



SECRETARIA  
DA CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

## PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

DIVISÃO DE  
PÓLOS  
TECNOLÓGICOS

REVISÃO  
JANEIRO 2002

TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002

### 1. NOME DO PÓLO: Pólo de Inovação Tecnológica do Vale do Paranhana / Encosta de Serra

GESTOR: Prof. M. Eng. Carlos Fernando Jung  
INSTITUIÇÃO: Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Taquara  
ENDEREÇO: Av. Oscar Martins Rangel, 4500  
CIDADE: Taquara CEP: 95.600-000  
END. ELETRÔNICO: jung@faccat.br  
FONE: 541.6600 FAX: 542.2451

### 2. NOME DA REGIÃO DO CRD: Paranhana / Encosta da Serra

PRESIDENTE: Prof. Delmar Henrique Backes  
ENDEREÇO: Av. Oscar Martins Rangel, 4500  
CIDADE: Taquara CEP: 95.600-000  
END. ELETRÔNICO: coredepes@faccat.br  
FONE: 541.6627 FAX: 541.6626

### 3. DELEGADO DO ORÇAMENTO PARTICIPATIVO

NOME:  
ENDEREÇO:  
CIDADE: CEP:  
END. ELETRÔNICO:  
FONE: FAX:

### 4. NOME DA UNIDADE MANTENEDORA: Fundação Educacional Encosta Interior do Nordeste - FEEIN

PRESIDENTE/REITOR: Sr. Eldo Ivo Klain  
ENDEREÇO: Av. Oscar Martins Rangel, 4500  
CIDADE: Taquara CEP: 95.600-000  
END. ELETRÔNICO:  
FONE: 541.6600 FAX: 541.6626

### 5. NOME DA UNIDADE EXECUTORA: Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Taquara - FACCAT

DIRETOR: Prof. Delmar Henrique Backes  
ENDEREÇO: Av. Oscar Martins Rangel, 4500  
CIDADE: Taquara CEP: 95.600-000  
END. ELETRÔNICO: direcao@faccat.br  
FONE: 541.6600 FAX: 541.6626

### 6. NOME DO PROJETO: Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros

COORDENADOR: Prof. M.Eng. Roberto Carlos Grings  
ENDEREÇO: Rua Valparaíso, 350 apto 302  
CIDADE: Porto Alegre CEP: 90.690-300  
END. ELETRÔNICO: rgrings@terra.com.br  
FONE: 3339-6488 FAX:

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

## 7.JUSTIFICATIVA:

O Pólo de Inovação Tecnológica do Vale do Paranhana / Encosta de Serra está inserido em uma região de abrangência servida por 3.690 indústrias de pequeno, médio e grande porte, destacando-se, entre elas, o do tipo couro e peles, produtos plásticos, produtos alimentícios, calçados, vestuário, **moveleiro**, metalurgia, eletrônica, madeira e têxteis.

A região é leito do gasoduto Brasil-Bolívia, que passa diretamente por 11 dos 18 municípios da região. Essa obra contribui para uma grande dinamização da matriz energética e, dados os recursos hídricos abundantes, os espaços territoriais disponíveis, além da proximidade com a capital do Estado, a ocupação industrial e, com ela, o crescimento imobiliário é realidade próxima.

**O setor moveleiro, em particular, está desenvolvendo-se significativamente na região. Isso pode ser constatado pela FEMÓVEIS (Feira Regional de Fabricantes de Móveis e Esquadrias do Vale do Paranhana)** que, este ano, realizou a sua segunda edição contando com vinte e duas empresas representantes desse segmento compreendido por indústrias de micro, pequeno e médio porte. Como é de característica do Pólo de Inovação Tecnológica do Vale do Paranhana, em constante contato com os diversos setores, tem-se identificado que o setor está alinhando-se as novas tecnologias, mas encontra-se ainda carente de uma gestão efetiva de desenvolvimento de produto.

**As principais deficiências até o presente momento identificadas, dizem respeito ao controle do ciclo de vida do produto, como projeto, desenvolvimento, produção, logística, pós-venda, questões ambientais frente a resíduos e uso efetivo das novas tecnologias de informação e comunicação como fator competitivo do setor.**

Em um mundo, cada vez mais competitivo e globalizado, é, praticamente, inviável conduzir uma empresa sem metodologia e processos bem definidos e não utilizar a tecnologia da informação como infraestrutura básica para dar suporte a decisão empresarial e conseqüentemente a sua sobrevivência e crescimento. Na verdade, com a constante evolução e a redução do custo de ferramentas da tecnologia da informação, existe um certo nivelamento entre as empresas, quanto ao acesso a equipamentos e programas, fazendo com que, de uma certa forma, todos os competidores estejam muito próximos quanto aos recursos computacionais disponíveis.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Neste contexto, diversos sistemas e ferramentas de gestão estão disponíveis, possibilitando aos administradores o controle administrativo e de produção de seus negócios. Na parte de gestão dos processos administrativos de uma empresa, o mercado está repleto de ferramentas de controle da contabilidade, finanças, estoque, produção.

