

FABIANE SANTOS

**O SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA: UM ESTUDO COMPARATIVO**

Monografia apresentada à disciplina Pesquisa da Informação II como requisito parcial à conclusão do Curso de Gestão da Informação, Setor de Ciências Humanas Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná.

Profa. Maria de Cléofas Faggion Alencar

CURITIBA  
2001

## AGRADECIMENTOS

À todos os profissionais da área de informação que colaboraram para a execução desta pesquisa disponibilizando materiais e informações importantes para o desenvolvimento do estudo.

Agradeço à professora Cléo que se dedicou e que merece o meu muito obrigado.

Agradeço também aos meus pais por terem chegado comigo até aqui, construindo juntos todos os degraus.

Em especial, agradeço ao meu namorado ***Fábio Judson Fiebrantz***, por me acompanhar nestes quatro anos de estudos dando-me apoio e força nos momentos mais difíceis.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 PROBLEMA.....	2
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	4
2.1 INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA.....	4
2.2 SERVIÇOS RELACIONADOS À INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA.....	6
<b>3 SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA</b> .....	10
3.1 DISQUE TECNOLOGIA – EXEMPLO DE SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA.....	12
3.2 SENAI/CETSAM – EXEMPLO DE SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA.....	15
3.3 COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL.....	18
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	19
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	20
5.1 AMBIENTE DE PESQUISA.....	20
5.2 INSTRUMENTOS.....	24
5.3 PROCEDIMENTOS.....	25
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	26
6.1 METODOLOGIA DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA.....	26
6.2 DEMANDA DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA.....	28
6.3 ESTRUTURA DO PRODUTO FINAL DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA.....	31
6.3.1 Informações de Caráter Geral.....	32
6.3.2 Detalhamento Técnico.....	32
6.3.3 Fornecedores.....	33
6.3.4 Recursos Informacionais Utilizados.....	33
6.4 CUSTO.....	33
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	37
<b>ANEXOS</b> .....	38
ANEXO 1 – CARTAS DE APRESENTAÇÃO	

ANEXO 2 – ROTEIRO DE ENTREVISTA

ANEXO 3 – FORMULÁRIOS DE SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO DE RESPOSTA  
TÉCNICA

ANEXO 3A – FOMULÁRIO DO TECPAR

ANEXO 3B – FORMULÁRIO DO SEBRAE/PR

ANEXO 4 – MODELO DE RESPOSTA TÉCNICA DO TECPAR

ANEXO 5 – EXEMPLOS DE REPOSTAS TÉCNICAS DO TECPAR

ANEXO 5A – RESINA FENÓLICA: CONSUMIDORES (EMPRESAS); COMO E  
ONDE É EMPREGADA; E SEU PREÇO.

ANEXO 5B – MARMORITE/MÁRMORE SINTÉTICO

ANEXO 5C – RELAÇÃO DAS ENTIDADES ATUANTES EM INOVAÇÃO

ANEXO 6 – EXEMPLOS DE REPOSTAS TÉCNICAS DO SEBRAE/PR

ANEXO 6A – FABRICAÇÃO DE CHOCOLATE DIET

ANEXO 6B – BENEFICIAMENTO DA PIMENTA

ANEXO 6C – COMO FABRICAR CHEETOS

ANEXO 7 – EXEMPLOS DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO DISQUE  
TECNOLOGIA

## RESUMO

Tem como propósito comparar o Serviço de Resposta Técnica de duas instituições localizadas na cidade de Curitiba-PR: Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) e Serviço de Apoio à Pequena Empresa no Paraná (SEBRAE/PR). Para análise comparativa selecionou-se alguns aspectos considerados relevantes: a metodologia utilizada para a execução do serviço; identificação e classificação da demanda do serviço de cada uma das instituições; e análise do produto final executado. Para obtenção das informações relativas a esses objetivos preparou-se um roteiro de entrevista e entrevistou-se o técnico responsável pelo Serviço de Resposta Técnica de cada uma das instituições. A análise comparativa mostrou que as metodologias utilizadas são equivalentes embora a do SEBRAE/PR Ter sido analisada a partir do produto final; as demandas são muito diferentes tanto em números como em variedade de assuntos e tipologia de Resposta Técnica. Nesse aspecto, o estudo criou duas classificações para as Respostas Técnicas, por assunto e por tipo de Resposta Técnica por entender que existe certa incongruência entre elas. Quanto à estruturação do produto final há, de um modo geral, equivalência entre as duas instituições.

Palavras-chaves: Serviço de Resposta Técnica; Serviço de Informação Tecnológica; Informação Tecnológica.

Santos, Fabiane

**O serviço de resposta técnica** : um estudo comparativo / Fabiane Santos. Curitiba, 2001.  
v, 38 f.

Monografia (Graduação). Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná.

1. Serviço de Resposta Técnica. 2. Serviço de Informação Tecnológica. 3. Informação Tecnológica. I. Título.

CDD 658.403  
CDU 659

## 1 INTRODUÇÃO

Os centros de informação tecnológica junto a institutos de pesquisa ou outras instituições oferecem dentre seus inúmeros produtos e serviços, em especificamente relacionado à transferência de informação tecnológica, o **Serviço de Resposta Técnica**. Esse serviço têm sido amplamente incrementado no Brasil onde se destacam o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e mais recentemente o Disque Tecnologia da Universidade de São Paulo (USP).

O Serviço de Resposta Técnica tem como característica principal atender a comunidade em geral no que tange às especificações de processos e produtos derivados de pesquisas desenvolvidas na academia ou nos setores de pesquisa e desenvolvimento das empresas. Tem portanto, o Serviço de Resposta Técnica, o sentido mais próximo da chamada transferência de informação.

Desse modo, o estudo aqui apresentado vem de preocupações principalmente, com os resultados do serviço propriamente dito. Os objetivos do trabalho são de comparar o Serviço de Resposta Técnica entre duas instituições localizadas na cidade de Curitiba - PR: Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) e Serviço de Apoio à Pequena Empresa no Paraná (SEBRAE/PR).

Especificamente apresenta os resultados da descrição da metodologia do Serviço de Resposta Técnica das instituições selecionadas; a identificação da demanda desse serviço; uma análise do produto resultante da prestação do Serviço de Resposta Técnica; e por último a identificação dos recursos informacionais utilizados para a elaboração da resposta ao cliente.

Ainda nessa introdução encontra-se o problema que se nos apresentou e levou a entender com mais profundidade o Serviço de Resposta Técnica em instituições próximas.

## 1.1 PROBLEMA

O uso da Internet tem agilizado o trabalho dos profissionais da informação e auxiliado a melhorar o resultado da busca das informações para o usuário além de ser tema de estudo atual para qualquer uma das áreas de serviços ou produtos do profissional da informação pois é lá, que se encontram concentradas as bases de dados, fontes de informação científica e tecnológica.

Muitos desses serviços e/ou produtos de informação são executados por profissionais da informação os quais atendem às demandas existentes no mercado.

Dentre esses serviços de informação, um tipo específico nos chamou a atenção, o **Serviço de Resposta Técnica** cuja especificidade, é atender à uma demanda específica do mercado, na área de informação tecnológica e tem como um dos propósitos principais a melhoria na qualidade dos produtos e serviços. Esse processo denomina-se transferência de informação.

Partindo deste contexto e observando que as tecnologias de informação se constituem em mais uma das ferramentas indispensáveis para o processo de desenvolvimento e execução de determinados serviços de informação tecnológica, em especial o Serviço de Resposta Técnica, percebeu-se uma necessidade de explorar os conteúdos mais técnicos relacionados a esse serviço específico.

O Serviço de Resposta Técnica no Brasil está sendo difundido cada vez mais por conta dos esforços dos institutos de tecnologia existentes, os quais através de seus núcleos de informação propõem uma política de fornecimento de informações tecnológicas para a comunidade científica, e tecnológica.

Na cidade de Curitiba existem alguns desses Serviços de Respostas Técnicas relevantes nessa história, os quais são oferecidos pelas seguintes instituições: TECPAR, SEBRAE/PR e SENAI/CETSAM.

Este estudo explora algumas variáveis do Serviço de Resposta Técnica entre duas instituições: o TECPAR e o SEBRAE/PR. O respectivo serviço do núcleo de informação do SENAI/CETSAM não foi incluído por não ter sido possível obter materiais e respostas às indagações desse trabalho para a análise.

Uma comparação entre métodos, demanda, fontes e produto final do Serviço de Resposta Técnica, traz as dimensões das atividades e das competências, que um



Gestor da Informação poderia, entre outras coisas, atender às especificidades da área de Informação Tecnológica.

A literatura tem trazido mais subsídios para estudos relacionados ao tema, tanto de Informação Tecnológica, por ser uma área em constante crescimento devido à necessidade dos clientes orientarem-se em relação aos seus negócios, como para o Serviço de Resposta Técnica em geral.

O capítulo seguinte traz uma breve revisão da literatura sobre os serviços de informação tecnológica e noções básicas para o entendimento do Serviço de Resposta Técnica.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Para esta revisão procurou-se as considerações de autores renomados e de instituições importantes no trato e produção da informação tecnológica.

### 2.1 INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Antes de contextualizar Informação Tecnológica, é importante que seja revisto o conceito de “*informação*” propriamente dita. De acordo com (STAIR, 1996, p. 4), “Informação, é o conjunto de dados organizados, de forma que os mesmos adquiram, algum tipo de valor agregado, diferentemente de seu valor enquanto um dado isolado”. Logo, a “*informação*” propriamente dita, não possui uma característica mais investigativa, ela simplesmente se dá, proveniente de seus dados, analisados e preparados, sem estabelecer critérios que visem algum tipo de competitividade ou transferência de tecnologia.

Na literatura sobre Informação Tecnológica verificou-se algumas considerações interessantes e que colaboram para o entendimento desse tipo de informação que fundamenta o Serviço de Resposta Técnica. Segundo, (SANTOS, 1993, p. 6.), Informação Tecnológica, é uma ferramenta de extrema importância para a sociedade, resulta de estudos e pesquisas, as quais envolvem profissionais especializados, recursos financeiros, apoio político e uma sociedade aberta ao desenvolvimento científico e tecnológico. Esta consideração traz o valor da Informação tecnológica para a sociedade ou para as empresas e seus empreendedores os quais são os fornecedores de produtos e serviços.

Nesse mesmo contexto onde pretende-se evidenciar a importância da Informação Tecnológica para a sociedade, pode-se também avaliar a questão da competitividade. Em (MONTALLI, 1993, p. 189), “qualquer segmento do setor produtivo de um país como o Brasil, quando fundamentado em informações confiáveis, precisas, com valor agregado; essas informações estando corretamente organizadas e disponíveis aos micros, pequenos e médios empresários, alcança os níveis de qualidade requeridos pelo processo de competitividade”. Logo, a

Informação Tecnológica atua diretamente na tomada de decisões que visa a vantagem competitiva para as empresas.

SILVA (1996, p. 13), nos dá a seguinte definição sobre a Informação Tecnológica, “entende-se por Informação Tecnológica, todo conhecimento de ordem técnica, econômica ou gerencial, que a partir de sua disponibilização, estabeleça o crescimento na forma de melhoria e inovação”. Desta forma, o uso adequado e funcional da Informação Tecnológica representa, para as empresas em geral, uma vantagem competitiva no mercado, ou seja, indica novas oportunidades, acaba com dúvidas existentes e agrega valor aos serviços prestados.

A Informação Tecnológica é sem dúvida nenhuma uma importante ferramenta para o crescimento da sociedade, pois serve de fundamento e base para uma transferência de conhecimento seja ele com o intuito de prover ou não uma inovação, ou com o objetivo de tornar a sociedade e o país cada vez mais competitivos no mercado.

Saindo desta assertiva da competitividade, a definição mais crua de MOURA<sup>1</sup>, de que a “Informação Tecnológica, caracteriza-se, por ser um serviço de informação, que mantém interação e contato direto com as necessidades do cliente/usuário da informação, realizando serviços de atendimento a demanda de informação documentária, ou seja, informações que estejam registradas em algum documento ou outra fonte, seja ela primária ou secundária”. Nos leva a discordar do autor, porque a Informação Tecnológica, não pode ser tratada simplesmente como um serviço, ela é também os resultados de áreas do conhecimento em Ciência e Tecnologia e que tem a oferecer subsídios para o crescimento da sociedade no que consiste à pesquisa e oferece mecanismos de crescimento de uma nação a partir da sua transferência.

Nessa área de Informação Tecnológica são identificados vários serviços de informação. Muitas instituições os desmembram sem categorizá-los muito bem. No capítulo seguinte, serão listados alguns dos exemplos mais comuns de serviços Informação Tecnológica prestados à comunidade cujo agrupamento pode variar.

---

<sup>1</sup> Fotocópia de obra não identificada

## 2.2 SERVIÇOS RELACIONADOS À INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Através de informações disponíveis na literatura e informações obtidas junto às instituições prestadoras de Serviços de Informação Tecnológica, foram estudados alguns dos tipos desses serviços:

- a) projeto e desenvolvimento de produtos;
- b) identificação e seleção de novos materiais e componentes;
- c) prospecção tecnológica e acompanhamento de desenvolvimentos científicos e tecnológicos;
- d) métodos e instituições de pesquisa e desenvolvimento;
- e) métodos de cálculo, fórmulas e equações aplicadas a problemas de engenharia;
- f) desenvolvimento e implantação de processos de fabricação: projeto de dispositivos, ferramentas e gabaritos industriais;
- g) identificação, seleção, montagem, operação e manutenção de máquinas, ferramentas, acessórios e equipamento industrial;
- h) planejamento e controle da produção: técnicas de movimentação, estocagem e transporte de materiais, automação industrial;
- i) gestão e auditoria energética: controle e garantia da qualidade;
- j) identificação, seleção, instalação, operação e manutenção de instrumentos e sensores industriais e laboratoriais;
- k) normas, especificações e regulamentos técnicos: testes ensaios e certificação de materiais, peças e componentes;
- l) calibração e aferição de instrumentos e sensores;
- m) controle, reciclagem, aproveitamento, tratamento e descarte de resíduos e dejetos industriais.

