

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se as atividades de pesquisa desenvolvidas no período de 01 de janeiro de 2004 até 31 de março de 2005. Apesar dos recursos financeiros somente serem repassados em dezembro de 2004 por parte do governo do estado, as atividades já iniciaram de acordo com o cronograma previsto no projeto aprovado em dezembro de 2003 (assinatura do convênio).

Desta forma, apresenta-se o cronograma abaixo para serem demonstradas as atividades previstas.

Atividades		Trimestre											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N.º	Descrição												
01	- Aquisição e instalação de equipamentos	X	X	X	X	X	X						
02	- Prestação de contas financeira à SCT						X						
ATIVIDADE DA FASE 1													
03	- Perfil das indústrias					X							
04	- Pesquisa e estudo de práticas de gerência de projetos					X							
05	- Pesquisa estado da arte das tecnologias necessárias	•	•	•	•	•	X						
ATIVIDADE DA FASE 2													
06	- Visão e escopo						X	X					
07	- Projeto lógico							X	X				
08	- Construção do software							X	X	X	X		
09	- Procedimentos de teste									X	X		
10	- Implantação piloto										X		
11	- Acompanhamento e ajustes										X		
12	- Plano de utilização e divulgação										X		
ATIVIDADE DA FASE 3													
13	- Divulgação e disseminação do conhecimento											X	X
14	- Relatórios trimestrais e final	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 1 – Cronograma oficial de execução da pesquisa

	<p style="text-align: center;">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p style="text-align: center;">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p style="text-align: center;">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p style="text-align: center;">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

O objetivo da pesquisa é 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.

Nesta fase do desenvolvimento da pesquisa já foram alcançadas determinadas metas previstas no cronograma que serão comprovadas neste relatório. Como diferencial para esta pesquisa e com a finalidade de facilitar o acesso às informações pela comunidade empresarial e Secretaria da Ciência e Tecnologia, durante a execução dos trabalhos, foi desenvolvido um *site* onde constarão todas as informações e conhecimentos gerados. Toda e qualquer pessoa poderá acessar livremente as informações e acompanhar o desenvolvimento da tecnologia através da internet, bem como, participar enviando sugestões e comentários a equipe de pesquisadores no endereço eletrônico: <http://moveleiro.faccat.br>

Este portal foi desenvolvido através de uma ferramenta livre (*Software Livre*), denominada Xoops (disponível em <http://xoops.com.br>). Este sistema Xoops coopera de forma extraordinária para o desenvolvimento de Portais *Web*. Utiliza somente linguagens livres e padronizadas (HTML, PHP e JavaScript), tornando o portal dinâmico e com ótimo design e funcionalidades modernas. O interessante é que estas tecnologias já serão utilizadas como parte do desenvolvimento do próprio sistema em questão do presente projeto de pesquisa, servindo como referência técnica.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

Na figura 2 pode-se verificar o aspecto do site desenvolvido para a pesquisa “Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros”.



The screenshot shows a web browser window displaying the main page of the 'PROJETO MOVELEIRO' website. The page is structured as follows:

- Header:** Includes the FACCAT logo (Faculdades de Taquara) and the title 'PROJETO MOVELEIRO'.
- Left Navigation Menu:**
 - Principal:** Home, Listar Membros, Fórum, Seção de Artigos.
 - Documentos do Projeto:** Teste, Justificativa, Metas do Projeto 1ª Fase, Metas do Projeto 2ª Fase, Resultados Esperados, Metodologia, Difusão Tecnológica, Cronograma, Pesquisa - Perfil das Ind. Moveleiras.
 - Pesquisadores e Gestores:** Prof. Carlos F. Jung, Prof. Marcelo C. Azambuja, Juliano F. Angeli.
- Central Content Area:**
 - Dados do Projeto:** GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.
 - PROJETO:** Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros.
 - 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
- Right Side:**
 - Pesquisa:** Search bar with 'Procurar' button and 'Pesquisa avançada' link.
 - Entrar:** Login fields for 'Usuário:' and 'Senha:' with an 'Entrar' button. Includes links for 'Esqueceu a senha?' and 'Solicitar seu Cadastro'.
 - Novos usuários:** A table listing new users and their registration dates.

Mayer	30/3/2005
afontes	19/3/2005
Jung	09/3/2005
azambuja	07/3/2005
julianoangeli	04/3/2005

Figura 2 – Aspecto formal do site da pesquisa (página principal)

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Na figura 3 pode-se verificar os demais dados que constam no site e os *link's* disponíveis, efetuando-se a movimentação da barra de rolagem lateral direita.