**Mas, e quanto à efetiva gerência dos projetos de desenvolvimento dos produtos adequada as realidades individuais das empresas?**

**Como é prevista a gestão integrada das pessoas, recursos materiais e processos, tripé de sustentação de todos os projetos de sucesso?**

**De que forma o conhecimento gerado em todo o ciclo de desenvolvimento, produção e comercialização dos produtos é tratado?**

**Como as empresas conseguem agregar valor aos seus produtos?**

**Os sistemas atuais disponíveis de Gestão e Apoio a Decisão são desenvolvidos respeitando-se as peculiaridades dos contextos locais de produção, considerando os valores e os conhecimentos pré-existentes destes produtores ?**

As Faculdades de Taquara possuem, em seu atual quadro, competências e habilidades na área da Engenharia de Produção, via a Faculdade de Engenharia, como na computação, pela Faculdade de Informática. O Pólo de Inovação Tecnológica do Vale do Paranhana / Encosta de Serra tem, desde os seus primeiros projetos, o foco na inovação como fator de desenvolvimento e competitividade para as empresas da região. **A integração das habilidades da Engenharia de Produção e da Computação é capaz de proporcionar os recursos necessários para apoiar o setor de moveleiro da região em suas principais deficiências, a gerência de projetos, tanto com metodologias e processos, como com ferramental tecnológico, impulsionando o setor para um novo patamar de qualidade, produtividade e competitividade.**

Com esse viés, o projeto propõe-se pesquisar, planejar, desenvolver, implementar e divulgar um **Sistema de Apoio a Decisão destinado a Gerência de Projetos de Produtos para as indústrias de móveis do Vale do Paranhana**, combinando, os métodos e técnicas da Engenharia de Produção em gerência de projetos de desenvolvimento de produtos e o da Computação em desenvolvimento de software. **O produto final será um conjunto de metodologias aplicadas ao projeto e desenvolvimento de produtos, suportadas por software, capaz de apoiar decisões empresariais tanto à subsistência, como o crescimento da indústria de móveis da região, fazendo com que as empresas produzam produtos de maior qualidade, com menor custo e com maior valor agregado.**

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Esse tipo de iniciativa é de fundamental importância para as pessoas da região, pois traz em sua filosofia** geração e compartilhamento de conhecimento, inovação tecnológica ao alcance das pessoas, contribuindo para o crescimento dos indivíduos e da comunidade, com base em **princípios antropotecnológicos**.

**Porque utilizar a filosofia da antropotecnologia em um projeto de apoio a decisão ?**

A antropotecnologia ou adaptação da tecnologia à realidade do contexto local é definida por analogia com a ergonomia (adaptação do trabalho ao homem). Ela busca estudar e resolver as dificuldades de origem geográfica, econômica, antropológica, condições sociais e culturais diferentes, e as relações comerciais e financeiras ligadas à fragilidade do tecido industrial, que diferentemente dos países em via de desenvolvimento industrial, é extremamente rico em países desenvolvidos industrialmente.

**Entende-se, portanto, que é necessário respeitar ao projetar-se um sistema as peculiaridades do contexto local de um sistema de produção, adequando-se as tecnologias existentes as realidades presentes.**

**Assim, qualquer sistema deve levar em conta não somente o contexto produtivo local, mas, as tecnologias pré-existentes e já utilizadas pelos produtores.** Ninguém entende mais do que aquele que já faz. Um sistema pode auxiliar e otimizar as operações, aumentando a produtividade, mas, jamais apagar o aprendizado realizado durante anos. **O Sistema Antropológico de Apoio à Decisão proposto tem por justificativa a idéia de auxiliar o produtor a melhorar e otimizar as decisões do processo de projeto de produto, respeitando as peculiaridades locais com vistas a aumentar a produtividade.**

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

## 8.OBJETIVOS:

### 8.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema antropotecnológico de apoio à decisão aplicado a projetos de produtos moveleiros, consistindo em um conjunto de metodologias e informações, suportados por software, capaz de apoiar tanto a subsistência, como o crescimento da indústria de móveis da região, fazendo com que as empresas produzam produtos de maior qualidade, com menor custo e com maior valor agregado.

Este projeto é de natureza experimental e se compõe de duas grandes partes. A primeira se preocupa em **estudar os elementos fundamentais de sucesso da gerência de projetos para a indústria moveleira, com o objetivo de trazer as melhores práticas, metodologias e processos aplicáveis ao setor dentro de sua realidade e necessidades**, com base nos princípios da antropotecnologia, (WISNER, 1994). E utilizando-se, também, o princípio básico da qualidade, ou seja, o de adequação ao uso, (JURAN, 1991).

A segunda parte propõe a **projetar e o desenvolver uma ferramenta apoiada por software** dentro de um universo inicial bem delimitado, segundo o modelo em espiral de desenvolvimento de sistemas e aplicativos proposto por Pressman (1997), procurando abranger apenas os principais elementos abordados e as tecnologias de informação mais utilizadas de acordo com os recursos humanos, de tempo e financeiros disponíveis.

### 8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### 1. Cultura de Projetos:

**Aproximar o empresário da visão de projetos** que tem por como sendo um empreendimento com características próprias, tendo princípio e fim, conduzido por pessoas, para atingir metas estabelecidas dentro de parâmetros de prazo, custo e qualidade.

#### 2. Cultura da Gerência:

**Solidificar os conhecimentos de gerência nas pessoas envolvidas**, sendo que gerenciar, para Koontz e O'Donnell, consiste em executar atividades e tarefas que têm como propósito planejar e controlar atividades de outras pessoas para atingir objetivos que não podem ser alcançados caso as pessoas atuem por conta própria.

