



II Seminário Resultados da Lei de Informática

A Lei de Informática: Estímulo a Investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Produção

Setor Instrumentação Médico-Hospitalar

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em tecnologia médico-hospitalar

Instituto de Engenharia Biomédica

Departamento de Engenharia Elétrica
Centro Tecnológico

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Renato Garcia, Dr.
renato@ieb.ufsc.br

- **Contexto de PD&I mais abrangente**



**Infra-estrutura
Recursos humanos
Equipamentos**

• **INTERAÇÃO**

» PROCESSO TECNOLÓGICO EM SAÚDE

Lei de Informática e TMH

- **Linhas de Projetos financiados:**
 - **Sistemas wireless,**
 - **Telemedicina,**
 - **TI em Saúde,**
 - **Ferramentas computacionais para imagens medicas,**
 - **Software educacionais,**
 - **Capacitação de Recursos Humanos,**
 - **Incubadoras de base tecnológica,**
 - **Software livre.**



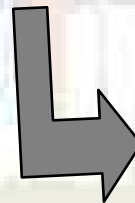
Substituição de importações:

- **Mínima vantagem competitiva por pouco tempo e baixo impacto socioeconômico.**



Desenvolvimento tecnológico de alto valor agregado:

- **Vantagem competitiva possíveis por longos períodos de tempo gerando alto impacto socioeconômico (crescimento da base industrial, geração de emprego, exportações).**