Estes serviços são citados por instituições como o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) localizado em São Paulo e o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), localizado no Rio de Janeiro.

Dentro dos serviços de informação tecnológica vale ressaltar alguns que estão disponíveis às empresas e empreendedores como auxílio na capacitação e melhoria de seus produtos e serviços. Os respectivos serviços estão a seguir descritos conforme as instituições da área tecnológica de grande relevância:

### **Assessoria em Informação Tecnológica**

abrange as áreas de planejamento estratégico e operacional de serviços e produtos isolados ou de unidades ou centros de informação e assistência tecnológica integrados, o gerenciamento de projetos de informação, a automação de serviços e produtos e sua gestão em geral. Interligados a este serviço, estão os serviços de Resposta Técnica e o de Extensão Tecnológica, tornando o serviço de Assessoria em Informação Tecnológica, um dos serviços mais importantes de uma unidade de informação. (MANUAL, 1997, p. 97).

objetiva identificar necessidades de modernização, desenvolvimento e oportunidades de melhoria para empresas, apresentando uma solução que possa envolver as competências ou de parceiros, como outras organizações e consultores associados. (<http://www.tecpar.br>).

compreende assessoria no desenvolvimento de novos produtos e processos ou na melhoria daqueles já existentes, contando com a capacitação do corpo técnico do IPT e de sua estrutura de mais de setenta laboratórios. (<http://citec.ipt.br>).

Comparando a definição do IPT com as outras pode-se observar que o IPT apresenta como objetivo auxiliá-lo à solução de problemas tecnológicos com apoio de especialistas para identificar problemas e propor soluções diferenciando-se no que tange ao envolvimento de profissionais especializados do próprio IPT.

### **Assistência Tecnológica**

atua na solução de questões sobre tecnologia de produtos ou processos produtivos, ligadas ao dia-a-dia dos nossos clientes, de forma rápida e prática, contando com suporte técnico dos pesquisadores do IPT. (<http://www.citec.ipt.br>).

Aqui, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo, Assistência Tecnológica pretende proporcionar tecnologia aos clientes para resolver rapidamente questões relacionadas ao desenvolvimento dos produtos ou processos produtivos da empresa.

## **Extensão Tecnológica**

é um serviço de informação e assistência tecnológica, que tem por finalidade, efetuar visitas a empresas, para que se possa diagnosticar seus principais problemas, propondo soluções, através de conhecimentos, informações e inovações sobre processos, produtos, equipamentos, materiais, fornecedores, mercados, técnicos, normas e regulamentos técnicos, patentes, leis, etc., com o propósito de melhorar a qualidade e competitividade de seus produtos. (MANUAL, 1997, p. 105).

é um conjunto de ações pró-ativas integradas de assessoria e assistência técnica, executadas por uma equipe técnica multidisciplinar, que, tendo seu foco no cliente, visa solucionar problemas das empresas relacionados basicamente a tecnologia. (<http://www.citec.ipt.br>).

O Programa de Apoio Tecnológico à Exportação – PROGEX do IPT faz parte do serviço de Extensão Tecnológica mencionado, cuja finalidade é prestar assistência tecnológica às micro e pequenas empresas do estado de São Paulo que queiram se tornar exportadoras ou àquelas que já exportam e desejam melhorar seu desempenho nos mercados externos. As análises da literatura nesse aspecto, coloca o PROGEX em uma posição singular e bastante importante para o desenvolvimento de divisas.

## **Levantamento de Fornecedores**

auxiliar os clientes a encontrarem parceiros certos para seus negócios, buscando empresas aptas a fornecer matérias-primas, produtos, serviços e equipamentos. (<http://www.citec.ipt.br>).

O objetivo deste tipo de serviço de informação tecnológica é o de encontrar um parceiro certo, ou seja, aquele fornecedor da melhor matéria-prima, do melhor produto, serviço e/ou equipamento nacional e/ou importado. Esse levantamento, em outros setores analisados compõe o produto final da Resposta Técnica quando solicitado pelo cliente.

## **Pesquisa e Recuperação Bibliográfica**

no IPT, a pesquisa bibliográfica se fundamenta em: de natureza científica-tecnológica-industrial, com base no acervo de normas técnicas, catálogos de produtos industriais, livros, publicações seriadas, periódicos, produção técnica do IPT e nas bases de dados comerciais; localização e recuperação de documentos nacionais e estrangeiros. (<http://www.citec.ipt.br>).

## **Prospecção Tecnológica**

é um serviço de informação, que visa monitorar o desenvolvimento tecnológico, os concorrentes, a clientela, os fornecedores e o mercado, e a ambiênciasocial, política, econômica e cultural, com o propósito de orientar estrategicamente uma empresa ou organização, em suas decisões de negócios. (MANUAL,1997, p.105).

levantamento de parâmetros para empresa estar bem informada no ambiente competitivo atual, oferecendo informações estratégicas para o sucesso contínuo de um empreendimento, estando sempre à frente dos competidores e antecipando mudanças. (<http://www.citec.ipt.br>).

De acordo com as definições acima, o serviço de Prospecção Tecnológica se fundamenta em buscar e organizar informações para auxiliar as empresas na gestão de estratégias competitivas.

## **Vendas de Publicações**

vendas de uma vasta relação de publicações, nas diversas áreas da tecnologia, produzidas por especialistas. (<http://www.citec.ipt.br>).

Esta área de serviço é bastante específica no IPT porque se trata de um instituto com grande produtividade científica e tecnológica além de, ter no conjunto, coleções especializadas como por exemplo Normas Técnicas.

## **Resposta Técnica**

orienta empresários e empreendedores sobre processos produtivos, incluindo informações sobre a tecnologia e fornecedores de equipamentos e matéria-prima. (<http://www.citec.ipt.br>).

Para o Serviço de Resposta Técnica, inclui-se capítulo específico, já que é o tema principal desse trabalho.

### 3 SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

Antes de iniciar este estudo sobre o **Serviço de Resposta Técnica**, em conversas informais com profissionais da informação, havia sempre uma dúvida, em relação às questões relacionadas ao que realmente seria um serviço de Resposta Técnica, pois para alguns profissionais o conceito de Serviço de Resposta Técnica é equivalente ao Serviço de Referência de uma biblioteca por se tratar de um tipo de serviço que soluciona alguma necessidade específica de um determinado usuário/cliente da informação.

Entretanto, ao verificar a literatura, encontrou-se uma definição mais detalhada de Resposta Técnica que pode ser considerada uma das mais importantes apresentadas no Brasil.

O Serviço de Resposta Técnica não pode ser confundido com o serviço de referência existentes em várias unidades de informação, cujas fontes de informação são mais de linha documental e cujo tema da consulta é bem explicitado. Pois depende de uma equipe técnica especializada nas tecnologias de atuação da unidade onde se presta o serviço. (MANUAL, 1997, p. 90).

Partindo deste contexto verificou-se que o Serviço de Resposta Técnica é um serviço que não se baseia apenas em apontar o caminho das soluções a serem encontradas, e onde encontrá-las mas principalmente, em oferecer soluções, mostrar como o usuário deve fazer para adquirir está solução e tornar ágil este processo de conquista para evidenciar uma empresa e seu negócio.

Segundo esse mesmo documento, Serviço de Resposta Técnica busca assegurar o melhor atendimento aos seus usuários e clientes, encontrando a resposta exata que o usuário deseja e precisa, no menor tempo possível, e comunicá-la de forma adequada para sua perfeita compreensão. (MANUAL, 1993, p. 2).

A partir disso, pode-se verificar que a Resposta Técnica, é um serviço de atendimento a dúvidas e a problemas de falta de informação dos clientes, voltado para melhoria dos negócios ou da inovação de produtos/serviços.

Mesmo com esta característica de melhoria e solução encontrou-se uma definição de Resposta Técnica que evidencia cuidado especial que se deve ter com



relação ao tipo de instituição prestadora deste serviço. Segundo o **Manual de Orientação para Operação do Serviço de Resposta Técnica (1993)**, o Serviço de Resposta Técnica não cria ou desenvolve uma solução, apenas retrata realidades e conhecimentos disponíveis em informações que foram objetos de estudo de especialistas, pesquisadores e técnicos em geral, mesmo que tais realidades e conhecimentos apresentem certa divergência entre si. Cabe ao usuário, com base nas informações levantadas, tirar suas próprias conclusões aplicando o conhecimento adquirido à sua realidade.

Seguindo esse raciocínio de que o Serviço de Resposta Técnica consiste em levantar informações que solucione determinados problemas levantados por clientes, pode-se considerar como Resposta Técnica todo documento em forma de relatório, dossiê, etc., elaborado e principalmente analisado de maneira a ser disponibilizado para o cliente com certo valor agregado de informação, para solucionar os problemas levantados.

O Serviço de Resposta Técnica é considerado como uma série de atividades que são realizadas obedecendo uma seqüência lógica e onde é necessário um levantamento e análise minuciosa das informações de caráter tecnológico para a elaboração da resposta ao cliente. O que torna evidente as considerações das afirmações acima.

O Serviço de Resposta Técnica difere de um serviço de consultoria por exemplo, pois não entrega a solução pronta ao usuário, ou seja, o consultor não tem a responsabilidade de concluir pelo usuário e aplicar a solução à situação-problema. O desenho abaixo, lista essa diferença.



O resultado é que cada vez mais, micro e pequenas empresas se conscientizam da necessidade de se atualizar tecnologicamente para obter êxito. (EUGÊNIO, 2000, p. 64) e desse modo passa a utilizar os serviços disponíveis.

O Serviço de Resposta Técnica é uma fonte importantíssima de informação para a tomada de decisões nas micro e pequenas empresas já que não possuem um departamento de pesquisa e desenvolvimento. Para os empreendedores, e para a sociedade em geral, a inovação tecnológica tem também papel importante: a transferência de conhecimento.

Desse modo e pelas definições mencionadas, é possível diferenciar um Serviço de Resposta Técnica com o Serviço de Referência, aquele disponível aos usuários de qualquer tipo de biblioteca.

A seguir, apresenta-se dois dos serviços de Resposta Técnica considerados significativos e ainda uma breve discussão sobre o papel do profissional da informação nesse setor.

### 3.1 DISQUE TECNOLOGIA - EXEMPLO DE SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

Localizado na cidade de São Paulo, no campus da Universidade de São Paulo (USP), o Disque Tecnologia, é um dos serviços na área de informação tecnológica mais conhecidos do Brasil.

Fundado em 1991, para servir de auxílio para as micro e pequenas empresas, onde estas não dispõem de recursos na área de pesquisa e desenvolvimento, o Disque Tecnologia, atua com grande sucesso desde a sua fundação, auxiliando e fornecendo informações tecnológicas ou gerenciais, para as empresas e os empreendedores tomarem suas decisões, antes, durante e depois da abertura de seu negócio.

O Disque Tecnologia, é uma parceria da Universidade de São Paulo (USP) e seus especialistas mais o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (SEBRAE/SP).

O Disque Tecnologia visa facilitar os contatos para a solução de problemas específicos, que são apresentados a partir de uma chamada telefônica ou fax.

Após ter sido fundado em março de 1991, o Disque Tecnologia, permaneceu em período experimental por aproximadamente 6 meses. Devido ao grande sucesso deste serviço, seu lançamento oficial deu-se em 18 de setembro de 1991, contando a partir daí com mais de 15 mil atendimentos.

Junto a este serviço, a USP dispõe também de um Clip Tecnologia, que surgiu devido ao grande número de solicitações, ou seja 16.000 solicitações de empresas/empreendedores em quase 8 anos cuja média é de 10 por dia útil. Feito a análise desta demanda, foi observado que 70% das solicitações eram em busca de informações tecnológicas básicas e extremamente repetitivas, com simplicidade em seus questionamentos. Avaliando este propósito, ficou decidido que estas informações poderiam ser disponibilizadas em um meio de comunicação mais rápido, e de baixo custo, indo de encontro com o grande nicho de carência destas informações tecnológicas básicas.

O meio de comunicação escolhido para divulgação deste serviço foi o rádio por ser, um meio de comunicação ágil, extenso e barato. O Clip Tecnologia, está disponível há 4 anos e vai ao ar pela Rádio USP – FM 93,7 em dois horários às 8:30 e 13:30.

Os objetivos do Disque Tecnologia, baseiam-se em: retratar a realidade de conhecimento disponível sobre uma questão a partir das informações acessadas e suprir as necessidades de informação do cliente de forma completa, precisa e objetiva no tempo adequado, ou seja, com qualidade.

A partir desses objetivos são evidenciadas algumas características, que, servem de delineamento para o serviço como: oferecer um trabalho de cunho investigativo, orientando e solucionando problemas dos clientes e das empresas; disponibilizar de elevado grau de organização e preparação; e principalmente por atender a qualquer campo do conhecimento e a qualquer tipo de usuário.

Para oferecer um serviço de qualidade, a equipe do Disque Tecnologia, apresenta algumas ferramentas indispensáveis para a execução do serviço. Conta com um bom acervo técnico, possuindo obras de referência e fontes primárias; dispõe a internalização de bases de dados tecnológicas; acesso fácil e rápido a bancos de dados conectados à redes nacionais e internacionais; possui um cadastro de fontes de informação confiáveis; e tem também um cadastro de especialistas. Esse cadastro serve de contato do pessoal do Disque Tecnologia, com esses especialistas pois, as vezes, eles são necessários para completar e até enriquecer as respostas técnicas. Os especialistas têm papel fundamental porque dão suporte às demandas do setor tecnológico não dominadas pelos técnicos da unidade.