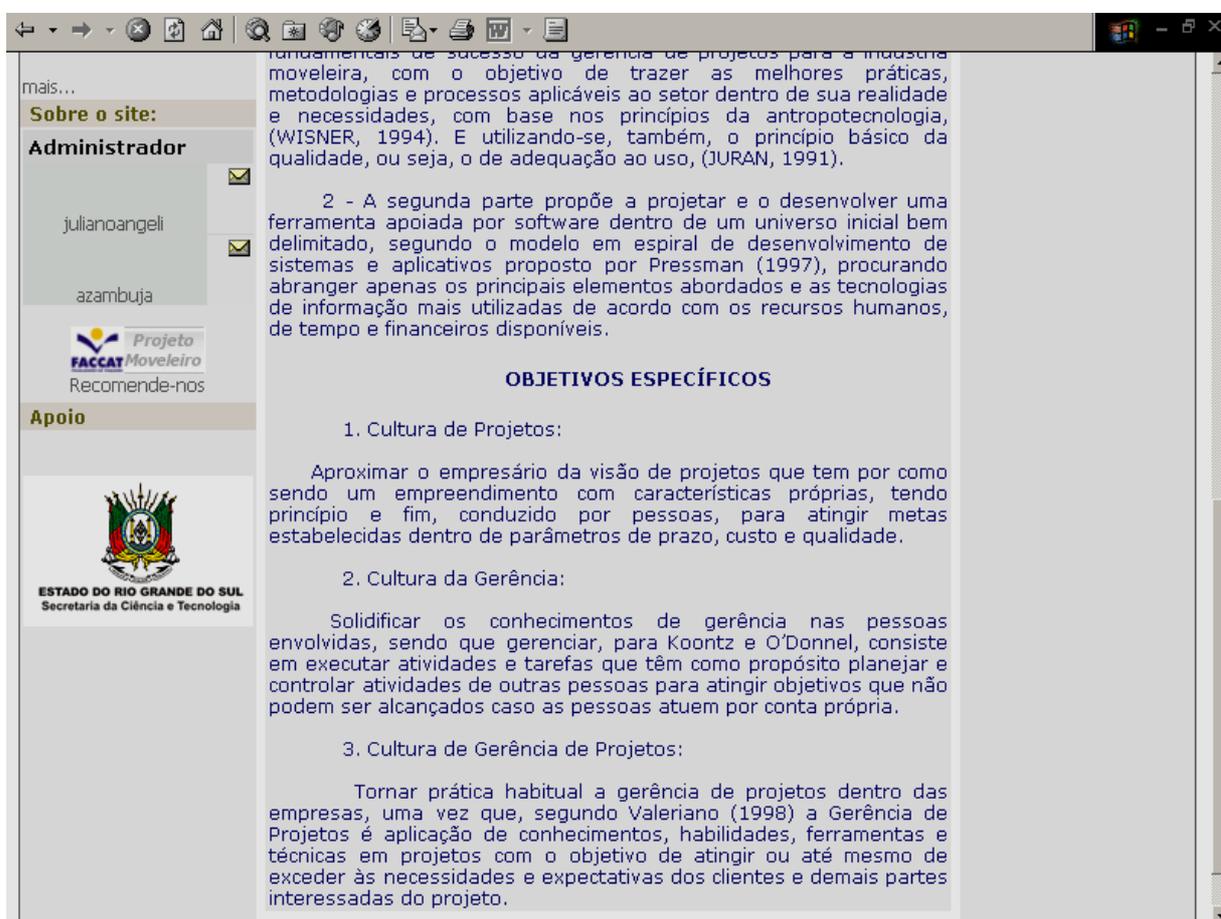


Figura 3 – Aspecto do site (parte inferior)

	<p style="text-align: center;">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p style="text-align: center;">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p style="text-align: center;">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p style="text-align: center;">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

2 PERFIL DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS

Considerando-se a primeira meta conforme o cronograma de execução que refere-se a:

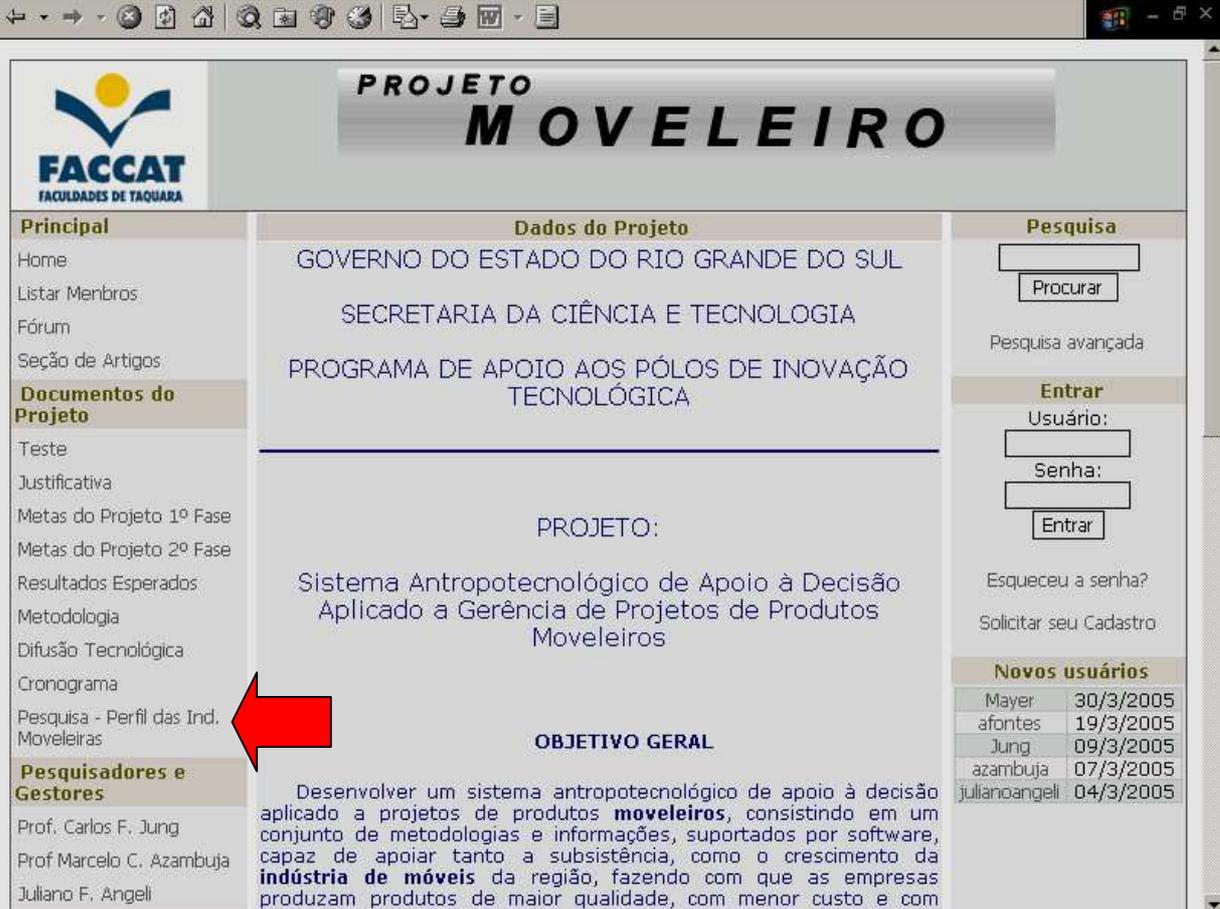
1. *Pesquisar o perfil do setor moveleiro do Vale do Paranhana, de modo a mapear as realidades do setor e de suas necessidades.*

Indicador da consecução da meta: Para a prestação de contas técnica, deverão ser publicados os dados estatísticos obtidos e tabulados na web page institucional das Faculdades de Taquara – FACCAT e, entrega de cópia gráfica anexa ao relatório à SCT. Estes dados deverão se referir ao desenvolvimento de produto e ao processo de manufatura, qualidade e indicadores e gestão ambiental.

Apresenta-se em anexo e disponível no site os dados da pesquisa realizada em 2004, junto a 13 empresas do setor moveleiro do Vale do Paranhana durante a realização da FEMÓVEIS na cidade de Taquara, RS. Ressalta-se que esta pesquisa foi realizada pelos próprios alunos do Curso de Engenharia de Produção da Faculdade de Engenharia de Taquara – FACCAT com a orientação dos pesquisadores do projeto. Demonstra-se assim o envolvimento desde o início da graduação dos alunos em atividades de pesquisa. Também se cita a importância da presente pesquisa que oportunizou tal atividade de iniciação científica a 29 alunos do curso.

Os dados obtidos na pesquisa, segundo a meta, deveriam ser disponibilizados na *home page (site)* institucional da FACCAT, mas devido ao diferencial proposto foi possível disponibilizar na própria *home page* da pesquisa, constituindo-se em um valor agregado à pesquisa. Na figura 4 é indicado o *link* onde consta o arquivo com os dados tratados estatisticamente da pesquisa. A partir destes dados pode-se verificar o perfil do setor moveleiro da região em relação as seguintes áreas: Desenvolvimento de Produto, Processo de Manufatura, Qualidade e Indicadores, Gestão Ambiental.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p align="center">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p align="center">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p align="center">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p align="center">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p align="center">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--



Principal

- Home
- Listar Membros
- Fórum
- Seção de Artigos
- Documentos do Projeto**
- Teste
- Justificativa
- Metas do Projeto 1ª Fase
- Metas do Projeto 2ª Fase
- Resultados Esperados
- Metodologia
- Difusão Tecnológica
- Cronograma
- Pesquisa - Perfil das Ind. Moveleiras
- Pesquisadores e Gestores**
- Prof. Carlos F. Jung
- Prof Marcelo C. Azambuja
- Juliano F. Angeli

Dados do Projeto

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

PROJETO:
Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projetos de Produtos Moveleiros

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

Pesquisa

Pesquisa avançada

Entrar

Usuário:
Senha:

Esqueceu a senha?
Solicitar seu Cadastro

Novos usuários

Mayer	30/3/2005
afontes	19/3/2005
Jung	09/3/2005
azambuja	07/3/2005
julianoangeli	04/3/2005

Figura 4 – Site da pesquisa com indicação do *link* onde constam os dados da pesquisa sobre o perfil e realidades do setor moveleiro

	<p style="text-align: center;">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p style="text-align: center;">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p style="text-align: center;">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p style="text-align: center;">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p style="text-align: center;">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

3 ESTUDO DAS METODOLOGIAS APLICADAS A GERÊNCIA DE PROJETOS

Considerando-se a segunda meta conforme o cronograma de execução que refere-se a:

2. *Pesquisar e estudar as melhores práticas e metodologias aplicadas a gerência de projetos, segundo o padrão internacional aceito do PMI – Project Management Institute, e a sua adaptabilidade para a realidade e necessidade do setor moveleiro e pesquisar e estudar o 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.*

Indicador da consecução da meta: Para a prestação de contas técnica, deverá ser enviado relatório contendo os resultados da pesquisa.

Refere-se que, após os estudos realizados constatou-se que o padrão para projetos do *PMI – Project Management Institute* constitui-se em um importante instrumento de planejamento, porém, não adequado a realidade do setor que se constitui basicamente por microempresas. Tal instrumento torna-se de difícil aplicabilidade devido as inúmeras carências para aquisição de dados e sistematização dos procedimentos, conforme pode-se verificar pelo diagnóstico obtido na pesquisa do perfil das indústrias. Este resultado vem a ratificar o desenvolvimento de uma ferramenta com base na antropotecnologia, ou seja, adaptação da tecnologia ao sistema produtivo local. Como alternativa ao estudo e a partir de pesquisas realizadas sobre sistemas de produção foi tomada como referência um trabalho realizado pelos pesquisadores Cunha e Buss¹.

Desta forma, apresenta-se nos quadros 1, 2, 3, 4, 5 e 6 os resultados em relação ao processo de desenvolvimento de produtos obtidos pelos pesquisadores e que servirão de base para a determinação dos parâmetros do sistema em desenvolvimento.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Foram adicionados aos resultados o método proposto por Jung² no quadro 3 para uma análise comparativa entre os métodos propostos para o processo de desenvolvimento de produtos.

Quadro 1

Comparação das perspectivas das comunidades acadêmicas de *marketing*, organizações, engenharia e administração da produção

	<i>Marketing</i>	Organizações	Engenharia	Administração da Produção
Perspectiva do Produto	Um produto é um conjunto de atributos	Um produto é um artefato resultante de um processo organizacional	Um produto é uma montagem complexa de componentes interconectados	Um produto é uma sequência de desenvolvimento e/ou passos do processo de produção
Métricas Típicas De Desempenho	"Adequação ao Mercado" Participação de mercado. Utilidade para o consumidor	"Sucesso do projeto"	"Forma e função" Desempenho técnico. Inovação. (Algumas vezes custos diretos)	"Eficiência" Custo total. Nível de serviço. Tempo de desenvolvimento. Utilização da capacidade produtiva
Paradigma de Representação Dominante	Utilidade para o cliente como uma função dos atributos do produto	Sem paradigma dominante. Rede organizacional é usada algumas vezes	Modelos geométricos. Modelos paramétricos de desempenho técnico	Diagrama de fluxo de processo
Exemplos de Variáveis de Decisão	Níveis de atributos de produto, preço	Estrutura da equipe de desenvolvimento de produto, incentivos	Tamanho do produto, forma, configuração, função, dimensões	Seqüência e cronograma do processo de desenvolvimento, ponto de diferenciação no processo de produto
Fatores Críticos de Sucesso	Posicionamento do produto e preço. Coletar e entender necessidades dos clientes	Alinhamento organizacional. Características da equipe	Conceito e configuração criativa. Otimização de desempenho	Seleção de material e fornecedores. Projeto da seqüência de produção. Administração do projeto

No quadro 1 verifica-se diversos conceitos importantes para o entendimento das variáveis de decisão que irão influenciar no projeto do sistema proposto sob pontos de vista diferentes e, que são indispensáveis ao processo de desenvolvimento do produto com uma visão sistêmica.

¹ CUNHA, Gilberto Dias da; BUSS, Carla de Oliveira. **Modelo Referencial para o Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos**. Salvador: XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2002.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Quadro 2

Métodos referenciais do Processo de Desenvolvimento de Produtos provenientes do *marketing*

Conforme (DICKSON, 1997)	Conforme (CRAWFORD, 2000)	Conforme (PARK e ZALTMAN, 1987)	Conforme (KOTLER, 1998)
Geração de Idéias	Identificação e Seleção de Oportunidades	Geração de Idéias	Geração de Idéias
Desenvolvimento de Conceito	Geração de Conceito	Seleção de Idéias	Triagem de Idéias
Plano de Desenvolvimento	Avaliação de Conceito/Projeto	Conceito de Produto	Desenvolvimento e Teste
Desenvolvimento e Teste	Desenvolvimento Técnico	Análise de Performance de Mercado	Estratégia de Marketing
Lançamento	Lançamento	Desenho do <i>Mix de Marketing</i>	Análise Comercial
		Testes de Mercado	Desenvolvimento do Produto
		Comercialização	Testes de Mercado
			Comercialização