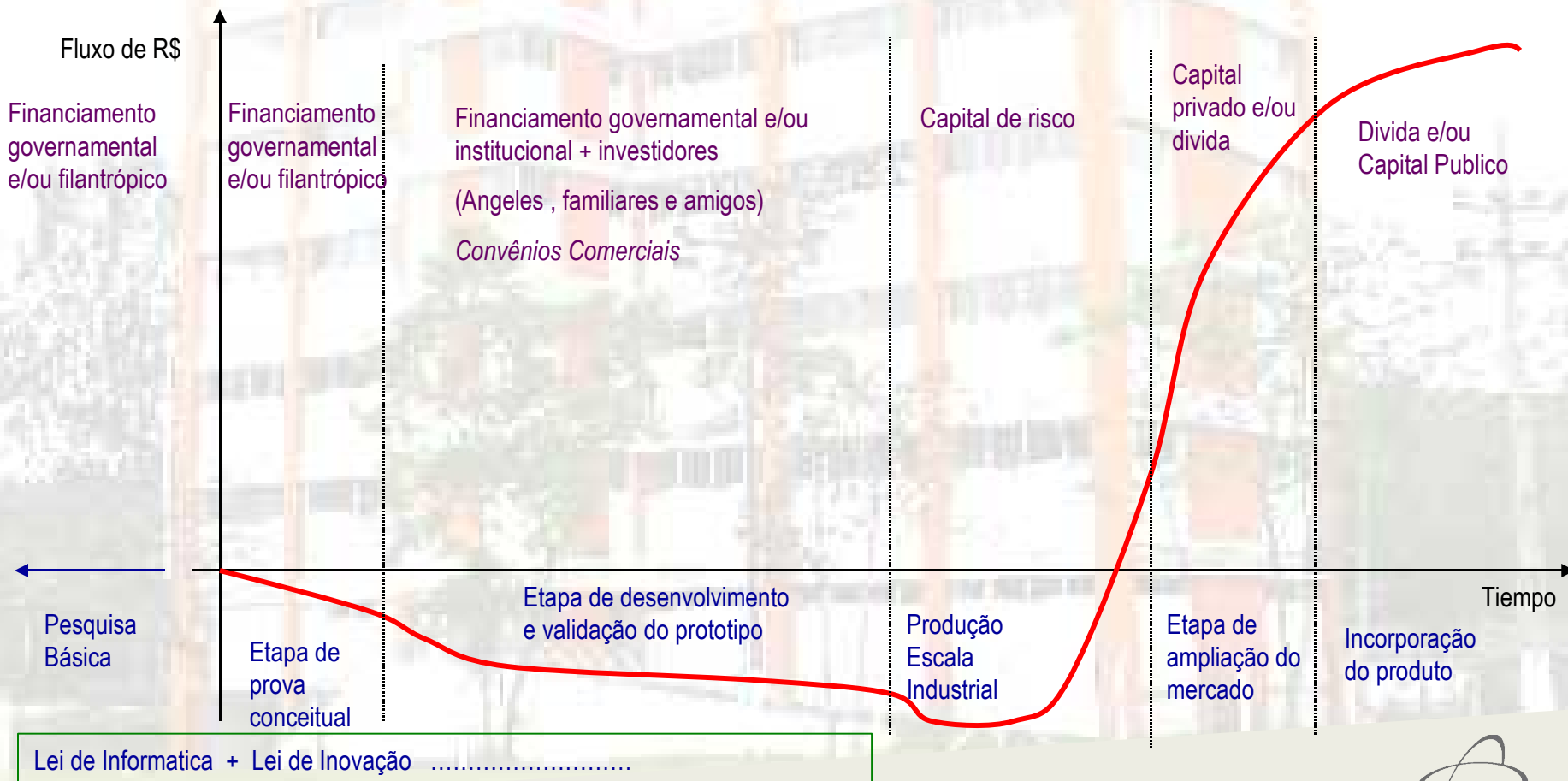


INOVAÇÃO

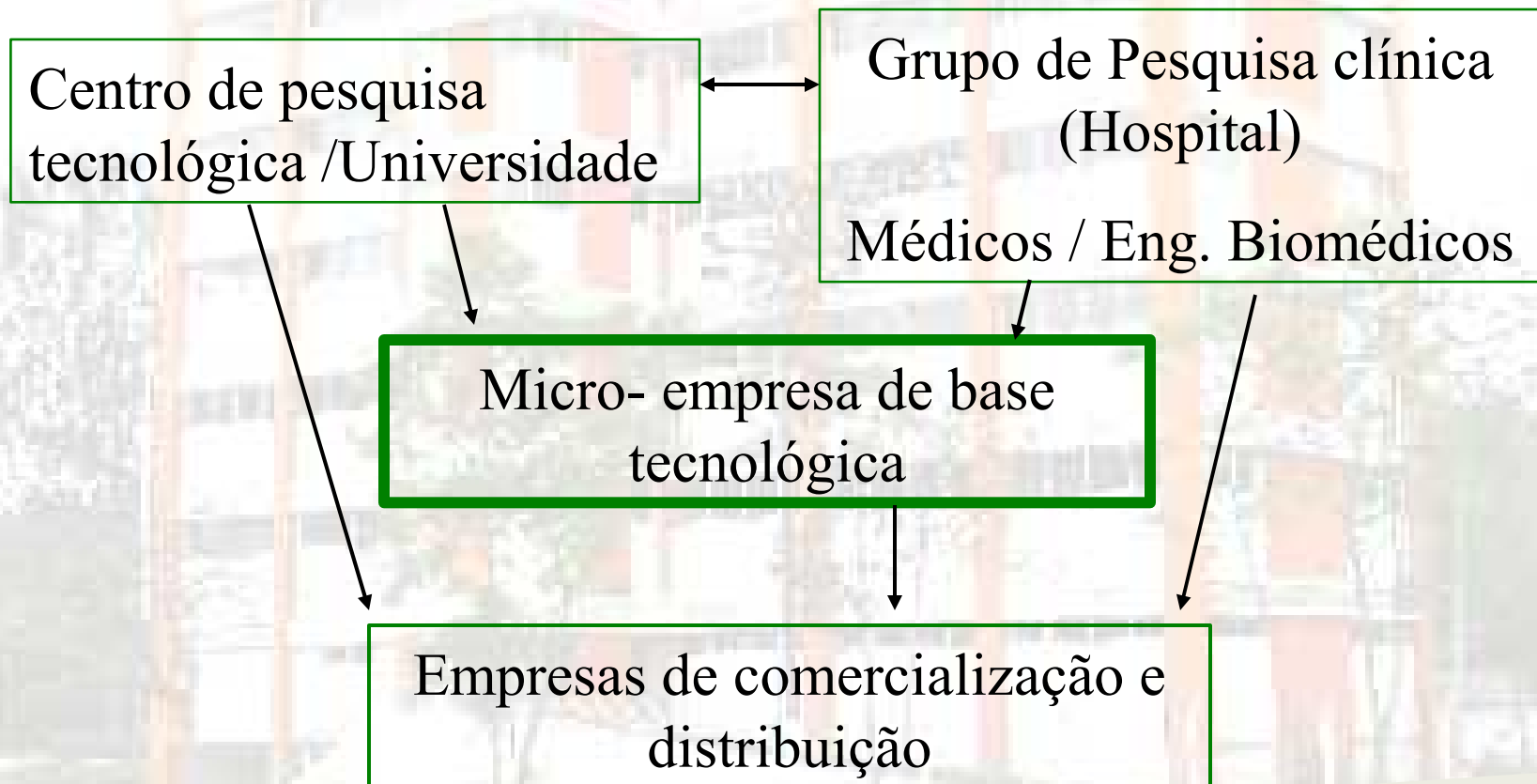
Inovação vs. Melhoria Continua

- **Melhoria continua busca uma vantagem competitiva no mercado estabelecido.**
 - objetivo de empresas líderes no mercado
- **Inovação de ruptura modifica as regras do mercado e cria novos mercados.**
 - objetivo da pequena empresas que procura crescimento acelerado.

Ciclo de desenvolvimento de um projeto de TMH e possíveis fontes de financiamento



Modelo de fluxo das tecnologias inovadoras



Modelo: Vinculação Universidade- Empresa

- **Para a área academia**
 - representa uma fonte alternativa de recursos para a pesquisa,
 - promove o desenvolvimento institucional e aporta prestígio.
 - Em troca normalmente cede direitos de propriedade intelectual
- **Para a empresa:**
 - Desenvolve parceria contínua,
 - permite acesso a recursos humanos e técnicos de alta especialização por tempo limitado e a baixo risco. (terceirização)

Modelo: Vinculação Microempresa e Empresa distribuidora

- **Acontece frequentemente quando a tecnologia inovadora modifica um mercado existente.**
- **Esta vinculação permite à microempresa dona de uma tecnologia, acesso a canais de distribuição estabelecidos.**
- **Pode ser basicamente de três formas: fusões e aquisições, contratos de licencias o contratos de distribuição.**

