, a R\$ 79 por mês; (2) com quatro linhas e velocidade de 1 Mbps, a R\$ 89,90 por mês; e (3) com quatro linhas e 2 Mbps de velocidade, a R\$ 99,90 por mês.



## WiMAX no mercado

- New York City Wireless Network ? cobertura total da área urbana até o fim de 2008. Aplicações:
  - Segurança pública
  - Controle de tráfego
  - Medições automáticas (água, energia, etc)
  - Mobilidade da força de trabalho geral (agentes de saúde, fiscais, etc)
- *‘Motorola Introduces First WiMAX USB Adaptor for Laptops’*  
<http://www.motorola.com/mediacenter/news>, 23/09/2008
- WiMAX x 3G
  - Tecnologias distintas
  - Públicos-alvos diferentes



## **WiMAX na Empresa**

- Conexão de localidades remotas
  - Possibilidade de centralização de infra-estrutura de TIC: servidores, filiais, equipamentos de automação e telecomunicações
  - Oferta de serviços de melhor qualidade, atualmente limitados pela largura de banda restrita
- Plataformas off-shore: alternativa ao link de satélite
  - Fornecedor Redline oferece solução com taxa real de 48 Mbps a até 80 km em freq. não-licenciada (5.8 GHz)
- Rede de acesso para localidades metropolitanas
  - Alternativa para localidades com poucos usuários
  - Sem necessidade de linha de visada, sem necessidade de estações intermediárias para retransmissão

# **Intelig oferece banda larga via pré-WiMax**

A Intelig Telecom iniciou a oferta de um pacote de internet via banda larga utilizando a tecnologia sem fio de longo alcance WiMax.

O pacote, batizado de IP Max, está disponível nas velocidades de 1Mbps, 2Mbps e 3Mbps, por enquanto somente no Rio de Janeiro.

Até o final do ano de 2008, a Intelig levou o serviço a Belo Horizonte e Brasília, e ao longo de 2009 outras capitais serão cobertas.

<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/112008/28112008-31.shl>

# Wimax e 3G:Tecnologias complementares ou concorrentes?

Qual será a tecnologia de banda larga que vai dominar as próximas gerações de redes móveis? Ninguém tem ainda a resposta, mas duas delas começam a despontar na escala de interesse da indústria e das operadoras. A tecnologia de terceira geração, ou WCDMA, e o WiMAX ensaiam uma disputa que pode repetir a queda de braço vista nas redes de segunda geração, nas quais o GSM e o CDMA brigaram pela preferência do mercado. Ainda é cedo para se anunciar o vencedor e até mesmo para saber se haverá um, mas fornecedores e operadoras começam a escolher suas armas. A boa notícia é que os dois lados podem sair ganhando, pois a tendência é de que as tecnologias se complementem, e não concorram diretamente entre si.

<http://www.telecomonline.com.br/v01/especiais/3g-e-wimax>

# **Motorola lança modem WiMax com roteador Wi-Fi embutido**

A Motorola anunciou em 30 de março de 2009 um dispositivo de acesso à Internet que combina um modem para a plataforma WiMax no padrão móvel (802.16e) com um roteador Wi-Fi 802.11b/g, além de oferecer entrada ATA VoIP para chamadas de voz e uma porta Ethernet. O CPEi 775, segundo a fabricante é compatível com WiMax Forum Wave 2, e atualmente está disponível na banda de 3,5 GHz, com suporte às bandas de 5 MHz, 7 MHz e 10 MHz.

O equipamento permite que o acesso através da rede WiMax seja compartilhado por diversos dispositivos através de rede Wi-Fi ou mesmo através de rede ethernet.

<http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=126270>

## WiMax tem vantagem sobre LTE para acesso móvel 4G, afirma In-Stat

Na corrida pelo acesso 4G, consultoria vê vantagem do WiMax na competição com LTE pelo pioneirismo dos planos comerciais.

O WiMax leva vantagem sobre a LTE como padrão mais popular para acesso móvel à internet nos próximos anos dado o pioneirismo no investimento em redes do tipo, segundo estudo da consultoria In-Stat divulgado nesta quarta-feira (25/02/2009).

<http://oimovelsampa.blogspot.com/2009/02/wimax-tem-vantagem-sobre-lte-para.html>



# Consulta Pública ANATEL - Wimax

<http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=consulta+p%C3%BAblica+54+anatel&meta=&aq=f&oq=>

A previsão é que o Leilão para Proposta de Atribuição ao Serviço Móvel e Destinação adicional ao Serviço Móvel Pessoal (SMP), em caráter primário, da Faixa de Radiofrequências de 3.400 MHz a 3.600 MHz, e de Alteração do Regulamento sobre Canalização e Condições de Uso de Radiofrequências da faixa de 3.400 MHz a 3.600 MHz aconteça ainda neste segundo semestre de 2009, segundo o Ministro Hélio Costa

# Aspectos Ligados ao Setor Público

- III – Destinação adicional das Subfaixas de Radiofrequências de 3.400 MHz a 3.405 MHz e de 3.500 MHz a 3.505 MHz ao Serviço Limitado Privado (SLP), possibilitando dessa forma a exploração do serviço e o uso de sistemas com a finalidade de promover a inclusão digital, diretamente ou indiretamente por empresas públicas, vinculadas ao Governo Federal, Estadual ou Municipal.
- IV – Determinação de que na utilização das subfaixas de radiofrequências de 3.400 MHz a 3.405 MHz e de 3.500 MHz a 3.505 MHz para a prestação do Serviço Limitado Privado (SLP), conforme estabelecido no inciso anterior, as instituições públicas poderão contratar com terceiros o desenvolvimento das atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço, bem como a implementação de projetos associados.

# Alguns Sites Interessantes

- [http://www.networkeventos.com.br/download/programas/60\\_clipping.pdf](http://www.networkeventos.com.br/download/programas/60_clipping.pdf)
- <http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-diz-a-regulamentao-do-setor-de-telecomunicaes>
- <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/05/12/inclusao-digital-o-que-e-e-a-quem-se-destina/>
- <http://www.teleco.com.br/scm.asp>
- <http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/outros-programas>

# Alguns Sites Interessantes

- <http://win2nt122.digiweb.com.br/wimax.asp>
- <http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/inatel002.pdf>
- [www.navegapara.pa.br](http://www.navegapara.pa.br)
- <http://www.teletime.com.br/News.aspx?ID=135485>
- <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73413.html>
- [www.openlivinglabs.eu](http://www.openlivinglabs.eu)
- [www.ncd.ufes.br](http://www.ncd.ufes.br)

# Conclusões

1. Importância fundamental para as Parcerias Público-Privadas
2. Promoção da Cidadania Informacional
3. Fazer com que as tecnologias promovam a efetiva Inclusão Sócio-Digital
4. Necessidade de um Projeto de Engenharia de Redes e Telecomunicações
5. Construção de um Modelo de Negócio com garantias de Sustentabilidade: Política, Financeira, Operacional, Recursos Humanos

# Conclusões

6. A Iniciativa privada, principalmente as MPE de TI dos pequenos municípios e os ISPs dos municípios maiores, cuidando da Operação, Administração, Manutenção e Aprovisionamento da Infra-estrutura
7. Observação ao Marco Regulatório
8. Elaboração de Projetos integrando as ICTs, Governo, SEBRAE e Iniciativa Privada para busca de financiamentos públicos
9. Estimular os Projetos de Inovação com foco nos Living Labs

**Obrigado**

**[anilton@inf.ufes.br](mailto:anilton@inf.ufes.br)**

**27-99636976**