#### 3. Cultura de Gerência de Projetos:

**Tornar prática habitual a gerência de projetos dentro das empresas**, uma vez que, segundo Valeriano (1998) a Gerência de Projetos é aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas em projetos com o objetivo de atingir ou até mesmo de exceder às necessidades e expectativas dos clientes e demais partes interessadas do projeto.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**9.METAS:** (Quantificar as metas que possibilitarão alcançar os objetivos propostos).

### 9.1 METAS DO PROJETO 1ª FASE

**1. Pesquisa do perfil do setor moveleiro do Vale do Paranhana,** com foco em mapear as realidades e necessidades referentes a:

- A. Desenvolvimento de Produto
- B. Processo de Manufatura
  - 1. Ferramentaria;
  - 2. Manutenção;
  - 3. Logística – Compra de Suprimentos e Matéria-Prima;
  - 4. Logística – Armazenamento de Suprimentos e Matéria-Prima (Almoxarifado);
  - 5. Manufatura Operacional
  - 6. Manufatura Funcional
- C. Qualidade e Indicadores
- D. Gestão Ambiental

*1.1 Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Publicação dos dados estatísticos obtidos e tabulados na web page institucional das Faculdades de Taquara – FACCAT e, entrega de cópia gráfica anexa ao relatório trimestral à SCT/RS.*

**2. Pesquisa e Estudo das melhores práticas e metodologias aplicadas a gerência de projetos,** segundo o padrão internacionalmente aceito do PMI – Project Management Institute, e a sua adaptabilidade para a realidade e necessidade do setor moveleiro.

**Pesquisa e Estudo do estado da arte das tecnologias necessárias para a construção de uma ferramenta apoiada por software** capaz de apoiar os processos de Gerência de Projeto de Produto conforme estudos anteriores.

*2.1 Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Entrega dos resultados da pesquisa anexos ao relatório trimestral da SCT/RS*

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

### **3. Palestra sobre: Sistema Antropológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros – Importância e Aplicabilidade para Produtividade**

Público Alvo: Empresas do Setor Moveleiro do Vale do Paranhana  
Local: Auditório das Faculdades de Taquara

#### *3.1 Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Entrega da lista de participantes do evento no relatório trimestral da SCT/RS  
Entrega anexa do material publicitário utilizado na divulgação do evento.*

## **9.2 METAS DO PROJETO 2ª FASE**

### **1. Montagem e Instalação Física do Laboratório de Antropotecnologia Aplicada a Gerência de Projetos de Produtos**

Este laboratório será utilizado para a realização da pesquisa e desenvolvimento do Sistema Antropotecnológico de Apoio a Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos, bem como, será utilizado para viabilização do projeto piloto de aprendizagem das empresas do setor moveleiro.

#### *1.1 Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Término da infra-estrutura física do laboratório e operacionalização dos sistemas, verificação in-loco da equipe da SCT/RS. Visita técnica as instalações do laboratório.*

### **2. Projeto e Desenvolvimento de Ferramenta Apoiada por Software**

**Projetar e desenvolver um software aplicado ao Sistema Antropotecnológico de Apoio a Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros** dentro de um universo inicial bem delimitado, segundo o modelo em espiral de desenvolvimento de sistemas e aplicativos proposto por Pressman (1997), procurando abranger apenas os principais elementos abordados e as tecnologias de informação mais utilizadas de acordo com os recursos humanos, de tempo e financeiros disponíveis.

Estas atividades compreendem a viabilização da estrutura física do Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros, e apresentam nas seguintes etapas:

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

- Visão e escopo do projeto com escolha dos requisitos fundamentais para a 1ª versão do software e mapeamento das funcionalidades que ficarão para as próximas versões;
- Projeto lógico do ambiente com as definições de tecnologias, banco de dados, funcionalidades, interface, documentação, padronização de codificação, estrutura dos módulos e avaliação continuada de todas as etapas com a equipe;
- Construção do software;
- Procedimentos de teste;
- Implantação piloto;
- Acompanhamento e ajustes;
- Plano de utilização e divulgação.

*Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Entrega de 5 cópias do software aplicado, em CD-ROM, a SCT/RS e,*

*Entrega de cópias do software aplicado a todas empresas participantes do projeto piloto.*

### **3. Curso de Aprendizado para Operacionalização do Sistema Antropotecnológico de Apoio a Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros.**

Publico Alvo: Empresas participantes do projeto piloto

Local: Laboratório de Antropotecnologia Aplicada a Projetos de Produtos

Duração: 40 horas/aula

*Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Entrega de lista de participantes em relatório trimestral a SCT/RS*

*Entrega e amostra do material de divulgação do curso a SCT/RS*

### **4. Palestras para Difusão Tecnológica no Ambiente Acadêmico – Incentivo Ensino/Pesquisa**

01 - Palestra a ser proferida para alunos do Curso de Engenharia de Produção, na disciplina de Metodologia Científica e Tecnológica e, aberta a comunidade em geral.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

01 – Palestra a ser proferida para alunos do Curso de Sistemas de Informação, na disciplina de Metodologia Científica e, aberta a comunidade em geral

Local: Auditório das Faculdades de Taquara

*Indicador do Cumprimento da Meta:*

*Entrega da lista de participantes em relatório trimestral a SCT/RS*

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**10.RESULTADOS ESPERADOS:** (Indicar os resultados advindos do projeto no caso de alcançar os objetivos e metas pretendidos ).