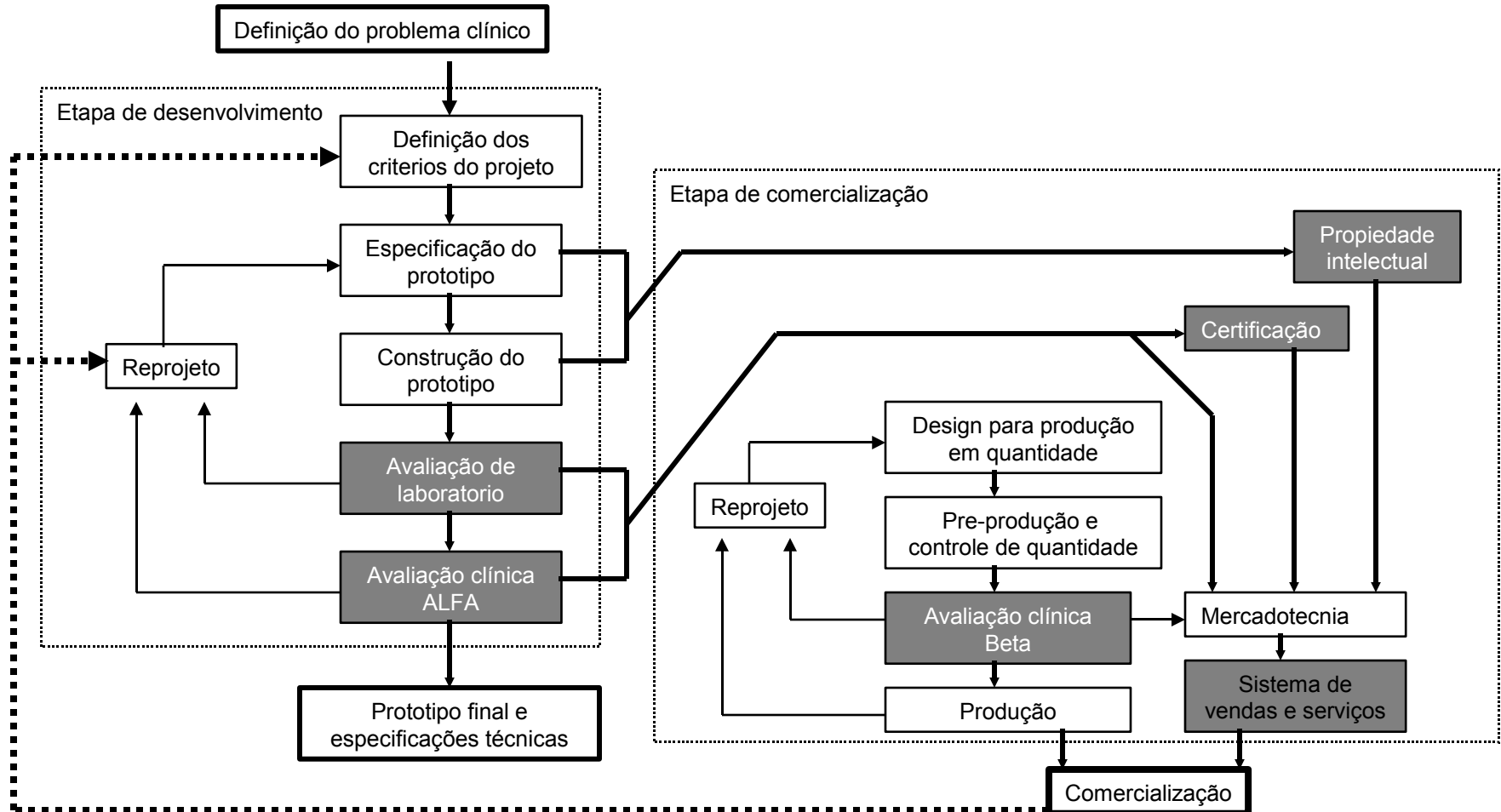
Modelo:Vinculo Universidade-Empresa distribuidora

- **Universidade desenvolve novas tecnologias com (sem) patente. (desenvolvimento subsidiado).**
 - a Empresa distribuidora adquire uma licencia de patente em troca de algum aporte financeiro.
- **Empresa Contrata à Universidade como fornecedor de serviços.**
 - Tipicamente para desenvolver ou testar produtos substitutos de importações.
- **Empresa procura a Universidade,**
 - como fonte de recursos humanos baratos e temporais.

Problemas com estes modelos de vinculação

- **A Universidade não sempre é a geradora de um produto inovador patenteável,**
- **A Universidade não tem elementos e recursos para proteger, transferir e comercializar propriedade intelectual.**
- **A empresa ou instituição interessada em desenvolver uma nova tecnologia não é uma empresa distribuidora,**
- **Muitos desenvolvimentos tecnológicos são fruto da colaboração multi-institucional.**
- **Em geral, o custo real de desenvolvimento tecnológico é muito alto para empresas focalizadas na substituição de importações no mercado nacional.**
- **Substituição de importações é trabalho de pouca originalidade e por isso, de pouco interesse para os pesquisadores das universidades.**

Alguns problemas no processo de desenvolvimento e comercialização de novas TMH



Dificuldades e obstáculos no processo de desenvolvimento tecnológico

- **Criação de novas empresas:**
 - obstáculos legais y administrativos,
 - financiamento inicial,
 - vinculação com a área acadêmica.
 - » **LEI DE INOVAÇÃO**
- **Valoração do mercado:**
 - difícil de medir
 - em expansão.
- **Necessidade de entender a fluxo de valores e estrutura de custos nos novos mercados.**
 - Conformidade, registro, distribuição, comercialização.
- **Saber utilizar a propriedade intelectual como ferramenta estratégica de negócios.**

Características do desenvolvimento de tecnologia médico-hospitalar

- **Segurança**
 - Normas técnicas
- **Confiabilidade**
 - Apoio técnico e documentação
- **Efetividade**
 - Avaliação de tecnologia.
- **Registro no Ministério de Saúde**
 - Dependência de padrões de avaliação e rede metrológica.