Em geral, como resultado final do Serviço de Resposta Técnica, um produto é apresentado em formato de carta, dossiê, relatório técnico, ou outro termo a ser previamente adaptado aos contextos de cada instituição.

Comparando a formatação do produto final do Disque Tecnologia com a do IPT, o Serviço de Resposta Técnica é apresentado em forma de relatórios sucintos onde, identifica, analisa, interpreta e consolida informações úteis à condução de projetos e negócios das empresas. Combina dados técnicos: coleta e síntese de informações científicas e técnicas, dados técnico-econômicos: tendências de mercado, fornecedores e também, dados técnicos-jurídicos: patentes, normas, regulamentos. (<http://www.int.gov.br>).

Para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), a apresentação do Serviço de Resposta Técnica “consiste na elaboração de dossiê com informações básicas sobre tecnologias e processos de fabricação contendo: uso de matérias primas, uso de máquinas e equipamentos, indicação de normas técnicas, bibliografia especializada, informações técnicas preliminares para iniciar ou diversificar seu negócio e informações que apoiam a tomada de decisão em seu empreendimento”.

O Disque Tecnologia apresenta mais uma vantagem sobre os outros Serviços de Resposta Técnica visíveis na Internet. Este serviço está sistematicamente sendo avaliado pela Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais (CECAE), através de um conjunto de Respostas Técnicas em um banco de dados disponível em <http://www.cecae.usp.br/disqtec/aprotec>. Por aí, as Respostas Técnicas (anexo 7), também podem ser estudadas como nesse trabalho no item estrutura do produto final do Serviço de Resposta Técnica.

### 3.2 SENAI/CETSAM – EXEMPLO DE SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

O SENAI do Paraná, entidade do Sistema FIEP, unificou na data de 18 de julho de 1998, duas importantes unidades de sua estrutura: Centro de Tecnologia em Saneamento e Meio Ambiente (SENAI-CETSAM) e o Centro de Formação Profissional da Cidade Industrial de Curitiba (CFP-CIC). A nova unidade passou a ser denominada SENAI/CIC – Centro Integrado de Tecnologia e Educação Profissional da Cidade Industrial de Curitiba. O SENAI do Paraná fortaleceu assim sua área de meio ambiente, referência nacional dentro do Sistema SENAI bem como as áreas de eletroeletrônica e metal-mecânica, referências no estado.

O SENAI/CIC está localizado na Cidade Industrial de Curitiba, em uma área de aproximadamente 30.000 m<sup>2</sup>, com 13.000 m<sup>2</sup> de área construída. Conta com laboratórios especializados em águas e águas residuárias, microbiologia, resíduos sólidos e análises instrumentais na área de meio ambiente e laboratórios de pneumática, hidráulica, CNC e autocad nas áreas de eletroeletrônica e metal-mecânica.

O novo Centro conta, ainda, com salas de aulas especializadas como a Planta Piloto de Estação de Tratamento de Águas, laboratório de informática, oficinas e um Núcleo de Informação Tecnológica, com acervo bibliográfico, que inclui livros, revistas técnicas, fitas de vídeo, cd-rom e normas técnicas para atender os clientes internos e externos da unidade.

O CFP-CIC está atuando na Cidade Industrial de Curitiba há mais de 22 anos e o SENAI-CETSAM está caminhando para completar quinze anos de atividades ininterruptas na CIC, no dia 21 de julho de 2001. Existe aí, uma Escola Técnica de Saneamento. Com a idéia de atender todo o Brasil, a escola nasceu da grande necessidade, ainda hoje existente em nosso país, de se formar mão-de-obra qualificada a nível médio na área de saneamento e meio ambiente.

A evolução tecnológica das diversas áreas do conhecimento humano acarretam a elevação dos padrões de qualidade de vida, contudo trazem consigo problemas, como os rejeitos gerados pelos processos industriais.

As dificuldades sentidas, cada vez mais afloradas pelo aumento desenfreado da população, conferiram ao mundo de hoje sérios problemas ao meio ambiente, do qual o homem é parte indissociável.

O SENAI/CIC, através da sua área de meio ambiente (CETSAM) vem buscando ao longo de sua existência cooperação e participação técnica junto a entidades nacionais e internacionais, nas quais podemos citar o PNUD, GWZ – ALEMANHA, CIDA – CANADÁ, SENAI/DN, a SANEPAR, a ABES, a UFPR/CEPPA. O envolvimento técnico objetivou aprimorar e ampliar os conhecimentos existente na área técnica e tecnológica, assim como equipá-los de ferramentas adequadas para a realização de suas tarefas (equipamentos).

O SENAI/CIC - CETSAM a partir do momento que visualizou as condições de se lançar ao mercado, não mais como uma simples unidade prestadora de serviços do sistema, mas sim uma unidade de apoio e assessoria técnica ao setor industrial e a comunidade em geral, passou a buscar e conhecer as necessidades de mercado, iniciando primeiramente por estudar e ordenar o fluxo técnico e administrativo interno. Tal processo teve seu início a partir de 1993, com a criação de registros de produção, empresas atendidas, formulários, questionários e fichas de avaliação de serviços ou seja, dados que pudessem indicar inicialmente a condição de capacidade produtiva, evoluindo para a implantação do sistema de garantia da qualidade, baseado na normas ISO 9001 e normas CENATEC (PNQ).

Desde sua formação, muitos são os serviços e produtos desenvolvidos e/ou em desenvolvimento para os diversos setores industriais, nas áreas de resíduos (líquidos, sólidos e gasosos), englobando ações e atividades relacionadas a Assistência Tecnológica, Informação Tecnológica e Educação.

A Assistência Tecnológica tem por objetivo básico suprir as necessidades das empresas do setor industrial e de outros setores no tocante à solução de problemas específicos da variável ambiental, através da apresentação e execução de projetos em diversas áreas, tais como ETAs, ETEs e gestão ambiental em todos os seus aspectos, auxiliando e orientando o cliente.

A Área de Negócio de Assessoria Técnica e Tecnológica (NAT) oferece os seguintes serviços e produtos: Consultoria de Redução de Resíduos: elaboração de modelo de auditoria de redução de resíduos, classificação de resíduos, orientação

quanto ao tratamento e disposição final de resíduos; Consultoria em Gerenciamento de Resíduos: avaliação de Sistemas (tratamento de efluente e água), Otimização de Sistemas de tratamento de efluente e Água, Projetos de Sistemas de Tratamento de efluente e água; Consultoria e Implantação e Implementação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA): elaboração de Modelo de Proposta, Implantação de SGA, Auditoria Interna de SGA, ISOsoft 14001; Diagnóstico Ambiental Inicial (DAI): elaboração do Modelo DAI, Elaboração de Procedimentos de Aplicação do DAÍ; Consultoria em Implantação e Implementação da Equipe de Qualidade Ambiental (EQA): elaboração do manual de procedimentos, Planejamento estratégico da EQA, planejamento operacional da EQA.

O SENAI/CIC - CETSAM, orientado diretamente aos anseios das empresas, possui uma excelente infra-estrutura de laboratórios que visam realizar análises laboratoriais para os clientes.

Os Laboratórios tem como objetivo dar suporte ao setor industrial e a comunidade em geral, na realização de parâmetros analíticos, assim como à estrutura interna do centro auxiliando e ampliando o atendimento as demais atividades em desenvolvimento.

Dentro do SENAI/CETSAM, está localizada a Área de Negócio de Informação Tecnológica (NIT), o qual, proporciona o suporte indispensável a todas as atividades executadas pelo Centro de Tecnologia, fornecendo também, informações necessárias às indústrias, aos estudantes do Curso Técnico em Saneamento, Pós-graduação em Gerenciamento Ambiental na Indústria, aos professores do SENAI/CIC e de outras instituições e a comunidade em geral.

Através de rede informatizada, compartilha informações com diversas instituições e entidades de todo o país e algumas do exterior.

Realiza o Serviço de Resposta Técnica, que consiste em encontrar a solução dos problemas técnicos das indústrias, racionalizando o tempo do empresário e mantendo-o informado diante do avanço tecnológico. Acessa bancos e bases de dados nacionais e internacionais, colocando o cliente absolutamente atualizado com o que há de mais recente no mundo, independente da área do conhecimento.

### 3.3 COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL

Para que Serviço de Resposta Técnica possa contar com o profissional da informação, ele precisa estar apto a desenvolver algumas tarefas tais como: dominar estratégias de busca diferenciadas, conhecer fontes de informação e dominar o seu uso, gerenciar controlar os arquivos internos, apresentar relatórios técnicos das atividades e planejar as atividades mediante os indicadores de desempenho, avaliar e preparar os custos e os orçamentos relativos às solicitações, fazer a divulgação e o marketing do Serviço de Resposta Técnica, manter interação com o mercado, organizar os processos do Serviço de Resposta Técnica.

As observações acima foram apreendidas em uma série de visitas aos setores da área tecnológica na cidade de Curitiba.

Sendo assim, o capítulo seguinte descreve os objetivos do estudo em questão.



#### 4 OBJETIVOS

Comparar o Serviço de Resposta Técnica, realizado por duas instituições: Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR) e o Serviço de Apoio à Pequena Empresa no Paraná (SEBRAE/PR), resididas na cidade de Curitiba, nos seguintes aspectos:

- a) descrever a metodologia do Serviço de Resposta Técnica, de cada uma das instituições;
- b) identificar e classificar a demanda de Serviços de Resposta Técnica;
- c) analisar o produto final do Serviço de Resposta Técnica;
- d) identificar os recursos informacionais utilizados para a elaboração do Serviço de Resposta Técnica;

A seguir encontra-se a trajetória de execução do estudo para compreender melhor como se deu a realização da coleta das informações para se alcançar os objetivos propostos.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 AMBIENTE DE PESQUISA

Neste item, serão descritas, as duas instituições selecionadas para a pesquisa.

#### **Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR<sup>2</sup>)**

A prestação de serviços à comunidade empresarial e a permanente busca da vanguarda científica e tecnológica são as marcas do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). Seu negócio é identificar e implementar soluções tecnológicas inovadoras, conforme a necessidade de seus clientes, incrementando o desenvolvimento competitivo dos setores produtivos paranaenses e brasileiros. Criado em 1940, e certificado com o ISO 9001 desde 1996, com sede em Curitiba, CIC e Juvevê, e extensões em Maringá, Jacarezinho e Araucária, o Instituto disponibiliza modernos mecanismos de gestão competitiva a seus clientes. São serviços na área de certificação, educação e informação tecnológica, assessorias e consultorias técnicas, produção de imunobiológicos e uma estrutura completa de laboratórios preparados para executar mais de 2.000 análises e ensaios diferentes.

Para se entender melhor a trajetória do TECPAR no Paraná, segue um breve histórico cronológico:

1932 - O então governador Manoel Ribas e seu enteado Marcos Augusto Enrietti começam a idealizar a criação de um Instituto para apoiar a pesquisa científica como fator de desenvolvimento econômico do Paraná.

1940 - Fundado em Curitiba o Laboratório de Análises e Pesquisas do Departamento de Agricultura da Secretaria de Obras, Viação e Agricultura do Estado do Paraná para atender com serviços técnico-científicos a economia paranaense. O laboratório realiza análises químicas e tecnológicas, de bacteriologia e da indústria de fermentação.

---

<sup>2</sup> Informações obtidas através do endereço eletrônico: <http://www.tecpar.br>

1942 - O laboratório passa por uma reestruturação, dando origem ao Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas IBPT - o primeiro centro de pesquisa do Estado, que estende seu campo de atuação para o campo industrial. Começa a produção de vacinas, soros e fortificantes para a criação animal, análises de terras, adubos e rações animais, além de águas, vinhos e minérios.

1971 - O Instituto passa a produzir a vacina anti-rábica canina a partir do método chileno em razão de um convênio com o Ministério da Saúde para a Campanha Nacional de Profilaxia da Raiva.

1974 - O IBPT é vinculado à Secretaria da Indústria e Comércio, voltando-se mais propriamente à tecnologia.

1978 - O IBPT passa por uma nova reestruturação, que culmina na criação no Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR). O Instituto torna-se empresa pública vinculada à Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e moderniza-se fortalecendo a política de aproximação da comunidade empresarial.

1983 - Inaugurado o Centro de Tecnologia Industrial "Brasil Japão do Paraná", a partir do acordo de cooperação técnica com a Japan International Cooperation Agency - JICA. Instalado na Cidade Industrial de Curitiba, o Centro capacita o TECPAR a expandir os serviços especializados na área de tecnologia industrial e engenharia.

1996 - O TECPAR é certificado com a ISO 9001 pela certificadora alemã TÜV Rheinland que atesta o sistema de qualidade na área de desenvolvimento e produção de produtos biológicos e prestação de serviços tecnológicos.

1997 - O TECPAR é reconhecido pelo Instituto Nacional de Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, como Organismo Certificador Credenciado (OCC).

1998 - Aprovada a lei 12.020 regulamentando o artigo 205 da Constituição Estadual, que prevê a destinação de no mínimo 2% da receita tributária do Estado para atividades na área de Ciência e Tecnologia.

1999 - Fundado o Centro de Educação Tecnológica TECPAR - CET, consolidando o papel do Instituto como instituição de ensino nos níveis pós-médio, superior e de pós-graduação.

2000 - Inaugurado o departamento de Marketing do TECPAR, caracterizando a crescente preocupação do Instituto com o relacionamento com o cliente e o mercado.

2000 - A política de interiorização do TECPAR passa a ser trabalhada de forma mais evidente, com a oferta de cursos de educação tecnológica em cidades como Londrina, Maringá, Apucarana, Ponta Grossa, Cascavel e Pato Branco.