Os resultados esperados referem-se aos objetivos gerais e específicos do projeto.

Como resultado final da pesquisa, do seu planejamento e desenvolvimento, espera-se instrumentar as empresas do setor de móveis para serem cada vez mais competitivas e eficazes, a partir da utilização do Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos.

**Os primeiros resultados serão vistos logo na 1º Fase conclusão dos estudos e pesquisas** quanto ao perfil do setor de móveis, onde **o setor moveleiro poderá contar com dados estatísticos confiáveis**. Ainda na primeira fase, o conhecimento de Gerência de Projetos estará consolidado e documentado, podendo ser, gradativamente **distribuído para a comunidade em forma de publicação na web page institucional das Faculdades de Taquara – FACCAT, e material gráfico de preparação para a implementação da ferramenta apoiada por software**.

Na 2º Fase os resultados serão verificados na experimentação das metodologias e processos pesquisados no planejamento e desenvolvimento do sistema. E através da utilização do Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros em forma de software pelos produtores do projeto piloto.

**Ao concluir a 2ª fase espera-se os seguintes resultados:**

**Instrumentar o empresário** para tomar decisões referentes à escopo, tempo, custo, qualidade, diferentes necessidades e expectativas dos clientes e partes interessadas e aos requisitos identificados (necessidades) e aos não identificados (expectativas).

**Oferecer uma tecnologia instrumental** (a ser implantada nas empresas – software aplicado) de acompanhamento e controle dos seus projetos, para viabilizar decisões.

**Evitar problemas típicos** como atrasos no cronograma, custos acima do previsto, falta de recursos de pessoal, mudanças de requisitos e especificações, qualidade abaixo da esperada, complexidade acima da capacidade, produtos mal projetados, produtos que não funcionam, projetos que são cancelados, problemas com resíduos ambientais, dentre outros.

**Como resultado final espera-se o desenvolvimento contínuo e otimizado do setor moveleiro do Vale do Paranhana trazendo riqueza para região e melhores condições e expectativa de vida para a sua população.**

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

## 11.METODOLOGIA:

### **Modelos baseados em processos evolutivos:**

O modelo seqüencial linear é projetado para ser uma linha direta de desenvolvimento. Na essência, esta abordagem em cascata assume que um sistema completo poderia ser entregue depois que a seqüência linear fosse completada. O modelo de protótipos é projetado para apoiar o cliente ou o desenvolvedor na compreensão dos requerimentos do sistema.

Em geral, esses modelos não são projetados para entregar um sistema pronto em estágio de produção pelo usuário. A natureza evolutiva dos sistemas não é considerada em nenhuma dessas abordagens clássicas da engenharia de software.

Os modelos evolutivos são interativos. Eles são caracterizados, por Pressman (1997), como uma forma de possibilitar versões mais completas dos sistemas informatizados.

### **Um desses modelos evolutivos é o modelo em espiral.**

O modelo em espiral é um modelo baseado em processo evolutivo de desenvolvimento de sistemas que casa a natureza interativa dos protótipos com os aspectos controlados e sistemáticos do modelo seqüencial linear. Ele provê um potencial para um rápido desenvolvimento de versões incrementais do sistema. **No modelo em espiral, o sistema é desenvolvido através de uma série de versões incrementais.** Durante as primeiras interações, a versão incremental pode ser um modelo ainda em papel ou um protótipo. Durante as interações seguintes, versões mais completas do sistema são produzidas.

O modelo em espiral está dividido em seis regiões distintas, ou seja, **uma efetiva comunicação entre cliente e desenvolvedor, utilizando inclusive princípios da engenharia simultânea,** planejamento de recursos e tempo, análise dos riscos tanto técnicos como gerenciais, a engenharia, ou seja, a construção de uma ou mais representações da aplicação, a construção da versão com desenvolvimento, teste, instalação e suporte ao usuário, e, por fim, a avaliação da versão pelo cliente.

O modelo em espiral é uma abordagem realística para o desenvolvimento de sistemas de larga escala, uma vez que, o progresso do desenvolvimento de sistemas informatizados envolve uma melhor compreensão e reação, por parte tanto do desenvolvedor como do cliente, dos riscos evolutivos de cada nível. Este modelo científico usa protótipos como um mecanismo de redução de riscos, mas mais importante do que isso possibilita que o desenvolvedor aplique uma abordagem de prototipação em qualquer estágio evolutivo do produto. Isso mantém a abordagem sistemática de passos conscientes sugerido pelo ciclo de vida clássico, mas incorpora em uma forma interativa que mais realisticamente reflete o mundo. Demandam uma consideração direta dos riscos técnicos em todos os estágios do projeto, e se propriamente aplicado, pode minimizar as incertezas antes de se tornarem um problema.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

### **Metodologia de projeto da ferramenta apoiada por software:**

Todo o esforço de desenvolvimento de programas de computador tem um ciclo de vida. A função principal de um modelo de ciclo de vida é estabelecer uma ordem na qual o projeto é especificado, desenvolvido, testado e implementado dentro de suas atividades. Um modelo apropriado de ciclo de vida pode estreitar o desenvolvimento do projeto e assegurar que em cada passo chegamos mais próximos de nosso objetivo. Como sugestão, escolhemos o modelo em espiral sugerido por Pressman (1997) enriquecido pela prática em desenvolvimento de sistemas da equipe de Soluções de Desenvolvimento da Microsoft (1996). A combinação do modelo linear tradicional com a interatividade proporcionada pelos protótipos, proposto pelo modelo em espiral pretende pinçar as melhores práticas dos dois. Desta forma, aproveitamos os benefícios que um plano linear baseado em marcos de atividades bem definidas e os do processo criativo interativo do modelo em espiral.