Necessidade de Consolidar modelo produtivo para TMH

Melhorar:

- **Interações das redes de PD&I em TMH,**
- **Sistemas de informações para avaliação de TMH,**
- **Redes metrológicas para a qualidade de processos de TMH,**
- **Capacitação de RH em processos com TMH ,**

Fortalecer a base PD&I em TMH



INCENTIVO DA LEI DE INFORMATICA

Resultados da Lei de Informática

- **O incentivo da lei de informática para PD&I em tecnologia médico-hospitalar tem gerado:**
 - **Expansão do mercado,**
 - **Criação de empregos**
 - **Novas oportunidades de PD&I para TMH**



Caso de estudo:

***O Instituto de Engenharia Biomédica
da***

Universidade Federal de Santa Catarina.

Base de PD&I para tecnologia médico-hospitalar



Ministério da Saúde
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
Departamento de Ciência e Tecnologia

AGENDA NACIONAL DE PRIORIDADES DE PESQUISA EM SAÚDE

Lei de Informática

Lei de Inovação tecnológica



Governo do Estado
SANTA CATARINA



Empresas



PREDIO IEB-UFSC

Informática
Médica

Bioengenharia

5º
Andar

Engenharia
Clínica

Instrumentação
Biomédica

4º
andar

**CEGED-TMH - Centro de Gestão e
Desenvolvimento - Tecnologia Médico-
Hospitalar**

3º
Andar

**Biblioteca, Auditório, Sala de Aula e
Teleconferência e Coordenação IEB-
UFSC**

2º
Andar

**Incubadora de Base Tecnológica
em Engenharia Biomédica - ITEB**

1º
Andar

**Laboratório de Avaliação Técnica de
Equipamentos Médico-Hospitalares
LAT**

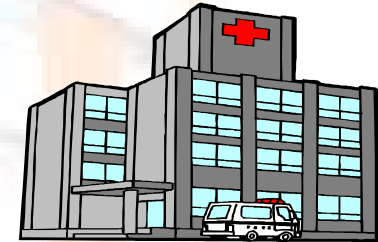
Térreo

Área acadêmica



Integração

Sociedade



IEB-UFSC



Informação

Gestão

Desenvolvimento

Inovação

Ensino
Pesquisa
Extensão

GTMH
Serviços
Qualidade
Segurança

: O que é o LAT?



O LAT compõe a estrutura de engenharia clínica e atua como instrumento na garantia da qualidade dos equipamentos médico-hospitalares

• O que o LAT faz?

EMH analisados pelo LAT

- Aparelho de Fototerapia
- Bisturi Elétrico
- Cardioversor
- Desfibrilador
- Eletrocardiógrafo
- Monitor Cardíaco
- Oxímetro de Pulso
- Monitor Multiparâmetro
- Bomba de Infusão
- Ventilador Pulmonar
- Monitor de Pressão Não Invasiva
- Qualidade da Imagem Médica



O LAT verifica as condições dos equipamentos por meio da realização de ensaios de desempenho e segurança elétrica dos equipamentos médico-hospitalares

- **Ensaio pos-comercialização**
- **Perícias técnicas**
- **Confiabilidade, segurança e efetividade**

CEGED : Projeto Gestão de Tecnologia Médico-Hospitalar



ESTRUTURA DE REFERÊNCIA EM GESTÃO DE TECNOLOGIA MÉDICO-HOSPITALAR com três níveis de solução de problemas

Nível Local: Celec

corresponde as atividades desenvolvidas por equipe especializada dentro da rotina do EAS;

Nível Regional: CRR

dispõe de especialistas com poder de solução maior que o nível local, supervisiona as atividades do nível local;