O TECPAR tem como missão: "Atuar para o desenvolvimento sócio-econômico com soluções tecnológicas inovadoras". O cumprimento da missão leva em conta a preocupação com a busca da rentabilidade com retorno social, a satisfação do cliente, a atualização tecnológica de pessoal, métodos e processos, além de reavaliações periódicas do cenário visando a implementação de mudanças necessárias para manter o controle de estratégias e ações. O trabalho é direcionado por valores como sinergia, comprometimento, criatividade e responsabilidade.

Dentro do TECPAR, encontra-se o Departamento de Gestão Estratégica (DEGE), onde é através dele que são desenvolvidos os serviços de Resposta Técnica ofertados para a comunidade.

O DEGE oferece vários serviços aos interessados em desenvolver, implementar e expandir novos negócios ou melhorar processos e produtos. Os produtos e serviços em informação tecnológica estão disponíveis para indústrias, novos empreendedores, pesquisadores, cientistas, profissionais liberais e estudantes, da iniciativa privada ou pública, independente da área de atuação. São

assessorias e consultorias, pesquisas e fornecimento de informações, que podem ser solicitados em diferentes modalidades, de acordo com a necessidade do cliente. O atendimento é feito por profissionais especialistas em gestão da informação, qualidade e negócios, que têm acesso a mais de 500 bancos de dados eletrônicos nacionais e internacionais, bibliografia e videografia especializada e acervo atualizado de normas técnicas.

### **Serviço de Apoio à Pequena Empresa no Paraná (SEBRAE/PR<sup>3</sup>)**

O SEBRAE/PR, é uma entidade de direito privado, mas com finalidade pública. É uma organização que capacita empresários e novos empreendedores, atuando em diversas frentes, com a intenção de melhorar condições e criar um ambiente favorável ao surgimento e desenvolvimento das pequenas empresas.

Consciente da magnitude dessa tarefa, articula-se e atua com um extenso número de parcerias, tanto do setor privado quanto público, universidades e entidades de tecnologia, procurando aglutinar os esforços de todos os que influenciam o desenvolvimento socioeconômico em bases sustentadas.

O SEBRAE/PR tem sua sede administrativa em Curitiba, e mais quatro Escritórios Regionais – Londrina, Maringá, Cascavel e Pato Branco, atendendo mais de 30 municípios no Estado.

Tem como missão, trabalhar de forma estratégica, inovadora e pragmática para fazer com que o universo das micro e pequenas empresas tenha as melhores condições possíveis para a evolução sustentável, contribuindo para o desenvolvimento do país como um todo.

O SEBRAE/PR conta com uma Biblioteca para ajudar os micro e pequenos empresários na busca de informação que contribuam para seus negócios.

A Biblioteca do SEBRAE/PR conta com um acervo totalmente automatizado, disponível para consultas no local, com cerca de 3400 publicações especializadas, abrangendo os seguintes assuntos: marketing, administração de empresas, vendas, qualidade *franchising* e recursos humanos.

Informações são extraídas de revistas e informativos, preparadas em base de dados para facilitar a consulta por assuntos de forma rápida e segura. Consultando

---

<sup>3</sup> Informações obtidas através do endereço eletrônico: <http://sebraepr.com.br>

esse serviço, você vai conhecer mais sobre sorveteria, papelaria, indústria têxtil, calçados, supermercados, franquias, panificadoras e presentes. Possuem catálogos especializados onde você encontra fornecedores, com endereços completos, nas áreas de: franquias, alimentos, plásticos, produtos químicos, tendências da moda, dentre outros.

A Biblioteca do SEBRAE, está aberta ao público em geral, o acervo da Biblioteca da Pequena Empresa do Paraná está à disposição para consultas no local, o horários de funcionamento são de segunda à sexta-feira, das 8h às 18h. O SEBRAE/PR, está localizado na Rua Caeté, 150 - Telefone: (41) 330-5757 - Fax: (41) 330-5724 - Teleatendimento Sebrae: (41)334-1331, Curitiba – PR.

## 5.2 INSTRUMENTOS

Tendo em vista a coleta de dados, criou-se um roteiro de entrevista (anexo 2) para ser respondido pelo técnico responsável em cada uma das instituições, de modo levantar os dados para os resultados específicos da pesquisa. Em conjunto elaborou-se uma carta de apresentação (anexo 1).

O roteiro de entrevista contou com quatro questões consideradas principais, embora no decorrer da visita outros foram acrescentados quando necessário.

A primeira solicitou ao técnico da instituição a metodologia utilizada para a execução do Serviço de Resposta Técnica. De ambas as instituições recebeu-se os procedimentos técnicos adotados formalmente para tal função.

A demanda de cada instituição constitui a segunda questão e descrição dos recursos informacionais utilizados em tal procedimento formaram a terceira parte do roteiro de entrevista.

Por fim, coletou-se os formulários utilizados (anexo 3) e as Respostas Técnicas propriamente ditas.

### 5.3 PROCEDIMENTOS

A partir das visitas efetuadas nas instituições e das entrevistas realizadas, recuperou-se documentos e informações para a análise dos resultados.

Foi solicitado ao técnico responsável de cada instituição, TECPAR e SEBRAE/PR, informações sobre: a metodologia utilizada para efetuar o Serviço de Resposta Técnica, a demanda e os recursos humanos e técnicos utilizados.

A partir de cada uma das metodologias de cada instituição em mãos, foi possível comparar os procedimentos do Serviço de Resposta Técnica, analisando aspectos que as diferenciam e até mesmo questões que as mantêm muito próximas, bem como alguns problemas.

Após ter sido compreendida a metodologia de execução do serviço de Resposta Técnica, passou-se a verificar a demanda para este tipo de serviço de informação. Solicitou-se ao técnico responsável de cada uma das instituições uma relação dos dados sobre a demanda, e verificou-se que nem sempre as instituições preocupam-se com essa variável, que de modo geral, auxilia nos processos de avaliação, de melhoria de qualidade de aumento de demanda inclusive para alcançar nichos específicos do mercado.

Os dados da demanda, recolhidos são do ano de 2000 e de 2001 onde estabeleceu-se alguns conceitos e estratégias para categorizar essa demanda específica de cada instituição.

Buscou-se também junto aos técnicos responsáveis pela execução do serviço, as informações sobre os recursos informacionais e humanos do Serviço de Resposta Técnica.

Tendo por base todas as informações recolhidas e os produtos elaborou-se uma análise e discussão sobre o produto final do Serviço de Resposta Técnica.

A análise e discussão dos resultados compõem o capítulo seis desse trabalho.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que fosse possível realizar a análise dos dados coletados nesta pesquisa, foram revistos todos os passos da metodologia prevista bem como a relação com cada um dos objetivos específicos do estudo.

O primeiro item dessa análise é a metodologia do Serviço de Resposta Técnica de cada uma das instituições.

### 6.1 METODOLOGIA DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

A metodologia utilizada pelo SEBRAE/PR, para o Serviço de Resposta Técnica não é própria mas o SEBRAE/PR atua como intermediador, repassando as informações solicitadas pelo cliente, através de um convênio que possui com duas instituições: o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), situado na cidade de São Paulo e considerado um dos mais importantes institutos de pesquisas tecnológicas do Brasil, conta com um grande número de bases de dados existentes em todo mundo e recursos altamente confiáveis. A Comunidade Latino Americana de Comércio Eletrônico para Pequenas e Médias Empresas (Rede TIPS), com sede no Uruguai.

Como nos capítulos 2 e 3 abordou-se em várias oportunidades o trabalho do IPT, aqui descreve-se informações sobre a Rede TIPS.

A Rede TIPS surgiu como um projeto do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PUND) em 1984 onde contou com o apoio do governo da Itália. Tem contribuído para o desenvolvimento Rede TIPS, governos da Holanda, Áustria e a União Européia através de programas de investimento.

A Rede TIPS oferece soluções integradas de formação e capacitação empresarial e técnica com grandes resultados e gastos reduzidos. Possuem uma ampla experiência em combinar métodos telemáticos com o sistema tradicional de educação.

Também conta, com cursos on-line, conferências, entre outros, e com uma equipe especializada para melhor servir as pequenas e médias empresas, e os seus empresários.



Como já mencionado, o SEBRAE/PR serve de intermediador entre o cliente e essas instituições que elaboram as Respostas Técnicas.

Assim que o cliente efetua o pedido de solicitação do Serviço de Resposta Técnica (anexo 3), através da Biblioteca do Centro de Informação do SEBRAE/PR, o profissional da informação, (o chamado analista de informação), efetua o *download* da Resposta Técnica solicitada, caso esteja disponível no sistema. Caso contrário, a solicitação do cliente é enviada aos parceiros para dar andamento à execução do Serviço de Resposta Técnica.

O SEBRAE/PR está interligado ao IPT e a Rede TIPS por um banco de dados de Respostas Técnicas. Esse sistema é nacional das Rede SEBRAE.

Já o TECPAR, realiza as solicitações dos clientes através do técnico especializado para desenvolver este serviço, bem como segue uma metodologia fundamentada nas normas ISO, atendendo sempre, a seguir os padrões impostos por essa norma.

A metodologia seguida nos procedimentos do TECPAR, para realização do Serviço de Resposta Técnica baseia-se em elaborar uma Resposta Técnica preparada gradualmente e organizada para o melhor entendimento do cliente. Deve embaçar-se em uma fundamentação técnica, utilizando de recursos informacionais confiáveis; individualizar-se personalizando-as de acordo com a necessidade de cada cliente; contextualizar-se possibilitando apresentar um texto com idéias de forma global mas com caráter científico e tecnológico; documentar-se apresentando o produto do Serviço de Resposta Técnica de forma que o mesmo possa ser devidamente registrado, catalogado e disponibilizado para outras necessidades.

Para a realização do Serviço de Resposta Técnica do TECPAR, o técnico responsável deve seguir sempre os seguintes passos:

- a) a partir do contato com o cliente efetua-se uma entrevista preenchendo um formulário de solicitação de serviços (anexo 3);
- b) encaminhamento interno;
- c) apresentação da proposta e se o custo for aprovado, passa-se à elaboração da Resposta Técnica.

A Resposta Técnica é enviada ao cliente com uma cópia para o processamento técnico e também para o arquivo existente no departamento responsável.

Seguindo orientações expressas do técnico do TECPAR, não foi possível disponibilizar em anexo a metodologia de execução do Serviço de Resposta Técnica dessa instituição, embora a análise tenha sido realizada com essa metodologia impressa e com a apresentada no **Manual de gestão de serviços de informação (1997)**.

## 6.2 DEMANDA DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

Para identificação da demanda, o SEBRAE/PR disponibilizou os dados do mês de fevereiro de 2001 e o TECPAR disponibilizou os dados do ano de 2000 e os primeiros quatro meses de 2001.

A demanda de Respostas Técnicas do SEBRAE/PR no mês de fevereiro de 2001 foi de 467 respostas.

Já o TECPAR apresentou um volume muito inferior ao do SEBRAE/PR de acordo com a tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – Demanda de Respostas Técnicas no período de 2000 até abril de 2001;

<b>ANO</b>	<b>Nº</b>
2000	13
2001	16
<b>Total</b>	<b>29</b>

As classificações dos assuntos das Respostas Técnicas foram organizadas para cada instituição selecionada de duas formas: uma para os assuntos propriamente ditos e uma para classificação genérica como mostram as tabelas 2, 3, 4 e 5 respectivamente.

Tabela 2 – Classificação das Respostas Técnicas do SEBRAE/PR por assunto;

<b>ASSUNTO</b>	<b>Nº</b>
Oficina Mecânica	2
Alimentos congelados	3
Bijuteria	3

Curso de idiomas	3
Distribuidora de alimentos	3
Hotel	3
Loja de calçados	3
Loja de cosméticos	3
Loja de produtos naturais	3
Massa fresca – indústria	3
Moto Boy	3
Polimento de mármore	3
Qualidade do óleo	3
Reciclagem de cartucho para impressora	3
Transporte escolar	3
Vela – fábrica	3
Distribuidora de bebidas	4
Escritório de consultoria	4
Exportação	4
Serralheria	4
Turismo rural	4
Vassouras e rodos	4
Casa de chá	4
Bar	5
Bar e lanchonete	5
Buffet infantil	5
Cesta de café da manhã	5
Cogumelo do sol	5
Farmácia	5
Loja de ferragens	5
Móveis de madeira	5
Pet shop	5
Posto de gasolina	5
Restaurante self service	5
Videolocadora	5
Codorna	6
Cogumelo shiitake	6
Confeitaria	6
Material de construção	6
Psicultura	6
Banca de revista	6
Kit fácil	8
Lanchonete	8
Livraria	8
Panificação	8
Pousada	8
Reciclagem de plástico	8
Salão de beleza	8
Serigrafia	8

Agência de turismo	10
Floricultura	10
Fralda descartável	10
Cafeteria	12
Escola infantil	12
Papelaria	12
Pizzaria	12
Reciclagem	12
Restaurante	12
Sorveteria	12
Franquia	15
<b>Total</b>	<b>364</b>

Tabela 3 – Classificação das Respostas Técnicas do TECPAR por assunto;

<b>ASSUNTO</b>	<b>Nº</b>
Agricultura	3
Ensaio e análises	3
Produtos	4
Serviços	4
<b>Total</b>	<b>14</b>

Como na tabela 2 do SEBRAE/PR descreveu-se por assunto cada um dos produtos e serviços, também será descrito para o TECPAR.

Em produtos encontrou-se os seguintes temas de Resposta Técnica:

- etiqueta para um produto em PVC cristal transparente;
- adequação de documentos para versão eletrônica;
- forno de esteira com espessura controlada para conexões de aço;
- efeitos da eletricidade em seres vivos.