Quadro 3

Métodos referenciais do Processo de Desenvolvimento de Produtos provenientes da engenharia de produção

Conforme (ROZENBURG e EECKLES, 1995)	Conforme (PAHL e BEITZ, 1996)	Conforme (KAMINSKI, 2000)	Conforme (NAM SUH, 1990)	Conforme (JUNG, 2004)
Análise do Problema	Especificação do Projeto	Especificação, Técnicas da Necessidade	Necessidade Social	Necessidade
				Problema
Síntese das Soluções	Projeto Conceitual	Estudo de Viabilidade	Requerimentos Funcionais	Metas
Simulação das Soluções	Projeto Preliminar	Projeto Básico	Atributos de Produto	Projeto
Avaliação do Projeto	Projeto Detalhado	Projeto Executivo	Protótipo	Modelo
		Planejamento da Produção	Produto	Processo
		Execução		Protótipo
				Avaliação
				Otimização
				Solução / Produto

² JUNG, Carlos F. **Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento: Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Quadro 4

Métodos referenciais do Processo de Desenvolvimento de Produtos do *Design*

Conforme (BONSIEPE, 1984)	Conforme (BRUCHE ARCHER) Apud Bonsiepe, 1984	Conforme (BERNHARD BÜRDEK) Apud Bonsiepe, 1984
Problematização	Estabelecimento do Programa	Problema
Análise	Coleção de Dados	Análise da Situação
Definição do Problema	Análise	Definição do Problema
Anteprojeto	Síntese	Concepção (Geração de Alternativas)
Avaliação	Desenvolvimento	Avaliação, Escolha
Realização	Comunicação	Realização
Análise Final		

No quadro 5, foram classificadas várias questões que são determinantes no processo de decisão. Estas deverão ser levadas em consideração para a elaboração e disponibilização das ferramentas de apoio à decisão.

Segundo Cunha e Buss³ “Krisman e Ulrich (2001) mapearam, através de uma extensa revisão da literatura, as principais decisões necessárias ao desenvolvimento de produtos. Os autores vincularam estas decisões a cinco etapas do processo: *Desenvolvimento do conceito, Projeto da cadeia de suprimentos, Desenvolvimento do produto, Teste e validação de desempenho e lançamento do produto*”.

³ CUNHA, Gilberto Dias da; BUSS, Carla de Oliveira. **Modelo Referencial para o Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos**. Salvador: XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2002, p.5

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p align="center">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p align="center">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p align="center">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p align="center">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p align="center">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

Quadro 5
Decisões no Processo de Desenvolvimento de Produtos

ETAPAS	DECISÕES
<p align="center">Desenvolvimento do Conceito</p>	<p>Quais são os valores alvo dos atributos do produto, incluindo preço ?</p> <p>Qual é o conceito central do produto ?</p> <p>Qual é a arquitetura do produto ?</p> <p>Quais as variantes do produto serão oferecidas ?</p> <p>Quais componentes serão compartilhados entre as diferentes variantes do produto ?</p> <p>Qual será a forma física e o <i>design</i> industrial principais do produto ?</p>
<p align="center">Projeto da Cadeia de Suprimentos</p>	<p>Quais componentes serão projetados e quais serão selecionados ?</p> <p>Quem projetará estes componentes ?</p> <p>Quem produzirá os componentes e montará o produto ?</p> <p>Qual a configuração da cadeia física de suprimentos ?</p> <p>Que tipo de processo será usado para montar o produto ?</p> <p>Quem desenvolverá e fornecerá a tecnologia e o equipamento para o processo ?</p>
<p align="center">Desenvolvimento do Produto</p>	<p>Quais são os valores dos parâmetros-chave do desenvolvimento ?</p> <p>Qual é a configuração da relação entre componentes e a precedência de montagem ?</p> <p>Qual é o projeto detalhado dos componentes, incluindo materiais e o processo de seleção ?</p>
<p align="center">Teste e Avaliação do Produto</p>	<p>Qual é o plano de prototipagem ?</p> <p>Que tecnologia deve ser usada para a prototipagem ?</p>
<p align="center">Alavancagem da Produção e Lançamento</p>	<p>Qual é o plano para o teste de mercado e lançamento ?</p> <p>Qual é o plano para a alavancagem da produção ?</p>