Nível Estadual: CRE

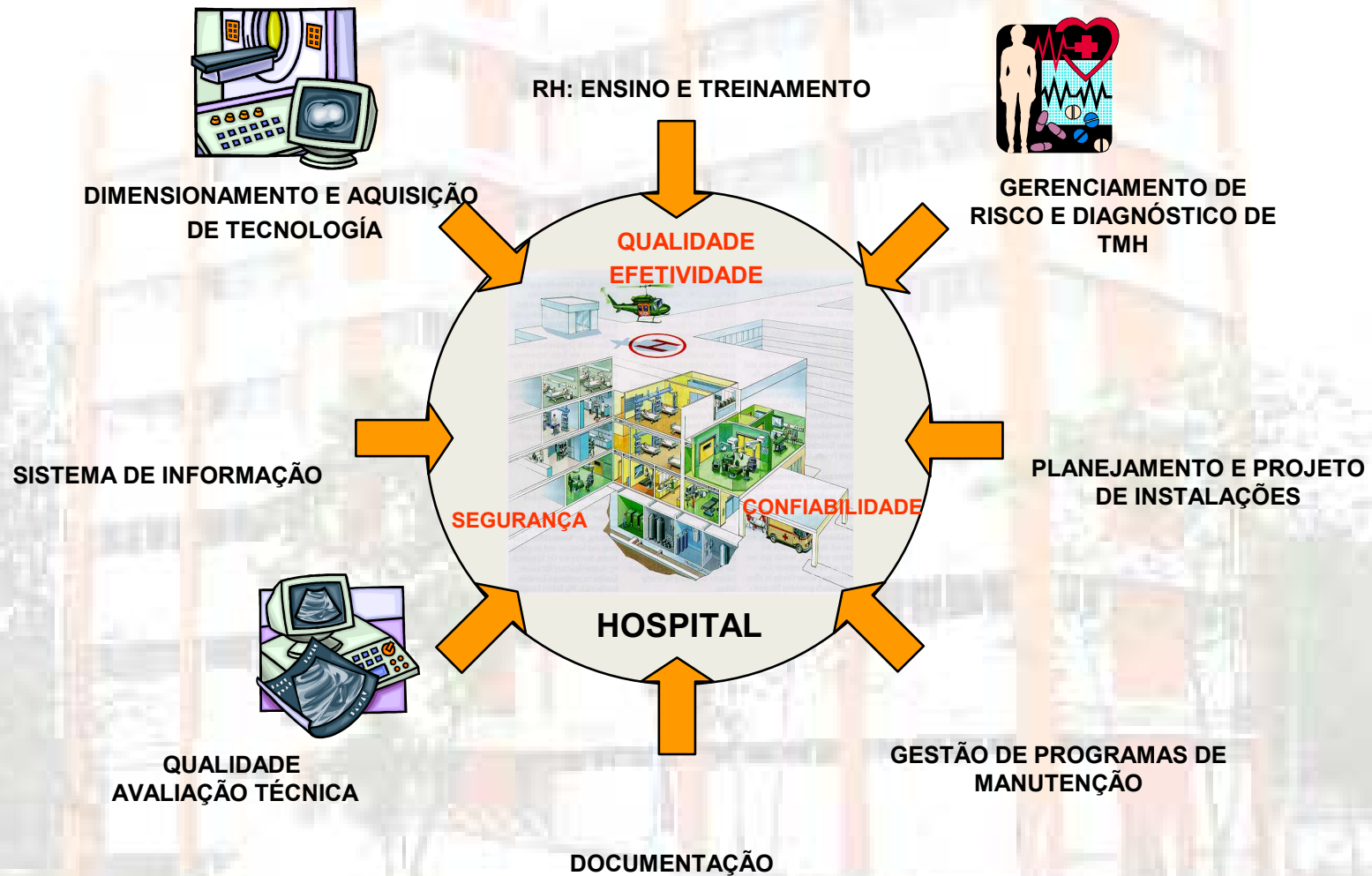
concentra especialistas e supervisiona as atividades dos níveis regionais

Benefícios de estrutura hierarquizada, descentralizada e com diferentes níveis de solução de problemas, são:

- Compartilhamento dos custos;
- Custo no nível local menor (não há necessidade de especialistas em todos os assuntos);
- Equipe técnica qualificada com Profissionais com mestrado e doutorado para suporte;
- Troca de informações entre as estruturas e níveis, compartilhando soluções.