Nos serviços, os clientes do TECPAR solicitaram respostas para:

- fábrica de reboques;
- balanças eletrônicas no comércio brasileiro;
- indústria de fécula e farinha de mandioca;
- código de barras para produtos.

A análise de demanda de assuntos entre as duas instituições mostrou uma diferença importante, o TECPAR, além de responder à produtos e serviços,

responde também sobre agricultura e sobre ensaios e análises, ambos não encontrados na demanda do SEBRAE/PR.

Tabela 4 – Classificação genérica das Respostas Técnicas do SEBRAE/PR;

<b>ASSUNTO</b>	<b>Nº</b>
Cursos	51
Fornecedores	26
Material bibliográfico	26
<b>Total</b>	<b>103</b>

Tabela 5 – Classificação genérica das Respostas Técnicas do TECPAR;

<b>ASSUNTO</b>	<b>Nº</b>
Assessoria	2
Levantamento bibliográfico	4
Fornecedores	8
Projetos	1
<b>Total</b>	<b>15</b>

Essa classificação diferenciada (assunto e genérica) teve como propósito demonstrar que o serviço atende outros objetivos além da informação tecnológica específica.

Para ambas instituições, solicitações do tipo informações sobre cursos, informações sobre fornecedores, levantamentos bibliográficos e até mesmo assessoria têm a mesma classificação: Resposta Técnica.

Como o parâmetro adotado por esse trabalho, difere dessa abrangência, o estudo tratou diferentemente essas questões.

### 6.3 ESTRUTURA DO PRODUTO FINAL DO SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICA

Para analisar a estrutura do produto final do Serviço de Resposta Técnica selecionou-se duas Respostas Técnicas para efetuar comparações: uma do SEBRAE/PR com o assunto “Fabricação de Chocolate Diet”, de 10/08/2001 (anexo 6A) e uma TECPAR com o assunto “Resina Fenólica: consumidores (empresas), como e onde é empregada e seu preço no mercado”, de julho/2000 (anexo 5A).

Sem apontar os requisitantes e os autores para confirmar a orientação ética do estudo, analisou-se as respostas as quais apresentam-se com estruturas

equivalentes seguindo uma lógica coerente de acordo com o assunto explorado. Nas duas respostas observou-se quase a mesma abordagem seqüencial de tópicos as quais estão analisadas em seguida. São elas: informações, detalhamento técnico, fornecedores e recursos informacionais.

O TECPAR, disponibilizou o modelo de Resposta Técnica, isto é, estrutura do produto final do Serviço de Resposta Técnica que encontra-se no anexo 4.

### 6.3.1 Informações de Caráter Geral

Nesse item, foram encontradas informações de esclarecimento do assunto tanto para o técnico que executa o serviço como para o cliente nos dois produtos. Existe uma breve explanação, uma introdução ao assunto a ser relatado com informações básicas mas de grande importância.

Essas informações nos relatórios das duas instituições são equivalentes onde, ambas apresentam a mesma introdução ao assunto.

### 6.3.2 Detalhamento Técnico

No detalhamento técnico são encontradas informações mais aprofundadas sobre o assunto, bem como todas as etapas do processo, se for o caso. Elas são colocadas nesse detalhamento com bastante clareza, acompanhadas de informações adicionais quando necessário. Também, inclui-se a metodologia utilizada para fabricação do produto, bem como, os meios de utilização. Certos detalhamentos são necessários, como é o caso de propriedades específicas de materiais (o exemplo da resina fenólica).

Nesse mesmo caso, encontra-se especificações contendo as normas técnicas que regem a produção do material em questão. As vezes, é necessário incluir informações sobre as patentes e a forma de utilizá-las. Um exemplo é o anexo 5B – Relatório Técnico sobre Marmorite/Mármore Sintético.

Esse detalhamento inclui em certos casos, dados estatísticos de produção, venda e consumo, bem como os de comércio exterior pois, alguns solicitantes podem querer trabalhar com importação ou exportação do produto.

Nas especificações técnicas da Resposta Técnica sobre Chocolate *Diet*, encontra-se além do processo de fabricação, especificidades como a modelagem, a embalagem, fabricação caseira e industrial e indicadores de avaliação do produto. Isso pode ajudar o fabricante e o cliente a ter confiança no produto.

### 6.3.3 Fornecedores

Os fornecedores são a peça chave para qualquer negócio, pois é através dessas parcerias que se obtém um bom resultado. Este item foi identificado nas Respostas analisadas. São listas significativas para o cliente buscar os parceiros para seu negócio, principalmente com relação à matéria-prima, equipamentos e até recursos humanos especializados. Para cada fornecedor inclui-se nome, endereço, telefone, fax e produto disponível.

### 6.3.4 Recursos Informativos Utilizados

O SEBRAE/PR, por utilizar a metodologia do IPT, conta com amplo acesso a bases de dados, bancos de patentes, profissionais especializados, entre outras ferramentas que fazem do IPT um dos centros de excelência em informação tecnológica, realizando um produto final de extrema importância com informações confiáveis e perfeitamente compatíveis com as necessidades do cliente.

No TECPAR foi verificado que informações utilizadas e incluídas no Relatório Técnico são muito gerais sem especificidade de qualquer natureza por isso sentiu-se mais segurança com as Respostas Técnicas do SEBRAE/PR. Um exemplo encontrado de fonte utilizada foi a Internet. Sem qualquer localização específica de endereço, ou algo que seja possível localizar novamente para maiores informações à respeito do assunto solicitado.

## 6.4 CUSTO

A Resposta Técnica do SEBRAE/PR, além de apresentar um serviço de qualidade, o custo cobrado por uma Resposta Técnica, é praticamente irrisório, pois

o cliente paga apenas R\$ 10,00, por Resposta e obtém um material realizado por especialistas do IPT.

No TECPAR o preço já é mais alto, varia de R\$ 30,00 a R\$ 300,00 a hora técnica. Esse aspecto do custo é um dos fatores que faz com que o SEBRAE/PR seja um dos lugares mais procurados pelas empresas para esse tipo de serviço. A verificação desse aspecto pode ser verificado pelo número de solicitações.



## 7 CONCLUSÃO

A execução desta pesquisa foi de muita valia porque das informações pesquisadas obteve-se um conhecimento especializado da área de informação tecnológica, área que está cada vez sendo destacada porque tem como consequência, entre outras coisas, o crescimento econômico.

Dessa área de informação tecnológica, explorou-se com maior detalhamento um dos serviços mais importantes que são prestados por instituições de pesquisa ou de serviços às comunidades, o Serviço de Resposta Técnica. Esse serviço tem sido considerado nas últimas décadas de grande importância, principalmente, pelas micro e pequenas empresas.

Da comparação entre duas instituições localizadas na cidade de Curitiba que fornecem esse tipo de serviço, o TECPAR e o SEBRAE/PR, analisou-se quatro aspectos relativos ao Serviço de Resposta Técnica com o propósito de compreender as diferenças ou semelhanças encontradas nas análises. Embora, fosse intenção desse estudo adicionar mais um dos Serviços de Resposta Técnica localizados na cidade de Curitiba, o serviço do SENAI/CETSAM, isso não foi possível.

Os objetivos específicos desse trabalho revelaram, em primeiro lugar, uma grande diferença entre as demandas das duas instituições. O SEBRAE/PR atende uma porcentagem muito maior da comunidade do que o TECPAR.

Quanto aos assuntos especificados nessas demandas, houve necessidade de duas classificações específicas, uma de assuntos considerados de respostas técnicas propriamente ditas e outra para a tipologia das respostas consideradas técnicas por essas duas instituições. Sendo assim, verificou-se uma diversidade maior, inclusive evidenciada pela demanda, de assuntos das respostas do SEBRAE/PR. Por outro lado, pela classificação genérica por tipo de resposta técnica, notou-se a incorporação de listas de fornecedores, por exemplo, como Resposta Técnica. Entende-se que, a lista pode ocorrer no contexto de uma Resposta Técnica mas não que possa ser considerada como uma resposta técnica. O mesmo se aplica para os levantamentos bibliográficos apresentados como tal. Não se pode aqui, deixar de lembrar, que este serviço é exclusivamente de informações tecnológicas em favor da transferência de tecnologia.

Quanto à estruturação da Resposta Técnica, as do SEBRAE/PR possuem uma boa apresentação, disponibilizando informações confiáveis, referenciando as informações fornecidas, bem como, percebe-se uma certa preocupação com os clientes no uso da resposta técnica para a tomada de decisões para torná-los mais competitivos no mercado.

As respostas do TECPAR também mostraram-se capacitadas em termos da disponibilização de informações.

Outra questão considerada importante desse estudo ao analisar o Serviço de Resposta Técnica foi compreender as diferenças como o do Serviço de Referência que pode estar sendo confundido por alguns profissionais.

Esse estudo inicial sobre o Serviço de Resposta Técnica não pretende ser completo e poderá ser continuado com outras pesquisas agregando maior valor com considerações por exemplo, a respeito de características específicas dos profissionais que executam as Respostas Técnicas nesses ambientes. Além disso, outros aspectos poderão ser estudados para que o serviço, de uma maneira geral, atenda às necessidades das comunidades e contribua para o seu crescimento.

## REFERÊNCIAS

COORDENADORIA EXECUTIVA DE COOPERAÇÃO UNIVERSITÁRIA E DE ATIVIDADES ESPECIAIS. **Programa de Cooperação Universidade-Empresa**. Disponível em: <<http://www.cecae.usp.br/disqtec/Aprotec/default.htm>> Acesso em: 30 maio 2001.

EUGÊNIO, Cláudio. Pedindo Socorro. **Pequenas Empresas Grandes Negócios**, Rio de Janeiro : Globo, a. 12, n. 133, p. 63-65, fev. 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA. **Serviços**. Disponível em: <<http://www.int.gov.br>> Acesso em: 30 maio 2001.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ. **Informação tecnológica**. Disponível em: <<http://www.tecpar.br>> Acesso em: 30 maio 2001.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Centro de Informação Tecnológica. **Informação Tecnológica Empresarial**. Disponível em: <<http://citec.ipt.br>> Acesso em: 30 maio 2001.

**Manual de gestão de serviços de informação**. Curitiba : TECPAR, 1997.

**Manual de orientação para operação de serviços de resposta técnica**, 1993.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo : Atlas, 2000.

MONTALLI, Kátia Maria Lemos. Informação para Negócios no Brasil: reflexões. I **Seminário Nacional de Informação para Indústria e Comércio Exterior**, Belo Horizonte, p. 165, 20-23-set./1993.

RAMOS, PAULO A. BALTAZAR. **Manual de orientação para operação de serviço de resposta técnica**. Brasília : CNPq, 1993.

REDE TIPS. **Comunidade Latino Americana de Comércio Eletrônico**. Disponível em: <<http://www.tips.org.uy>> Acesso em: 30 maio 2001.

SANTOS, João Gomes dos. **Revista INMETRO**, Local, v. 2, n. 1, p. 6-9, jan./mar. 1993.

SILVA, Félix Andrade da. **Tecnologia industrial básica nas micro e pequenas empresas**. Brasília : SEBRAE, 1996.

STAIR, Ralph M.. **Princípios de sistemas de informação** : uma abordagem gerencial. 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1996.

**ANEXOS**

## **ANEXO 1 – CARTAS DE APRESENTAÇÃO**

Curitiba, 27 abril de 2001.

Ao  
Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR)  
At. Ana Cristina Francisco  
Gerente do Departamento de Gestão Estratégica da Informação (DEGE)

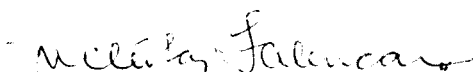
Prezada Senhora,

Sou aluna do Curso de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e, atualmente, estou desenvolvendo o trabalho de conclusão, orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Cléofas Faggion Alencar.

Essa monografia trata de uma caracterização do Serviço de Resposta Técnica em termos de demanda, recursos informacionais e humanos, procedimentos e resultado final/produto desse serviço.

Sendo assim, necessito de sua colaboração no sentido de disponibilizar uma série de informações e documentos que serão utilizados de forma ética para o desenvolvimento desse trabalho.

Atenciosamente,

  
Maria de Cléofas Faggion Alencar  
Professora Doutora

  
Fabiane Santos  
Aluna

Curitiba, 27 abril de 2001.

Ao  
Serviço Nacional de Apoio à Empresa no Paraná (SEBRAE/PR)  
At. Clarice Fidalski  
Analista de Informações

Prezada Senhora,

Sou aluna do Curso de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e, atualmente, estou desenvolvendo o trabalho de conclusão, orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Cléofas Faggion Alencar.

Essa monografia trata de uma caracterização do Serviço de Resposta Técnica em termos de demanda, recursos informacionais e humanos, procedimentos e resultado final/produto desse serviço.

Sendo assim, necessito de sua colaboração no sentido de disponibilizar uma série de informações e documentos que serão utilizados de forma ética para o desenvolvimento desse trabalho.

Atenciosamente,



Maria de Cléofas Faggion Alencar

Professora Doutora



Fabiane Santos

Aluna

Curitiba, 27 abril de 2001.

Ao  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/CETSAM)  
At. Lilian Maria Orquiza  
Responsável pelo Núcleo de Informação Tecnológica (NIT)

Prezada Senhora,

Sou aluna do Curso de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e, atualmente, estou desenvolvendo o trabalho de conclusão, orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Cléofas Faggion Alencar.

Essa monografia trata de uma caracterização do Serviço de Resposta Técnica em termos de demanda, recursos informacionais e humanos, procedimentos e resultado final/produto desse serviço.

Sendo assim, necessito de sua colaboração no sentido de disponibilizar uma série de informações e documentos que serão utilizados de forma ética para o desenvolvimento desse trabalho.