Cada fase do processo de desenvolvimento culmina em um marco externo visível. Estes marcos são pontos no tempo onde cada membro da equipe sincroniza os seus produtos com os clientes e usuários, com operadores, pessoas de suporte, departamento comercial e outros.

#### *Visão e escopo*

A visão é formada por uma descrição sumária sobre o que o projeto deve ser e atender. Ela define a diretriz mestra que deve nortear todo o projeto. É o objetivo principal. Não devemos confundir o termo "visão" aqui empregado, como termo os moldes de "visão" estratégica ou de estabelecimento de "missão" das empresas.

A equipe deve ter uma visão bem clara do que o cliente deseja. Neste marco é criada uma macro-ideia dos objetivos do projeto e suas restrições. É uma forma predecessora do planejamento fornecendo as bases necessárias para o marco seguinte. Esta é a oportunidade para os clientes e a equipe deliberar sobre a visão e o seu escopo, estabelecendo o que deve ou não entrar no projeto desta versão do produto.

O escopo é formado pelo desdobramento de forma bem explícita da visão, apresentando os requisitos que o projeto deverá ter em sua primeira versão, o que o projeto não terá, e o que deverá ser avaliado para as próximas versões.

Para estabelecermos quais os requisitos que o projeto irá o não atender deve estar muito bem clara todas as restrições referentes a prazo, pessoas e dinheiro, bem como qual a ênfase que queremos dar. Devemos ter em mente sempre que para maximizar um dos itens, temos que sacrificar os demais.

#### *Planejamento*

Nesta etapa são detalhados todos os requisitos dessa versão do projeto, elaborando-se um documento de planejamento formado por cronograma detalhado envolvendo atividades, recursos humanos e materiais e orçamento financeiro.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Tratando-se de projeto de programa de computador, nessa etapa são claramente definidos o desenho visual, a funcionalidade das interfaces, os requerimentos de dados, os sistemas de ajuda, navegação, capacitação e implementação. Também devem ser bem definidas as interfaces externas, os objetivos de interoperabilidade, as expectativas de performance e todos os demais assuntos referentes aos requisitos e restrições para a solução como um todo.

### **Desenvolvimento e testes**

Nessa etapa o planejamento é executado, sendo construído o desenho visual, as interfaces, a infraestrutura de banco de dados e de administração. O projeto é desenvolvido baseado no conceito de módulos funcionais consistentes que vão sendo desenvolvidos, testados e entregues para testes de integração, identificação de erros e falhas.

A equipe deve ter uma visão bem clara do que o cliente deseja. Neste marco é criada uma macro-ideia dos objetivos do projeto e suas restrições. É uma forma predecessora do planejamento fornecendo as bases necessárias para o marco seguinte. Esta é a oportunidade para os clientes e a equipe deliberar sobre a visão e o seu escopo, estabelecendo o que deve ou não entrar no projeto desta versão do produto.

### **Entrega do produto**

A entrega da versão em elaboração do produto atingiu os requisitos do projeto e todas as etapas anteriores forem avaliadas como satisfatórias.

### **Estratégia de versões**

A estratégia de versões está ligada ao modelo em espiral e ao entendimento da prática de mercado de que ao desenvolvermos um programa de computador devemos ter em mente a sua natureza de evolução contínua. Isso permite a equipe de projeto responder as alterações funcionais, de cronograma e de riscos inerentes a todo projeto. No modelo proposto, o início de uma nova versão não ocorre necessariamente ao final da anterior. Uma equipe madura, provavelmente optará em ir pensando na nova versão enquanto estabiliza a anterior, refinando sucessivos estágios de protótipo até o produto final desejado.

O projeto terá como piloto a planta das Faculdades de Taquara - FACCAT, onde, primeiramente uma versão funcionalmente completa será desenvolvida e aperfeiçoada via metodologia em espiral de engenharia de software abordada no item metodologia. Esta versão será utilizada primeiramente pelos alunos das Faculdades de Engenharia e Informática - FACCAT como indicativo de testes e validação.

**No segundo momento, o Sistema de Apoio à Decisão via software será instalado no “Laboratório de Antropotecnologia Aplicada Gerência de Projetos de Produtos”, a ser criado por esse projeto, e estará a disposição não só das empresas, mas dos alunos do curso de Engenharia de Produção e do curso de Sistemas de Informação, para que estes, possam ser disseminadores dessa tecnologia dentro de suas empresas. Caracterizando um projeto piloto empresarial.**

**Em um terceiro momento, o produto, com os requerimentos de projeto atingido, será oferecido para as empresas da região em forma de parceria, propiciando que as empresas tenham acesso a**

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

tecnologia moderna, atualizada e possam capacitar seus colaboradores a utilizá-las em suas melhores práticas, obtendo soluções tecnológicas confiáveis, duradouras e compartilhadas entre todos os membros da organização.

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b> <b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b> TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Preencher de acordo com os itens especificados. Deverão ser previstos no cronograma.