Áreas de apoio que trabalham em conjunto com todos os níveis para solução de problemas específicos.

CEGED: Projeto gerenciamento de Tecnologia médico-hospital nos Estabelecimentos de assistência à saúde



Equipamentos

Ventilador Pulmonar

Unidade A

- [1 - O que é?](#)
- [2 - Interação com o paciente](#)
- [2.1 - Aplicação](#)
- [2.2 - Fisiologia](#)
- [2.2.3 - O ato da respiração](#)
- [2.2.5 - Propriedades estáticas do sistema respiratório](#)
- [3 - Tipos de equipamentos](#)
- [3.1 - Modelos](#)
- [3.2 - Diferença entre Modelos](#)
- [4 - Atividade de autoavaliação](#)

Bibliografia

AULER, JÚNIOR, José O. C., Amaral, Ruy V. G.; 1995. *Assistência Ventilatória Mecânica*. São Paulo: Atheneu.

BRASIL, Ministério da Saúde; 2002. *Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção. Capacitação a distância*. Secretaria de Gestão de Investimentos em Saúde: Projeto REFORSUS. 720p.

BRASIL, Ministério da Saúde; 2002. *Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção*. Capacitação a distância. Secretaria de

CEGED: PROJETO TMH-DIGITAL

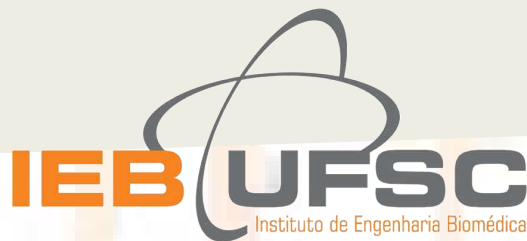
- HOSPITAL VIRTUAL – Conteúdo Digital
- CONVERGÊNCIA DIGITAL – INTERNET - WIRELESS
- FERRAMENTAS DE TI - B2B



Tecnologia e Inovação na Educação em áreas da Saúde

Sistemas Virtuais de Ensino Baseados na Internet para Suporte à **Educação** e Treinamento na Área da **Saúde**





*Tecnologia e Inovação na
Educação em áreas da Saúde*

– **Objetivo:**

Desenvolver softwares destinados a aprimorar competências e conteúdos em segmentos estratégicos na educação em Saúde, e que incluem:

– Tutoriais Hipermedia no auxílio à educação continuada em:

- **Decisão Médica,**
- **Fisiologia**
- **Patologia**
- **Capacitação em Engenharia Clínica .**



Saúde+Educação

- Estes recursos são desenvolvidos no **Laboratório de Tecnologias de Apoio ao Ensino em Saúde (LabTAES)** visando o desenvolvimento de software educacional em **plataforma livre** , e
- Disponibilizados em um **Portal de Webservices**, que é parte da estrutura de apoio à **Incubadora de Base Tecnológica em Engenharia Biomédica** (ITEB-UFSC)

CONCLUSÕES

Resultados da Lei de Informática nº 8.248/91

Incentivo e apoio para:

- Serviços em C&T
- Processos Produtivos
- Laboratórios de P&D
- Sistemas de Qualidade
- Treinamento em C&T

RESULTADOS E ESPECTATIVAS PARA TECNOLOGIA MÉDICO-HOSPITALAR

- Incentivo a empreendimentos para **TECNOLOGIA MÉDICO-HOSPITALAR**
- Consolidar o ciclo de PD&I de TMH.
- Apoio para viabilizar o desenvolvimento tecnológico da área da saúde:
 - na formação de recursos humanos especializados;
 - na gestão da tecnologia médico hospitalar
 - na qualidade da tecnologia médico-hospitalar



visite: www.ieb.ufsc.br

e-mail: biomedica@ieb.ufsc.br

Prof. Renato Garcia – renato@ieb.ufsc.br