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Quadro 6

Principais Atividades em um Processo de Desenvolvimento de Produto

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO
<p>Identificação e Seleção de Oportunidades</p>	<p>Através de uma minuciosa e contínua análise do ambiente de mercado e tecnológico, procura-se identificar oportunidades de desenvolvimento de novos produtos. Posteriormente, deve ser feita uma seleção criteriosa destas oportunidades.</p> <p>Avaliando-se em termos de atratividade a curto, médio e longo prazo e a adequação ao foco de negócio da empresa e às capacidades da empresa.</p>
<p>Geração e Seleção de Idéias para Novos Produtos</p>	<p>Geração de idéias criativas e inovadoras de novos produtos voltados à oportunidade de mercado identificada e selecionada. As idéias geradas passa, então por uma triagem, onde serão avaliadas em termos de sua adequação aos objetivos estratégicos da empresa.</p>
<p>Desenvolvimento e Avaliação do Conceito de Produto</p>	<p>A idéia selecionada dá origem a um conceito de produto que terá sua aceitação avaliada junto ao cliente.</p>
<p>Estimativa de Desempenho do Produto no Mercado</p>	<p>Realizando uma estimativa de custos do desenvolvimento e de administração do produto no mercado, comparados aos objetivos de vendas e lucros da empresa, faz-se uma estimativa do desempenho do produto.</p>
<p>Elaboração de Estratégia Preliminar de Marketing para o Produto</p>	<p>Com base no conceito de produto, elabora-se um plano preliminar de <i>marketing</i> para o produto, a fim de verificar a viabilidade da administração do produto no mercado por parte da empresa.</p>
<p>Especificação das Características Técnicas do Produto</p>	<p>A partir das características do produto, definidas no conceito, são estabelecidas as especificações técnicas para o produto.</p>
<p>Definição do Projeto do Produto</p>	<p>As formas, dimensões e características físicas do produto são definidas e detalhadas.</p>
<p>Construção e Testes do Protótipo</p>	<p>Com base no projeto, são construídos protótipos, posteriormente avaliados em testes de laboratórios e avaliados junto ao cliente.</p>
<p>Planejamento da Produção</p>	<p>Definição da cadeia e logística de suprimentos e assistência.</p>
<p>Preparação da Fábrica</p>	<p>Preparação de equipamentos e ferramentas para a produção do produto.</p>
<p>Definição da Estratégia de Lançamento</p>	<p>Determinação do onde, como, quando e quanto será lançado do produto.</p>
<p>Testes de Mercado</p>	<p>Verificação final da aceitação do mercado em relação ao produto e às estratégias.</p>
<p>Comercialização</p>	<p>Início da comercialização do produto no mercado, segundo as diretrizes na estratégia de lançamento.</p>

No quadro 6, são apresentadas as principais atividades necessárias ao processo de desenvolvimento com base em Krishman e Ulrich.⁴

⁴ KRISHMAN, V.; ULRICH, K. T. **Product Development Decisions: A Review of the Literature.** Management Science, vol 47, nº 1, 2001, p. 5-6.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

No quadro 7 é demonstrado o modelo referencial proposto por Cunha e Buss⁵ para o processo de desenvolvimento de produtos e que servirá de base para a identificação das etapas onde serão propostas as ferramentas de apoio à decisão para a gerência de projetos de produtos do sistema antropotecnológico.

Quadro 7

Modelo referencial proposto para estruturação do Processo de Desenvolvimento de Produtos desenvolvido por Cunha e Buss, 2002.

Nível Macro					
Avaliação de Oportunidade	Concepção do Produto	Estratégia Preliminar	Desenvolvimento do Sistema Técnico	Desenvolvimento da Produção	Lançamento
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">Nível Micro</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">↓</div> </div>					
Identificação de Oportunidades	Geração de Idéias	Elaboração do Plano de <i>Marketing</i>	Especificação do Projeto	Preparação da Fábrica	Definição da Estratégia de Lançamento
Seleção das Oportunidades	Seleção de Idéias	Estimativa de Desempenho	Projeto Preliminar	Definição da Logística de Suprimentos	Testes de Mercado
Análise da Demanda	Desenvolvimento do Conceito		Detalhamento do Projeto	Produção do Lote Piloto	Comercialização
Informações do Cliente	Testes do Conceito		Construção do Protótipo		
			Testes de Protótipo		

A partir da análise do modelo proposto pode-se concluir que o sistema em desenvolvimento deverá atender as etapas de *Avaliação de Oportunidade*, *Concepção do Produto*, *Desenvolvimento do Sistema Técnico*. Tal delimitação deve-se ao fato do sistema se destinar ao apoio à decisão para a gerência de projetos e não ao processo de desenvolvimento como um todo. Pretende-se fornecer ferramentas para auxiliar e qualificar o desenvolvimento atualmente já efetuado pelas empresas não interferindo direta-

⁵ CUNHA, Gilberto Dias da; BUSS, Carla de Oliveira. **Modelo Referencial para o Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos**. Salvador: XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2002, p.5

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

mente ocasionando uma mudança radical nos procedimentos das empresas. Tal sistema deverá proporcionar novas alternativas agregando valor aos métodos já existentes evitando com isto uma provável reduzida taxa de adoção pelos empresários pela inerente resistência a inovação dos procedimentos já utilizados.