Atenciosamente,

  
Maria de Cléofas Faggion Alencar

Professora Doutora

  
Fabiane Santos

Aluna



## **ANEXO 2 – ROTEIRO DE ENTREVISTA**

## ROTEIRO DE ENTREVISTA

1) Identificação da metodologia utilizada por cada uma das instituições;

---

---

---

---

---

2) Identificação da demanda;

---

---

---

---

---

3) Verificação de recursos humanos e informacionais utilizados para a execução do Serviço de Resposta Técnica;

---

---

---

---

---

4) Coleta de formulários e Respostas Técnicas, como produto final, como referência para elaboração deste estudo.

---

---

---

---

---

**ANEXO 3 – FORMULÁRIOS DE SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO DE RESPOSTA  
TÉCNICA**

**ANEXO 3A – FORMULÁRIO DO TECPAR**

# TECPAR

## NRI

Instituto de Tecnologia do Paraná  
Departamento de Gestão Estratégica da Informação - DEGE  
Núcleo Regional de Informação Tecnológica do Paraná - NRI

### FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO - ATENDIMENTO

TIPO:	INTERNO <input type="checkbox"/>	EXTERNO <input type="checkbox"/>	FSSA : ____ / ____
Razão Social /Nome:			
Nome Fantasia:		Nº de Funcionários:	
Endereço:			
Cidade:			UF:
Bairro:		CEP:	
CGC/CPF:		Inscrição Est./RG:	
Atividade Econômica/Setor:			C.D.:
Contato:		Cargo:	
Fone:		Ramal:	
Fax:		Fone p/ Recado:	
E-mail:			
Tipo de Serviço: <input type="checkbox"/> Resposta Técnica <input type="checkbox"/> Normas Técnicas <input type="checkbox"/> Outros (especificar):			
Forma de Solicitação:			
<input type="checkbox"/> Telefone <input type="checkbox"/> Pessoal <input type="checkbox"/> Carta <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> e-mail			
Indicado por:			
Descrição da Dúvida/Problema/Assunto:			
Palavras-chaves/Terminologia Empregada (Português e Inglês):			
Solicitante (se local):		Atendido por:	
Nome:		Nome:	
Assinatura:		Data : ____ / ____ / ____	
		Repassado para:	
		Nome/C.C:	
		Data : ____ / ____ / ____	



Instituto de Tecnologia do Paraná  
Departamento de Gestão Estratégica da Informação - DEGE  
Núcleo Regional de Informação Tecnológica do Paraná - NRI

### FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇO - EXECUÇÃO/CONCLUSÃO

<b>Custos:</b>				
Bases Acessadas:			Tempo Total	Custo (R\$)
	Tempo			Custo (R\$)
Técnico	Início	Fim	Total	
	h min	h min	h min	
Total de páginas:			Custo (R\$)	
			Subtotal (R\$)	
			Custo total (R\$)	
Prop. Nº:				
Custo: R\$				
Aprovado por:				Data: ___/___/___
<b>Acompanhamento do Serviço:</b>				
Contatos: _____				
_____				
_____				
Início da Execução: _____				
_____				
Ações executadas: _____				
_____				
_____				
_____				
<b>Inspeção do documento final:</b>				
Concluído e Verificado por: _____				Data: ___/___/___
Pagamento efetuado em: _____				N.F.: _____
Entrega do Relatório/Serviço: _____				
Recebimento da Avaliação: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>				
Recebido por: _____				Data: ___/___/___

**ANEXO 3B – FORMULÁRIO DO SEBRAE/PR**

## ase de Dados SOLICITA

Agente:

Agente:	????	Nome do Solicitante:		Data:	27/04/2001
Assunto:					
Tipo de Cliente:	Empreendedor	Nível de Conhecimento:	Nenhum		
Nome do Cliente:		Endereço:			
RG/CPF:		Pessoa de Contato:			
Idade:		UF:	AC		
Sexo:		Telefone:			
Outros dados:					
Qual o público alvo que pretende atingir?					
Qual o produto e/ou matéria prima usada na fabricação?					
Qual a aplicação final do produto?					
Qual a produção/consumo médio esperado?					
Quais os recursos disponíveis para o investimento?					
Matéria Prima:	Não	Bibliografia:	Não	Prod. Manufaturado:	Não
Forma Técnica:	Não	Patentes:	Não	Maquina/Equipamento:	Não
Processo Produtivo:	Não	Cursos:	Não	Endereços Complementares:	Não
Detalhamento da Pergunta:					
Objetivo da Consulta:	Início de Negócio	Fontes já pesquisadas:			

## Análise do CDI

Status:	Nova	Data do Encaminhamento:	27/04/2001
Núcleo Solicitado:			
Informações Necessárias p/ Diligência:			

IPT



Respondido:	Nº da Consulta:	Data da Resposta:	27/04/2001
Informar Resposta e/ou detalhes da diligência:			
Forma de Envio:		Nº de Horas:	

TIPS

Respondido:	Nº da Consulta:	Data da Resposta:	27/04/2001
Informar Resposta e/ou detalhes da diligência:			
Forma de Envio:		Nº de Horas:	

**Submit**

**ANEXO 4 – MODELO DE RESPOSTA TÉCNICA DO TECPAR**



*Instituto de Tecnologia do Paraná  
Departamento de Gestão Estratégica da Informação- DEGE  
Núcleo Regional de Informação Tecnológica do Paraná - NRI*

---

## RESPOSTA TÉCNICA Nº.

**Assunto:**

**Cliente:**

**Mês/Ano**

---

**RESPOSTA TÉCNICA Nº.xxx/xxxx****Cliente:****DESCRIÇÃO DO PROBLEMA:****INFORMAÇÕES OBTIDAS:****1. FORNECEDORES DE MATÉRIA-PRIMA NO PARANÁ****2. EQUIPAMENTO PARA PRODUÇÃO****3. PATENTES****4. DADOS TÉCNICOS PARA FABRICAÇÃO****4.1 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE****Comparativo na Formulação****Observações importantes****Especificação Técnica****4.2 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE****EMBALAGEM:****CONDIÇÕES RECOMENDADAS DE ARMAZENAMENTO:****ESTABILIDADE:****SEGURANÇA:****PROCESSO/FABRICAÇÃO****CARACTERÍSTICAS FINAIS****4.3 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE**

- *Notas gerais:*

**METODOLOGIA**

**ANEXOS**

**FONTES PESQUISADAS**

Curitiba, xx de mês de XXXX.

Gerente do DEGE

Técnico Responsável

**ANEXO 5 – EXEMPLOS DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO TECPAR**

**ANEXO 5A – RESINA FENÓLICA: CONSUMIDORES (EMPRESAS); COMO E ONDE É  
EMPREGADA; E SEU PREÇO.**

## **RELATÓRIO TÉCNICO Nº.**

**Resina Fenólica:  
Consumidores (empresas), como  
E onde é empregada,  
Seu preço no mercado**

**Cliente:**

**JULHO/2000**



## RELATÓRIO TÉCNICO Nº

**Cliente :**

### **DESCRIÇÃO DO PROBLEMA:**

O cliente necessita de informações sobre a resina fenólica nos seguintes aspectos:

- 1- consumidores
- 2- principais empresas que a utilizam
- 3- como e onde é empregada
- 4- preço

### **INFORMAÇÕES OBTIDAS**

#### **1 INTRODUÇÃO**

As resinas termofixas são de modo geral, produtos considerados maduros em termos mercadológicos e, por isso poucos investimentos são feitos nas áreas de processo e de novas aplicações.

Geralmente produzidas cativamente por indústrias fabricantes de tintas e de derivados de madeira, seus maiores consumidores, as resinas termofixas são obtidas em reatores multipropósitos que podem processar diversos tipos de resinas.

#### **2 DEFINIÇÃO**

##### **2.1 Resinas termofixas**

São produtos que em consequência de um aquecimento prolongado e na presença de um agente de cura, sofrem uma transformação irreversível, isto é não pode ser remoldado, passando o material no estágio plástico ao estado sólido e não fusível.

As principais resinas termofixas encontradas no mercado são:

Resinas alquídicas

Resinas aminadas: ureia-formaldeído e melamina-formaldeído

Resinas fenólicas: fenol-formaldeído,

Resinas poliéster insaturadas,

Resinas epoxi

##### **2.2 Resinas Fenólicas**

As resinas fenólicas ou resinas fenol-formaldeído são derivadas da reação de policondensação entre o fenol e o formaldeído. Menos de 10% da produção dessa resinas envolve o uso de co-reagente (cresóis resorcinol e outros) que são utilizados quando se requerem propriedades específicas para o produto final.

### **2.3 Massas fenólicas**

Servem para a estampagem e são utilizadas na produção de componentes para a indústria elétrica, rádio, televisão, telefones e a indústria de automóveis, peças para o setor de eletrodoméstico etc.

### **2.4 Resinas Fenolica Durabor**

Tratando-se de resina termofixa, encontra emprego em compostos de borracha, atuando como agente DURABOR - J é compatível com borrachas naturais e sintéticas, oferecendo propriedades como aumento de dureza, tensão de ruptura e resistência ao rasgamento, além de melhorar a resistência à abrasão.

#### **DOSAGEM**

De 5 a 30 phr sobre o peso do polímero, dependendo do grau de reforço requerido.

#### **CARACTERISTICAS**

Cor

Rosa

Ponto de fusão ( grau C )

95 mínimo

Retenção em peneira # 100

0,2% máximo

Retenção em peneira # 200

1,0% máximo

Voláteis

2,5% máximo

Cinzas

17% máximo

Embalagem

Sacos plásticos acondicionados em caixas de papelão de 7 Kg.

Validade

12 meses

**Obs.:** A mudança de cor durante o armazenamento não altera as propriedades da resina.

### **3 SEGMENTOS CONSUMIDORES DA RESINA FENÓLICA**

Os principais segmentos consumidores de resina fenolica são :

Industria madeireira

Moveleira

Automobilística e construção civil

Na área de compensados as resinas fenólicas são as mais usadas porque conferem maior resistência ao produto, em especial no contato com a água, embora sejam mais caras que as resinas uréia-formaldeído. Este segmento engloba cerca de 400 produtores concentrados em sua maioria na região sul (principalmente no Paraná)

Os compensados destinam –se 70% à construção civil na fabricação:

Formas

Portas

Janelas

Forros

20% destina-se a fabricação de móveis

10% destina-se a outras aplicações, nas quais se destacam as embalagens. Ainda podem ser aplicadas em:

Moldes para fundição

Lonas e freios

Peças para eletrodomésticos

FONTE: Manual Econômico da Indústria Química/CEPED 1997

## 4 LAMINADOS

### 4.1 Fenolite

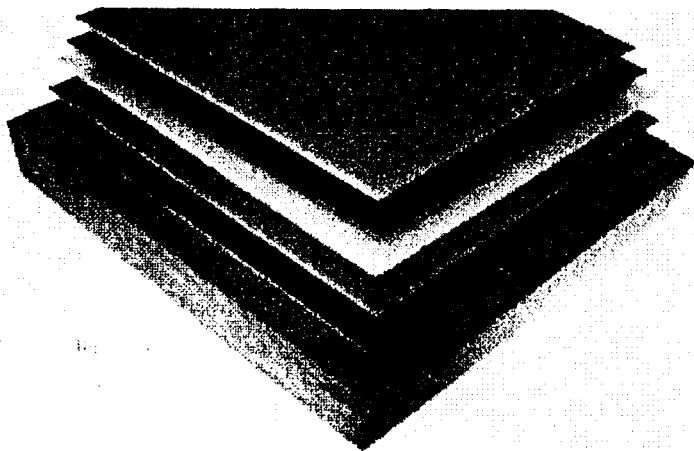
Laminado composto à partir de papel neutro impregnado com resina fenólica líquida. Este material apresenta boas características mecânicas e elétricas, baixa absorção de água e boa estabilidade dimensional.

Podem ser aplicadas em transformadores comutadores elétricos etc.

O fenolite pode ser fornecido em chapas ou peças usinadas, mediante especificações técnicas, desenhos ou amostras.

É conhecido também como COBELITE

### 4.2 Fenolite Plasterfix



Laminado industrial Termofixo, obtido da combinação de Papéis especiais com Resinas Fenólicas, cujo resultado desta combinação é um produto que oferece boas propriedades Isolantes e Mecânicas, (conforme normas internacionais), liado a um baixo custo.

#### Propriedades :

Baixo peso específico : 1,3 - 1,4 g/cm<sup>3</sup> (aprox. 1/7 do latão e 1/6 do aço) Absorção de umidade baixa que varia conforme o tipo do laminado ( ver gráficos de absorção de umidade ), resistente a temperatura até 130 ° C ( com alterações acima de 100 ° C ). Dureza Rockwell M aproximadamente 100 Isolante de baixa e alta tensão ( varia conf. o tipo ). Resistente a baixas concentrações de ácidos (exceto crômico e nítrico). Não resiste

a álcalis fortes (soda caustica concentrada). Resistente a solventes comuns (alcool, querosene, gasolina )

Excelentes propriedades Mecânicas (estampável a frio até 1,5mm de espessura)

#### **4.3 Especificações Do Fenolite PLASTERFIX :**

##### **FENOLITE PXP (Norma Nema XP)**

Material com base em papel Kraft e Resina Fenólica com agentes Plastificantes dando ao produto uma boa qualidade na estampagem ( a frio até 1,5mm, e até 3,0mm aquecido a 80 ° C aprox/ 20 minutos) para uso mecânico em Geral , onde as propriedades elétricas são características secundárias.

##### **FENOLITE BFP (norma Nema X)**

Laminado isolante de baixa tensão, econômico ,utilizado principalmente em base de furação para circuitos impressos, apresentando boas características mecânicas , e baixa absorção de umidade .