**12. DIFUSÃO TECNOLÓGICA**

NOME DO EVENTO	PÚBLICO ALVO	CARGA HORÁRIA	PERÍODO	N.º DE VAGAS
Palestra sobre - Importância e Aplicabilidade para Produtividade	Empresários do Setor Moveleiro e Comunidade em geral	2 Horas	2004	250
Curso de Aprendizado para Operacionalização do Sistema	Empresários do Setor Moveleiro (Projeto Piloto)	40 Horas	2005	20
Palestra sobre o Desenvolvimento a Aplicabilidade do Sistema	Alunos do Curso de Engenharia de Produção e Comunidade	2 Horas	2005	250
Palestra sobre o Desenvolvimento a Aplicabilidade do Sistema	Alunos do Curso de Sistemas de Informação e Comunidade	2 Horas	2005	250
Site na Internet de Divulgação do Projeto Aplicabilidade e Resultados	Comunidade em Geral		2005	

	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

<p><b>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b></p> <p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p><b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002 <span style="float: right;">REVISÃO JANEIRO 2002</span></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Citar somente aqueles que serão utilizados diretamente no projeto.

**13. EQUIPAMENTOS, PADRÕES E MATERIAIS EXISTENTES**

ITEM N.º	DESCRIÇÃO (nome, marca, modelo, n.º resolução, incerteza, acessórios importantes)	ANO DE AQUISIÇÃO	ORIGEM DOS RECURSOS(*)	OBSERVAÇÕES
1	Sala em Prédio de Alvenaria com 25 m <sup>2</sup>	2000	PR	
1	Condicionador de Ar -10.000 Btus	2003	PR	
1	Linha Telefônica com ramal específico	2000	PR	
1	Conexão à Internet com acesso discado - provedor próprio	2000	PR	

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

<b>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> <b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b> <b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b> <b>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</b>		REVISÃO JANEIRO 2002
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------

Preencher uma folha para cada fonte de recursos, tomando o cuidado em colocar, especificamente, qual a função do pessoal Técnico/Científico e Administrativo no projeto.

**14. PESSOAL**

**FONTE DE RECURSOS:**

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO NO PROJETO	CUSTO HORA	HORAS SEMANAIS PREVISTAS	TOTAL DE SEMANAS	TOTAL DE HORAS NO PROJETO	CUSTO TOTAL R\$1,00
<b>14.1. TÉCNICO/CIENTÍFICO</b>							
Roberto Grings	Mestre Engenharia de Produção - Projeto de Produto	Coordenador / Pesquisador	23,00	10	104	1040	23.920
Carlos Fernando Jung	Mestre Engenharia de Produção - Projeto de Produto	Pesquisador	23,00	10	104	1040	23.920
Bolsista de Engenharia de Produção	Graduando em Engenharia de Produção - FACCAT	Bolsista Pesquisador	5,00	8	104	832	4.160
Bolsista de Sistemas de Informação	Graduando em Sistemas de Informação - FACCAT	Bolsista Pesquisador	5,00	8	104	832	4.160
<b>TOTAL (14.1)</b>							<b>56.160,00</b>

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**14.2.ADMINISTRATIVO**

Carolina Kirsch	Técnico em Eletrotécnica	Técnico - Administrativo	8,00	2	104	208	1.664	
						0	0	
						0	0	
						0	0	
						0	0	
<b>TOTAL (14.2)</b>								<b>1.664,00</b>
<b>TOTAL ( 14.1 + 14.2)</b>								<b>57.824,00</b>

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher de acordo com os itens especificados

**15. DIÁRIAS (\*)**

**FONTE DE RECURSOS (\*\*):**

**(R\$1,00)**

NOME	LOCALIDADE	JUSTIFICATIVA	VALOR	QTDE	CUSTO TOTAL
					0
					0
					0
					0
					0
					0
<b>TOTAL</b>					<b>0,00</b>

(\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

(\*\*) - A SCT NÃO FINANCIÁ DIÁRIAS

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher de acordo com os itens especificados; elencar os materiais em Itens com a respectiva: Especificação, Utilização, Unidade (kg; g; L; m; m<sup>2</sup>; m<sup>3</sup>; pç; frasco; caixa; cartucho, etc.), Qtde e C. Unitário.

**16. MATERIAL DE CONSUMO A ADQUIRIR / FONTE DE RECURSOS: SCT**

**(R\$1,00)**

ITEM N.º	ESPECIFICAÇÃO	UTILIZAÇÃO	UNIDADE	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1	Folha de papel A4	Impressão de relatórios	pacote	5	15,00	75
2	Cartuchos de impressora de cor preta	Impressão de relatórios	cartucho	5	60,00	300
3	Cartuchos de impressora colorida	Impressão de relatórios	cartucho	5	80,00	400
4	CD-ROM graváveis	Backup dos dados e divulgação	CD	100	3,00	300
5	Gasolina	Deslocamento	litros	100	2,00	200
6	Etiquetas	Identificação materias e CD's	pacote	2	20,00	40
7	Pastas plásticas	Arquivo e organização do material	pastas	20	2,25	45
						0
<b>TOTAL</b>						<b>1.360,00</b>

(\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher de acordo com os itens especificados

**17. SERVIÇOS DE TERCEIROS - REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS PESSOAIS / FONTE DE RECURSOS (\*):** **(R\$1,00)**