Para continuidade do trabalho de desenvolvimento da ferramenta de apoio à decisão proceder-se-á a um estudo das ferramentas a serem disponibilizadas no sistema a partir da adequação dos métodos propostos por Baxter⁶. Tais ferramentas serão adequadas conforme a realidade do setor e exemplificadas a partir do produto em questão, ou seja, produtos moveleiros.

Três eixos principais serão trabalhados a partir do estudo realizado: *Avaliação de Oportunidade, Concepção do Produto, Desenvolvimento do Sistema Técnico*. Desta forma, serão incluídas no sistema ferramentas que auxiliarão as empresas na qualificação destas etapas fundamentais ao desenvolvimento de novos produtos, oportunizando o atendimento dos objetivos específicos da pesquisa que são:

1. 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 parâmetro de prazo, custo e qualidade;
2. Solidificar os conhecimentos de gerência nas pessoas envolvidas;
3. Tornar prática habitual a gerência de projetos dentro das empresas.

⁶ BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: Guia Prático para o Design de Novos Produtos. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1998.

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

4 ESTADO DA ARTE DAS TECNOLOGIAS DE SOFTWARE

Em relação ao estudo do estado da arte das tecnologias necessárias ao desenvolvimento do *software* para o sistema de apoio à decisão refere-se que inicialmente havia a vontade, por parte do grupo de pesquisa e desenvolvimento, de se utilizar tecnologias e linguagens de programação com interface Baseada na *Web*, utilizando as tecnologias livres mais atuais e de comprovada eficiência, tais como Linguagem de Programação PHP, Banco de Dados PostgreSQL, Servidor *Web* Apache, etc. Mas a dúvida era se estes softwares não iriam limitar o alcance entre o público alvo do projeto, pois sabe-se que em muitos casos as empresas e micro-empresas em questão possuem poucos recursos computacionais, e via de regra computadores com o Sistema Operacional Windows.

Desta forma, a etapa seguinte após a Análise inicial do sistema a ser desenvolvido foi verificar a viabilidade de se instalar os softwares básicos acima referidos em máquinas tipicamente encontradas em micro-usuários (PC-Pentium II ou equivalente, com pouca memória RAM e pouco espaço em disco e rodando com o Sistema Operacional Windows 98). O teste foi simples: consistiu da instalação dos softwares (nas versões "para Windows") em um PC exatamente com as mesmas características mínimas que se espera encontrar nas empresas. E os resultados, felizmente, foram satisfatórios: o PC de teste funcionou e conseguiu executar perfeitamente os softwares Apache (Servidor Web Software Livre), Banco de Dados MySQL e suporte a Linguagem de Programação PHP (foi implementada uma aplicação de teste real para a finalização dos testes).

Este teste foi conclusivo e nos fez optar em definitivo pelo ambiente de desenvolvimento e interface com o usuário baseada na *Web*, atendendo os mais modernos requisitos de software atuais. Outra vantagem, é que estes softwares testados também possuem versões para o Sistema Operacional Software Livre Linux. Assim sendo, se

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u> Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	---

em alguma empresa for possível realizar a troca do Windows pelo Linux, ainda se estará possibilitando uma economia para a empresa neste sentido (que não precisará mais gastar com licenças de softwares proprietários para manter serviços básicos nos seus computadores).

Outra solução de software já utilizada e aprovada para servir como ferramenta do projeto foi a EasyPHP (<http://www.easyphp.org>). Esta ferramenta é de fácil utilização e aprendizado e facilita muito os trabalhos de instalação e configuração do computador Windows que irá receber os softwares básicos do sistema. Ela possui uma interface unificada que permite o início dos processos de cada serviço necessário (banco de dados, web, PHP, etc.). Em cada máquina que irá receber futuramente o sistema a ser desenvolvido, o EasyPHP será de grande valia para os trabalhos iniciais de configuração dos serviços básicos.

4 IMPLANTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ANTROPOTECNOLOGIA

No período de janeiro a março de 2005 foram adquiridos os equipamentos (*hardware*) necessários à montagem do Laboratório de Antropotecnologia. Neste local, previsto no projeto, está sendo efetuado o desenvolvimento do *software* destinado ao sistema de apoio à decisão. Este laboratório também será utilizado na segunda fase da pesquisa como ambiente para o aprendizado das pessoas oriundas das empresas moveleiras que participarão do projeto. As atividades de aprendizagem no laboratório visam familiarizar e qualificar os futuros usuários anteriormente a implantação do sistema desenvolvido nas próprias empresas, sendo que em um primeiro momento estarão assistidas pelos pesquisadores e bolsistas pesquisadores do projeto.

Como serão integradas ao sistema diversas ferramentas para geração de idéias, desenho assistido por computador (CAD) etc., é indispensável uma auto-gestão do conhecimento orientado.