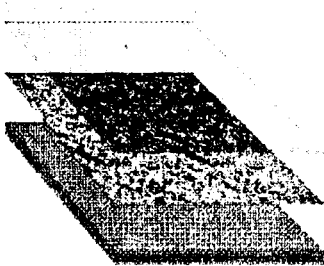
##### **FENOLITE P-XXX (norma NEMA XXX )**

Laminado Fenólico com elevadas características eletromecânicas . Isolante de alta tensão, baixa absorção de água ,utilizado em painéis elétricos , suportes de barramentos , solda eletrônica etc..

Fornecidos em chapas de tamanho de 1000 x 1250mm e 1000 x 1000mm

#### **4.4 FORMICA STANDARD**

**Formica STD** é um laminado de uso geral, é um produto de intenso consumo no segmento de marcenarias, pois suas características superficiais são altamente favoráveis para aplicações em móveis residenciais e comerciais.



Filme overlay impregnado com melamina

Papel decorativo impregnado com melamina

Papéis kraft impregnados com resina fenólica

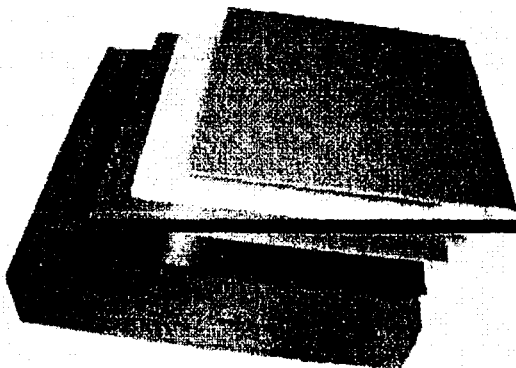
**Formica STD é fornecida nos seguintes acabamentos, dimensões e espessuras:**

Dimensões (m)	Espessuras (mm)				Acabamentos					
	0,6	0,8	1,0	2,0	TX	BR	MT	DG	FT	LK
1,25 x 3,08	X	X	x	x	x	x				
		X		x			x			
	X	X						x	x	x
1,25 x 2,51		X			x	x				
1,00 x 2,13		x			x					

Chapas na espessura de 0,6mm somente para uso industrial.

Codigos de acabamentos	Descrição
TX	Texturizado
BR	Brilhante
MT	Matte
DG	Diagonale
FT	Frost
LK	Lakan

#### 4.5 Celeron Plasterfix



Laminado Industrial Termofixo, obtido da combinação de tecidos de algodão com resinas do tipo Fenólica. O resultado desta combinação é um produto que pode ser fornecido de várias formas: chapas, tarugos, tubos, peças usinadas e moldadas em geral. Também conhecido como COBERON E ASBERON.

#### Propriedades:

Baixo peso específico : 1,3 - 1,4 ( aprox. 1/7 do latão e 1/6 do aço)

Baixo coeficiente de atrito : normal 0,22 / grafitado 0,07

Resistente a temperatura contínua 130 °C e com picos no máximo 150 °C

Excelente resistência mecânica (veja tabela de propriedades)

Baixa absorção de água - Gráfico

Resistente a óleos e graxas minerais Isolante de baixa tensão

Fácil de ser trabalhado ( usinagem, estampagem etc..)

Resistente a água do mar

Resistente a agentes corrosivos (ácidos) .

### **Especificações do Celeron PLASTERFIX :**

#### **PLASTERFIX - 2081 (Corresponde a norma DIN - HGW 2081 - 30 FIOS/cm2)**

Material com base no tecido de algodão Malha Média, com grande resistência mecânica, de múltiplas aplicações tais como buchas para mancais, polias , pinos , guias para máquinas, engrenagens de módulos acima de 5 , espaçadores , etc..

#### **PLASTERFIX - 2082 (Corresponde a norma DIN- HGW 2082 - 45 FIOS/cm2)**

Material com base no tecido de algodão Malha Fina , com resistência mecânica superior ao tipo anterior , resistente ao impacto , resistente ao desgaste , recomenda-se para confecção de peças frezadas torneadas , plainadas , furadas tais como : engrenagens(modulo 2 - 5 ) , anéis de vedação , polias , etc..

#### **PLASTERFIX - 2083 (Corresponde a norma DIN- HGW 2083- 60 FIOS/cm2)**

Material com base no tecido de algodão Malha Extra Fina, é aplicado na fabricação de peças de responsabilidade , onde são necessárias características especiais como peças de precisão tais como : mini-engrenagens, palhetas para bombas de vácuo, etc..

#### **PLASTERFIX 2081/2082/2083 GRAFITADO :**

Fabricado com a adição de grafite reduzindo o coeficiente de atrito . É indicado principalmente em peças instaladas em locais de difícil acesso para lubrificações .

## **5 LAMINADOS ESPECIAIS**

### **Asbefix**

É um laminado Fenólico a base de tecido de amianto e Resina Termofixa Utilizado principalmente em aplicações mecânicas onde a temperatura de trabalho está na faixa de 150 a 170 °C .

Suas aplicações principais são na fabricação de palhetas para compressores e bombas de vácuo, mancais especiais de laminadores , buchas , placas de desgaste , lonas de freios etc..

É muito resistente ao desgaste e pode ser fornecido também GRAFITADO que diminui sensivelmente o atrito, dispensando, na maioria das vezes, a lubrificação.

## **6 COMPENSADOS**

### **Compensados Berneck**

O Compensado Berneck é um painel composto por lâminas sobrepostas e cruzadas, entre si, coladas à base de resina fenol-formol, mediante pressão e calor e posteriormente revestido com capas de madeiras faqueadas em cerejeira, Mogno, Curupixá, Cedro, Imbuia, Freijó.

Dimensões:

2,20 X 1,60 X 4 mm

2,75 X 1,22 X 4mm

## **7 PRINCIPAIS EMPRESAS QUE UTILIZAM RESINA FENÓLICA EM SEUS PRODUTOS**

### **1-PLASTERFIX**

Rua Marte, 81 - Jardim Maria Helena  
CEP 09990-000 - Diadema - SP - Brasil  
TEL /FAX :  
(011) 713 - 3277  
(011) 713 - 2928  
(011) 713 - 3123

### **2- SATIPEL**

Serviço de Atendimento ao Cliente no número:  
0800-11-46-20 de segunda a sexta-feira, das 8:30 às  
17:30h. <http://www.satipel.com.br/pass.html>

### **3- ELEKEIROZ S/A**

Rua Dr. Edgardo de Azevedo Soares, 392 –  
CEP 13224-030 - Várzea Paulista - SP -  
telefone: (011) 480-1090 - Fax: (011) 480-1983.  
50.000 t/a (formaldeído) para abastecer sua fábrica de chapas aglomeradas.

### **4- TAFISA BRASIL S/A**

Rod. PR 281 Km 31,8  
Caixa postal 33  
Bairro Gramado  
Piên/PR  
Fone: 830-8099  
Fax :8308050

### **5-Benneck Aglomerados S/A.**

[webmaster@berneck.com.br](mailto:webmaster@berneck.com.br)

### **6-DÚSTRIA E COMÉRCIO MERK BAK LTDA**

Via Tatuibi,2001  
Bairro Itaipu  
Cep:13480-970  
Caixa Postal 428  
Limeira /Sp  
Fone: 19 451 4078

Fax 19 4511448  
 0800 144078  
 E-Mail: info@merkbank.com.br

### 7-WT Von Roll Isola

Via Acesso João Góes, 2355  
 Jardim Alvorada  
 Jandira /SP  
 Cep: 06600-000  
 Fone 11 7929-4599  
 Fax 11 7929-3664

### 8-FORMILINE S/A

(produtora de laminados)  
 Estrada Portão do Honda, 120  
 Tel.: 55 11 7701-6300  
 Fax.: 55 11 7701-6301  
 Rio Abaixo - Suzano SP – Brasil  
 CEP 08696-000

## 8 PRODUÇÃO E VENDA DAS RESINAS FENOLICAS-1999

GRUPO/PRODUTO	CAPACIDADE INSTALADA NOMINAL	PRODUÇÃO (t)	VENDAS INTERNAS + CONSUMO CATIVO + VIPE (t)	VENDAS EXTERNAS (t)
Resinas termofixas -Resinas fenólicas (1)	219.001,1	97.170,1	93.523,4	1.571,5

Fonte: Relatório Anual do SDI, 1999

## 9 COMÉRCIO EXTERIOR

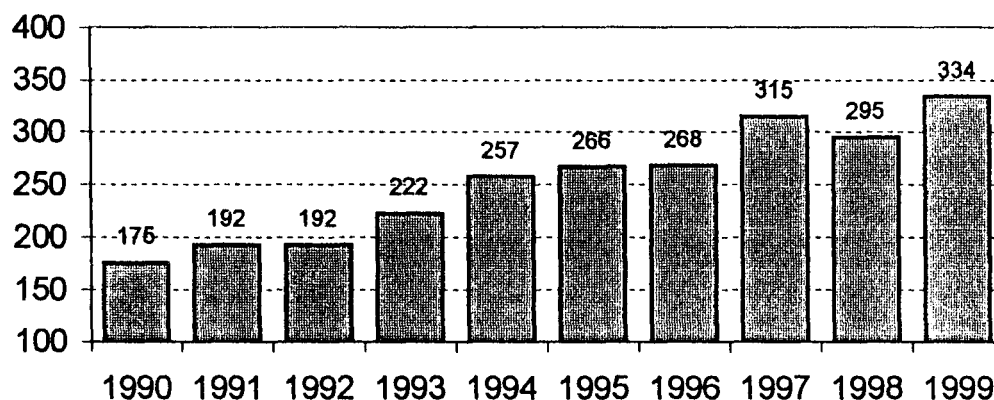
### Importação E Exportação Da Resina Fenolica-1998-1999

GRUPO/ PRODUTO	NCM	1998				1999			
		Importação		Exportação		Importação		Exportação	
		Quantid. (t)	Valor FOB US\$ 1.000	Quantid. (t)	Valor FOB US\$ 1.000	Quantid. (t)	Valor FOB US\$ 1.000	Quantid. (t)	Valor FOB US\$ 1.000
RESINA TERMOFIXA -Resina fenólica	3909.401 1/19/91/9 9	2.385,4	5.259,6	3.170,5	3.767,2	1.631,5	4.738,3	2.676,7	3.005,0

Fonte: Relatório Anual do SDI, 1999



## 10 CONSUMO APARENTE NACIONAL DAS RESINAS TERMOFIXAS 1990-1999



**Produtos:** resinas fenólicas, resinas melamínicas, resinas poliésteres e resinas uréicas.

**Fonte:** Relatório Anual do SDI, 1999

**OBS:** Segundo dados do CEPED, o preço das resina importadas caiu de US\$ 2,60 Kg., para cerca de US\$ 1,9 Kg. Entre os anos de 90 a 97, já o valor médio das capacitações recuaram de US\$ 1,90 Kg. Para 1,5Kg. no mesmo período.

**Fonte :** Manual Econômico da Indústria Química, 1997.

## 11 FONTES CONSULTADAS

### 1.CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - CEPED.

Manual econômico da indústria química - MEIQ: produtos inorgânicos. 6.ed. Camaçari : [s.n.], 1997. 675p.

**2.RELATÓRIO DO SDI-SISTEMA DINÂMICO DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS.** São Paulo. Associação Brasileira da indústria Química- ABIQUIM, 1999

Curitiba, 10 de julho de 2000.

Bibliotecária - NIET

## **ANEXO 5B – MARMORITE/MÁRMORE SINTÉTICO**

**RELATÓRIO TÉCNICO Nº**  
**MARMORITE/ MÁRMORE SINTÉTICO**

**Cliente:**

**MARÇO/2001**

## RELATÓRIO TÉCNICO N°

**Cliente:**

### DESCRIÇÃO DO PROBLEMA:

Indicação de fornecedores da matéria-prima para fabricação do marmorite ou mármore sintético e dados técnicos sobre o processo de fabricação.

### INFORMAÇÕES OBTIDAS:

#### 1. FORNECEDORES DE MATÉRIA-PRIMA NO PARANÁ

##### *FIBER CENTER*

Rua João Negrão, 1958

CURITIBA - PR

FONE: (41) 332 -5357

Contato: Ricardo Ribeiro Neto

OBS.: Vende a matéria-prima para a fabricação e oferece assistência técnica.

#### 2. EQUIPAMENTO PARA PRODUÇÃO DE MÁRMORE SINTÉTICO

FIBERMAQ Equipamentos Ltda. (fornece equipamento para produção com mármore sintético)

Rua Pedro Amâncio de Oliveira, n.27 - Vila Maracanã

05846-050 - São Paulo - SP

Telefone: (11) 5511 - 9001

E-mail: [vendas@fibermaq.com.br](mailto:vendas@fibermaq.com.br) / [fibermaq@fibermaq.com.br](mailto:fibermaq@fibermaq.com.br)

Homepage: [http://www.fibermaq.com.br/pag\\_08.htm](http://www.fibermaq.com.br/pag_08.htm)

#### 3. PATENTE

**Dados Bibliográficos da Patente e Desenho Industrial (cópia em anexo)**

(11/21) Nº Pedido	PI9101984			
(22) Data do Depósito	15/05/1991			
(30) Prioridade	(31) País	(32) N °	(33) Data	
(45) Data da Concessão	--			
(51/52) Classificação	C04B 32/00			
(54) Título	<b>PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MÁRMORE E GRANITO EXPANDIDO EM CORES, SINTÉTICO</b>			
(57) <u>Resumo</u>	<p>"PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MÁRMORE E GRANITO EXPANDIDO EM CORES, SINTÉTICO", de um processo de fabricação de mármore e granito sintético, cuja massa é composta de quartzo beneficiado, carbonato de cálcio, resina fenólica, acelerador de cobalto e catalisador Merck, com cor, sendo a peça desejada moldada com compressão a frio, aplicando-se em seguida, argila nodulizada e resina sintética estabilizadora, resultando em peças de alta resistência e pouco peso, o que facilita o manuseio e transporte, em cujo acabamento externo utiliza-se calcita, talco industrial e resina fenólica.</p>			
(71) Nome do Requerente	Tobias Bandoni Neto (BR/SP) - João Fernando Tresseler (BR/SP)			
(72) Nome do Inventor	João Fernando Tresseler / Tobias Bandoni Neto			
(74) Nome do Procurador	Sul América Marcas e Patentes S/C Ltda			
(86) Número Pct	--			

## 4. DADOS TÉCNICOS PARA FABRICAÇÃO DO MÁRMORE SINTÉTICO

### 4.1 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE MÁRMORE SINTÉTICO

#### MICRO-ESFERAS Q-CEL® - A SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

As micro-esferas ocas Q-CEL® têm um número considerável de aplicações e uma grande capacidade de resolver problemas dos fabricantes e projetistas. Quando de sua introdução, a idéia era de uma carga de baixa densidade para ser utilizada nos plásticos.