ITEM N.º	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	JUSTIFICATIVA	N.º DE HORAS PREVISTAS	VALOR DA HORA	CUSTO TOTAL
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
<b>TOTAL</b>					<b>0,00</b>

(\* ) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

<b>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> <b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b> <b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b> TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002 <span style="float: right;">REVISÃO JANEIRO 2002</span>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Preencher de acordo com os itens especificados

18. SERVIÇOS DE TERCEIROS - OUTROS SERVIÇOS E ENCARGOS / FONTE DE RECURSOS: FACCAT					(R\$1,00)
ITEM N.º	ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO	JUSTIFICATIVA	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
					0
					0
					0
					0
					0
					0
<b>TOTAL</b>					<b>0,00</b>

(\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher de acordo com os itens especificados

**19. OBRAS E INSTALAÇÕES A CONSTRUIR (\*) / FONTE DE RECURSOS (\*\*):**

**R\$1,00**

ITEM	DESCRIÇÃO DA OBRA	JUSTIFICATIVA	CUSTO TOTAL
1	Móveis (mesas, cadeiras, quadro branco, mural)	Acomodar os equipamentos e as pessoas	5.000
2	Cabeamento de rede lógica	Interligação dos computadores	500
3	Instalação de energia elétrica	Rede elétrica para ligação dos equipamentos	500
			0
			0
			0
			0
			0
	<b>TOTAL</b>		<b>6.000,00</b>

(\*) - Anexar: Projetos (Plantas Baixas, Cortes, Situação, Localização, Instalações, Memorial Descritivo, Orçamento, etc.).

Devidamente assinados pelo responsável técnico.

(\*\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p><b>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b></p> <p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p><b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

Preencher de acordo com os itens especificados

**20. EQUIPAMENTOS E OUTROS MATERIAIS PERMANENTES A ADQUIRIR / FONTE DE RECURSOS: SCT/RS**

**(R\$1,00)**

ITEM N.º	ESPECIFICAÇÃO (sensibilidade; resolução; capacidade; faixa temperatura; dimensão, etc.)	JUSTIFICATIVA	QTDE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
1	Projeto multimídia Plus de 1000 Ansi Lumens e resolução 1024	Projeção material em seminários e palestras	1	9.000,00	9.000
2	Notebook processador pentium, 256 MB, 30 GB, CD, DVD, CDRW	Trabalho dos Pesquisadores em campo e remoto	2	10.000,00	20.000
3	Microcomputador pentium, 512 MB, 40 GB, CD, DVD, CDRW c/ XP	Aprendizado e Capacitação para Projeto Piloto, no Laboratório	10	2.500,00	25.000
4	Servidor pentium, 1GB Ram, 80 GB disco, fita DAT, CDRW	Servidor de produção e de desenvolvimento	2	9.165,00	18.330
5	Camara fotográfica digital	Filmes e fotos digitais para capacitação e documentação	1	5.900,00	5.900
6	Estabilizador/nobreak para computadores	Manter energia elétrica constante	2	1.000,00	2.000
7	Equipamento de conectividade	Interligação dos computadores	1	1.000,00	1.000
8	Licenças de Microsoft Office	Documentação do projeto	4	400,00	1.600
9	Anti-vírus	Proteção contra vírus nos micros	10	100,00	1.000
10	Licenças software de servidor	Serviços de WEB e Banco de Dados	2	800,00	1.600

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

11	Impressora Epson colorida	Impressão dos relatórios e demais materiais	2	1.000,00	2.000
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
<b>TOTAL</b>					<b>87.430,00</b>

(\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA FONTE

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

<b>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> <b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b> <b>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</b> TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

A atividade n.º 01 deve contemplar a utilização dos recursos financeiros repassados pela SCT; a atividade n.º 02 - prestação de contas financeira - deve ser contemplada num prazo de até 30 dias, após execução da atividade 01; as demais atividades serão aquelas necessárias para atingir as metas estabelecidas.

**21. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO (Estabelecer as atividades necessárias para a execução de cada meta proposta)**

ATIVIDADES		TRIMESTRES											
N.º	DESCRIÇÃO	1/3	4/6	7/9	10/12	13/15	16/18	19/21	22/24	25/27	28/30	31/33	34/36
1	Atividades da fase 1												
2	- perfil das indústrias	X											
3	- pesquisa e estudo práticas de Gerência de Projetos	X											
4	- pesquisa estado da arte das tecnologias necessárias		X										
5	Atividades da fase 2												
6	- visão e escopo		X	X									
7	- projeto lógico			X	X								
8	- construção do software			X	X	X	X						
9	- procedimentos de teste					X	X						

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

10	- implantação piloto							X						
11	- acompanhamento e ajustes							X						
12	- plano de utilização e divulgação							X						
13	Atividades da fase 3													
14	- divulgação e disseminação do conhecimento								X	X				

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher as colunas de acordo com os valores especificados nas planilhas 14 a 20, por Fonte de Recursos.