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p align="center">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p align="center">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p align="center">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p align="center">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p align="center">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

Nas figuras 5 e 6 pode-se verificar o aspecto geral do sistema computacional implantado para pesquisa, desenvolvimento e aprendizado no Laboratório de Antropotecnologia.



Figura 5 – Vista geral do Laboratório de Antropotecnologia



Figura 6 – Vista lateral esquerda da área de aprendizagem

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p>Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p>Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p>RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	--

Nas figura 7 consta a área destinada ao processo de desenvolvimento do sistema, onde encontra-se instalados os servidores do laboratório e o equipamento para transmissão e recepção de dados totalmente sem fio (rede wireless).



Figura 7 – Área de desenvolvimento do Laboratório com Servidor de Rede Wireless



Figura 8 – Bolsista pesquisador do projeto trabalhando na área de desenvolvimento

	<p>PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u> Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p>DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	--	---

Para atualização da tecnologia computacional, originalmente aprovada no projeto, que serve de base para o Laboratório de Antropotecnologia foi solicitado a Secretaria da Ciência e Tecnologia autorização para adequação dos equipamentos solicitados. Outro fator determinante para tal solicitação foi a opção da equipe de pesquisadores em utilizar *software* livre no sistema, isto viabilizou um importante incremento na quantidade de hardware adquirido, tendo por conseqüência a melhoria das condições para o aprendizado de um maior número de pessoas integrantes das empresas moveleiras.

No quadro 8 é apresentada a relação de equipamentos anteriormente previstos no projeto e a relação dos equipamentos atualmente instalados no laboratório.

Quadro 8 – Comparativo entre o equipamento previsto em 2003 e o adquirido em 2005

Especificação Original			Especificação Atualizada / Requisitada		
Qtde	Especificação	Valor	Qtde	Especificação	Valor
		R\$ 1,00			R\$ 1,00
1	Projetor multimídia Plus luminosidade de 1000 Ansi Lumens e resolução XGA 1024 X 768	9.000	1	Projetor multimídia Plus luminosidade de 1500 ANSI Lumens	4.932
2	Notebook Processador Pentium, 256MB, 30 GB, CD, DVD, CDRW	20.000	2	Notebook Processador Pentium IV, 512MB, 80 GB, CD-RW, DVD-RW	14.564
10	Microcomputador Pentium, 512MB, 40 GB, CD, DVD, CDRW c/XP	25.000	19	Microcomputador Pentium IV, 512MB, 40 GB, CD-RW, DVD	45.205
2	Servidor Pentium, 1GB Ram, 80 GB disco, fita DAT, CDRW	18.330	1	Servidor Pentium, 1GB Ram, 120 GB disco, DVD-RW	3.897
			1	Servidor Pentium, 1GB Ram, 80 GB disco, CD-RW, DVD	3.597
1	Câmara fotográfica digital	5.900	1	Câmara Filmadora-Fotográfica digital	2.695
2	Estabilizador / nobreak para computador	2.000	1	Estabilizador para computador 10 KVA	5.100
1	Equipamento de conectividade	1.000	1	Equipamento de conectividade (Switch 24 portas)	843
4	Licenças de Microsoft Office	1.600	1	Equipamento de conectividade (Rede Sem fio)	507
10	Antivírus	1.000	20	Placa Conectividade para Computador (Rede sem fio)	4.780
2	Licenças software de servidor	1.600	2	Impressora Colorida	1.310
2	Impressora Colorida	2.000			
Total - SCT		87.430,00	Total - SCT		87.430,00

 <p>SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA</p>	<p align="center">PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</p> <p align="center">Pólo de Inovação Tecnológica Paranhana/Encosta da Serra <u>Pesquisa</u></p> <p align="center">Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros</p>	<p align="center">DIVISÃO DE PÓLOS TECNOLÓGICOS</p> <p align="center">RELATÓRIO Nº 01 MARÇO 2005</p>
---	---	--

5 CONCLUSÃO

As atividades previstas no cronograma de execução da pesquisa foram realizadas atingindo-se as metas propostas até esta fase.

O trabalho segue a partir desta fase através de duas linhas de ação, a primeira concentra-se no desenvolvimento do *software* que irá servir de meio ao sistema de apoio à decisão, a segunda deverá determinar as ferramentas (métodos e metodologias) que irão integrar o sistema.

Prof. Carlos Fernando Jung

Mestre em Engenharia de Produção

Coordenador e Pesquisador do Projeto

Prof. Marcelo Cunha de Azambuja

Mestre em Engenharia Elétrica

Pesquisador do Projeto

Taquara, 05 de Abril de 2005



SECRETARIA
DA CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

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

**Pólo de Inovação Tecnológica Parahana/Encosta da Serra
Pesquisa**
Sistema Antropotecnológico de Apoio à Decisão Aplicado a
Gerência de Projeto de Produtos Moveleiros

DIVISÃO DE
PÓLOS
TECNOLÓGICOS

RELATÓRIO Nº 01
MARÇO 2005