**22. ORÇAMENTO SUGERIDO POR FONTE DE FINANCIAMENTO / QUADRO RESUMO** (R\$1,00)

ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	UN. EXECUTORA	*	*	SCT- PÓLOS	TOTAL
<b>DESPESAS DE CUSTEIO (1)</b>	<b>57.824</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.360</b>	<b>59.184</b>
<b>Pessoal</b>	57.824	0	0	0	57.824
. Técnico/Científico	56.160				56.160
. Administrativo	1.664				1.664
<b>Diárias</b>					0
<b>Material de Consumo</b>				1.360	1.360
<b>Serviços de Terceiros e Encargos</b>		0	0	0	0
. Remuneração de Serviços Pessoais					0
. Outros Serviços e Encargos					0
<b>DESPESAS DE CAPITAL (2)</b>	<b>6.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>87.430</b>	<b>93.430</b>
<b>Obras e Instalações</b>	6.000	0	0	87.430	93.430

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

. Prédios					0
. Instalações	6.000				6.000
. Outras Obras Complementares				87.430	87.430
<b>Equipamentos e Material Permanente</b>					0
<b>TOTAL (1 + 2)</b>	<b>63.824,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>88.790,00</b>	<b>152.614,00</b>

(\*) - Nome do Parceiro





**PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE  
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002

DIVISÃO DE  
PÓLOS  
TECNOLÓGICOS

REVISÃO  
JANEIRO 2002

<b>DESPESAS DE CAPITAL (2)</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6.000,00</b>
<b>Obras e Instalações</b>	3.000	3.000	0	0	0	0	6.000,00
. Prédios							0,00
. Instalações	3.000	3.000					6.000,00
. Outras Obras Complementares							0,00
<b>Equipamentos e Material Permanente</b>							0,00
<b>TOTAL (1 + 2)</b>	<b>17.456,00</b>	<b>17.456,00</b>	<b>14.456,00</b>	<b>14.456,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63.824,00</b>

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Preencher o quadro da contrapartida de outros parceiros, de acordo com os itens do orçamento sugerido nas planilhas 14 a 20, tendo como base o período de execução do projeto, previsto no cronograma.

**22.B. ORÇAMENTO SUGERIDO POR FONTE DE FINANCIAMENTO /  
CONTRAPARTIDA DE OUTROS PARCEIROS (\*)**

**NOME DO PARCEIRO:**

ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	I SEMESTRE	II SEMESTRE	III SEMESTRE	IV SEMESTRE	V SEMESTRE	VI SEMESTRE	TOTAL
<b>DESPESAS DE CUSTEIO (1)</b>	0	0	0	0	0	0	0,00
<b>Pessoal</b>	0	0	0	0	0	0	0,00
. Técnico/Científico							0,00
. Administrativo							0,00
<b>Diárias</b>							0,00
<b>Material de Consumo</b>							0,00
<b>Serviços de Terceiros e Encargos</b>	0	0	0	0	0	0	0,00
. Remuneração de Serviços Pessoais							0,00

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

. Outros Serviços e Encargos							0,00
<b>DESPESAS DE CAPITAL (2)</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0,00</b>
<b>Obras e Instalações</b>	0	0	0	0	0	0	0,00
. Prédios							0,00
. Instalações							0,00
. Outras Obras Complementares							0,00
<b>Equipamentos e Material Permanente</b>							0,00
<b>TOTAL (1 + 2)</b>	<b>0,00</b>						

(\*) - PREENCHER UMA FOLHA PARA CADA PARCEIRO

	<b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>  TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS  REVISÃO JANEIRO 2002
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	
DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS	
TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002	REVISÃO JANEIRO 2002

Os recursos repassados através de Convênio, serão em parcela única.

**22.C. ORÇAMENTO SUGERIDO POR FONTE DE FINANCIAMENTO**

**SCT - PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS**

(R\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO DA DESPESA	I ANO	II ANO	III ANO	IV ANO	TOTAL
<b>DESPESAS DE CUSTEIO (1)</b>	1.360	0	0	0	1.360,00
<b>Pessoal</b>	0	0	0	0	0,00
. Científico/Técnico					0,00
. Administrativo					0,00
<b>Material de Consumo</b>	1.360				1.360,00
<b>Serviços de Terceiros e Encargos</b>	0	0	0	0	0,00
. Remuneração de Serviços Pessoais					0,00
. Outros Serviços e Encargos					0,00
<b>DESPESAS DE CAPITAL (2)</b>	87.430	0	0	0	87.430,00



**PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE  
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002

DIVISÃO DE  
PÓLOS  
TECNOLÓGICOS

REVISÃO  
JANEIRO 2002

<b>Obras e Instalações</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
. Prédios					0,00
. Instalações					0,00
. Outras Obras Complementares					0,00
<b>Equipamentos e Material Permanente</b>	<b>87.430</b>				<b>87.430,00</b>
<b>TOTAL (1 + 2)</b>	<b>88.790,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>88.790,00</b>



 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p><b>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b></p> <p>TERMO DE REFERÊNCIA 1/2002</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>REVISÃO JANEIRO 2002</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

24. ASSINATURA E CARIMBO DOS RESPONSÁVEIS:

---

PRESIDENTE DO COREDE  
PROF. DELMAR HENRIQUE BACKES

---

PRESIDENTE DA UNIDADE MANTENEDORA - FEEIN  
*SR. ELDO IVO KLAIN*

---

DIRETOR DA UNIDADE EXECUTORA - FACCAT  
PROF. DELMAR HENRIQUE BACKES

---

GESTOR DO PÓLO  
PROF. M.ENG. CARLOS FERNANDO JUNG

---

COORDENADOR DO PROJETO  
PROF. M.ENG. ROBERTO CARLOS GRINGS