Rapidamente a Q-CEL® capturou a imaginação de cientistas, engenheiros, projetistas e formuladores. Eles puderam perceber a variedade de características além da baixa densidade e a quantidade de possíveis aplicações.

Hoje, utiliza-se micro-esferas Q-CEL® nos seguintes segmentos:

- indústria automotiva, no que tange à: spray anti-impacto; freio; sobretudo na massa plástica leve
- indústria náutica
- indústria aeroespacial
- explosivos
- produção de óleo
- plástico reforçado
- mármore sintético

#### Nova Tecnologia:

#### Massa Plástica + Q-Cel® 6019 S = Massa Leve

A Massa Plástica é resultado da composição entre resina de poliéster e cargas. No momento da aplicação, é acrescentado o catalizador para promover a polimerização da massa, que resulta o seu endurecimento.

Apesar da versatilidade de sua aplicação, o mercado automobilístico apresenta-se com destaque.

Até o início da década de 60, ainda encontravam-se reparos em automóveis executados com solda. Posteriormente, introduziu-se com sucesso a massa plástica que substituiu definitivamente o processo anterior

Em meados dos anos 80, nos EUA, este mercado pôde contar com uma nova tecnologia, a introdução de uma carga extremamente leve que mudou substancialmente o conceito de peso para volume: micro-esfera oca de vidro Q-CEL® 6019 S.

#### Critério na Adição dos Componentes

As fórmulas normais contém aproximadamente 40% de resina (por peso), 59% de talco e 1% de dióxido de titânio

A massa leve geralmente contém de 5% a 6% de peso de Q-CEL® e o restante do material deverá ser cuidadosamente ajustado de maneira à se obter a viscosidade desejada.

Estes ajustes dependem muito da viscosidade da resina e do peso do talco responsável pela fórmula. Portanto uma fórmula generalista é de difícil execução. Para se conseguir uma formulação adequada, aconselha-se que se desenvolva um pequeno lote em laboratório.

1º PASSO - Metade da quantidade da resina é adicionada juntamente com todo o talco e dióxido de titânio. Isto será perfeitamente misturado entre 30 a 60 minutos.

2º PASSO - Misturar a resina remanescente, continuamente, por 5 minutos.

3º PASSO - Dividir o lote de Q-CEL® em 3 partes iguais, adicionando cada 1/3 DE Q-CEL® isoladamente, misturando sempre em baixa velocidade de 3 à 5 minutos somente.

### Formulação Básica (em kg.)

**MASSA TRADICIONAL:** 40 de resina + 59 de talco + 1,0 de titânio

**MASSA LEVE (C/ QCEL):** 49 a 51 de resina + 42,5 a 44,5 de talco + 0,5 a 1,5 de titânio + 4,5 a 6,0 de Q-CEL®

**OBS.:** A introdução de Q-CEL® NA formulação diminui a quantidade de titânio a ser introduzida à mesma devido a própria coloração do Q-CEL®. Esta nova formulação já foi regamente adotada na Malásia, Japão, Suíça, México, Canadá, Filipinas, Nova Zelândia, EUA, Venezuela, África do Sul, Chile, Equador, Austrália etc. Vale realçar que 95% do mercado americano consagra a massa leve.

### Vantagens

- Diminuição do peso próprio do reparo em questão
- Facilidade de aplicação: a massa se alastra facilmente
- Facilidade de lixamento: pode ser lixado mesmo depois da cura total.
- Substantial economia de lixas até 70%.
- Aumento da produtividade.
- Melhoria na qualidade do produto final
- Diminuição do custo final: se considerado volume, não peso
- Condições de armazenamento assim como a vida útil iguais à massa plástica comum.

### Outros comparativos

EVOLUÇÃO CRONOLÓGICA		
Até os anos 50	Anos 60-70	Início dos Anos 80
10 lts - Solda - 100kg	10 lts - Massa Comum - 17,1 kg	10 lts - Massa Leve - 11.3 kg

### Comparativo na Formulação

Produto	Massa Convencional		Massa Leve	
	Peso %	Volume %	Peso %	Volume %
Resina	40,0	62,2	50,0	51,4
Talco	59,0	37,4	44,5	18,6
Titânio	1,0	0,4	0,5	0,1
Q-CEL®	0	0	5,0	29,9
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

### Observações importantes

O Q-CEL® deverá ser incluído em pequenos lotes para se evitar alta viscosidade e também que as mesmas quebrem durante a mistura. Os ajustes finais serão possíveis com adição de agentes tixotrópicos. Estes geralmente são adicionados à resina no início da formulação. A quantidade dos mesmos varia de acordo com o clima local.

As microesferas são resistentes o suficiente nas misturas convencionais, contudo elas poderão quebrar-se severamente caso alguns detalhes não sejam observados.

A variação dos movimentos é aconselhável, ou seja, movimento de rotação e translação e as pás deverá ser obrigatoriamente não cortantes.

### Especificação Técnica

PRODUTO	DENSIDADE EFETIVA (g/cm <sup>3</sup> )	DIMENSÃO DA PARTÍCULA (µm)	PRESSÃO MÁXIMA (psi)	OBSERVAÇÃO: 6019 S: O S significa um tratamento especial na superfície da microesfera para que a mesma tenha compatibilidade na formulação da massa plástica.
Q-CEL® 6019 S	0,19	5 à 175	500	

OBS.: O PRODUTO Q-CEL® É PATENTIADO PELA EMPRESA NORTE AMERICANA THE PQ CORPORATION.

Orientação Técnica e Comercial: (0xx11) 5181-7399 - Fax (0xx11) 5181-7109

DADOS fornecidos pela R&D International. Importadora e Exportadora Ltda.

Rua Pais da Silva, 401

Chácara Santo Antonio

04718-020 - São Paulo - SP



## 4.2 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE MÁRMORE SINTÉTICO

### BOLETIM TÉCNICO DA RESANA

#### COMPOSITES RESAPOL 10-236

#### DESCRIÇÃO:

Resina poliéster insaturado, tereftálica, totalmente polimerizável, baixa reatividade, média viscosidade, pré-acelerada, pigmentada de branco.

#### APLICAÇÕES:

Fabricação de mármore sintético, peças decorativas.

#### CARACTERÍSTICAS:

- Elevada resistência ao impacto e térmica
- Rápido ciclo de cura proporcionando rapidez na desmoldagem
- Boa compatibilidade com cargas minerais e pigmentos

#### PROPRIEDADES DA RESINA:

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ANÁLISE	ESPECIFICAÇÃO
Viscosidade Brookfield à 25°C (sp3, 60 rpm) (cp)	PP 01 - 124	700 - 1100
Viscosidade Gardner	PP 01 - 077	T - W
Matéria Seca à 105°C (%)	PP 01 - 035	65 - 67
Índice de Acidez (mgKOH/g)	PP 01 - 003	30 máximo
Cor Visual	PP 01 - 297	Levemente bege
Pot Life (pré-acelerados) * (minutos)	PP 01 - 371	12 - 15
Curva Exotérmica - Tempo de Gel (minutos) - Temperatura Máxima (°C) - Intervalo Simples (minuto)	PP 01 - 296	12 - 15 160 - 190 8 - 12

\* 100,0 g de Resina

1,0 % de Peróxido de Metil Etil Cetona

Recomenda-se pós cura térmica para obtenção do grau de polimerização completo.

A viscosidade da resina pode ser reduzida adicionando-se monômero de estireno, porém, quando em proporção maior que 3%, alterará as propriedades finais da resina polimerizada, não sendo válido os valores indicados na tabela "Propriedades da Resina na Aplicação".

O tempo de gel pode ser ajustado para adequação ao processo, por tratar-se de função direta da temperatura ambiente, entretanto, deve-se seguir as concentrações mínimas e máximas de catalisador, conforme tabela abaixo:

	MÍNIMO	MÁXIMO
% Peróxido de Metil Etil Cetona	0,7	2,5

**EMBALAGEM:**

Esta resina encontra-se disponível em tambores de 220 kg - containers de 1100 Kg.

**CONDIÇÕES RECOMENDADAS DE ARMAZENAMENTO:**

As resinas poliéster insaturado devem ser mantidas à temperatura de 25°C ou menor.

A não observância dessa condição pode resultar em alterações das características do produto, inclusive na diminuição de sua vida útil.

**ESTABILIDADE:**

Sob as condições recomendadas de armazenamento, a estabilidade do RESAPOL 10-236 será de 4 meses, após a data de fabricação.

**SEGURANÇA:**

As instruções sobre o manuseio e precauções, recomendadas para o uso desta resina, estão contidas na "Folha de Dados de Segurança do Produto". Queira solicitá-la, caso haja interesse em utilizar o produto descrito.

**Maiores informações técnicas, favor contatar pelo telefone 0800 19-8001.**

**SUGESTÃO DE FÓRMULA:**

## MÁRMORE SINTÉTICO

### COMPOSIÇÃO

RESAPOL 10-236	25,00 (%)
Carbonato de Cálcio Natural # 325	26,00 (%)
Dolomita # 100 - 80	30,00 (%)
Calcário # 40 - 20	19,00 (%)
Pigmento	até desejado

- Catálise: Peróxido de MEK-P = 1,0% sobre a resina

OBS.: - Aplicação : Derramamento e Vibração

- Moldes : À base de resina isoftálica

### PROCESSO/FABRICAÇÃO

- Limpar e encerar o molde com pano limpo e seco.
- Aplicar gel coat isoftálico transparente, por pincel ou revólver, deixando-o curar
- Pesar o RESAPOL 10-236, catalisar e homogeneizar por 1 minuto na cuba do agitador
- Em seguida, adicionar cargas minerais, já anteriormente pesadas e homogeneizar por 40 segundos
- Adicionar pigmento e misturar levemente, para formação dos veios
- Derramar unidirecionalmente no molde colocado sobre uma mesa vibratória, para eliminação de bolhas e obter boa compactação por 5 a 10 minutos
- Manter em repouso por 2 horas aproximadamente e destacar
- Deixar peças planas em dispositivo na posição horizontal e pias em berços para evitar empenamento

### CARACTERÍSTICAS FINAIS

Tempo de Gel à 25°C                    12 - 15 minutos

Tempo Mínimo p/ desmoldagem    ≅ 1 hora

Dureza Barcol após desmoldagem > 10

Dureza Barcol (após 24 horas) > 50

Catálise com 1,0% de Peróxido de Metil Etil Cetona (MEK-P) sobre a resina.

REV. : 2  
11/08/00

RESAPOL 10-236

### 4.3 DADOS TÉCNICOS SOBRE A MATÉRIA-PRIMA/ INSUMO UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE MÁRMORE SINTÉTICO

PROVALE INDÚSTRIA E COMÉRCIO S/A

Escritório Castelo: Fone (027) 542-2627 / 2262 - Fax: 542-2451

provale@spponline.com.br

Homepage: <http://www.spponline.com.br/clientes/juridica/provale/provale.htm>

*Produtos fabricados e comercializados pela Provale e que são utilizados na fabricação do mármore sintético. Linha pó industrial. Localizada no Distrito de Itaóca.*

### Calcita 80

Ensaio Químicos Típicos		Ensaio Granulométricos	
Elementos	Porcentagens	Peneiras	Retenção
SiO <sub>2</sub>	2,60%	# 80 (0,177 mm)	11,50%
CaO	51,93%	# 100 (0,149 mm)	21,00%
MgO	1,77%	# 200 (0,074 mm)	51,50%
MgCO <sub>3</sub>	3,71%	# 325 (0,044 mm)	70,00%
Ins.no HCl	3,63%		
CaCO <sub>3</sub>	92,66%		

#### - Características

- *Carga mineral inerte;*
- *Utilizada como coadjuvante em misturas com polímeros ou copolímeros, agindo na mistura como anti-espumante e opacitante;*
- *Oferece uma maior compactação e umectação na fabricação de mármore sintéticos, revestimentos de paredes, etc...;*
- *Pela composição granulométrica permite uma maior distribuição e ocupação de carga mineral na placa ou película (filme).*

#### - Aplicação

- *Fabricação de mármore sintético (pias, cubas, lavatórios), borracha, revestimentos de paredes, cerâmicas e vidros;*
- *Rações animais e substitutos dos silicatos inertes na digestão de aves, oferecendo troca e absorção pelo organismos da ave de  $Ca^{++}$  e Mg.*

## Calcita 100

Ensaio Químicos Típicos		Ensaio Granulométricos	
Elementos	Porcentagens	Peneiras	Retenção
SiO <sub>2</sub>	2,60%	# 80 (0,177 mm)	0,70%
CaO	51,93%	# 100 (0,149 mm)	2,50%
MgO	1,77%	# 200 (0,074 mm)	22,50%
MgCO <sub>3</sub>	3,71%	# 325 (0,044 mm)	58,00%
Ins.no HCl	3,63%		
CaCO <sub>3</sub>	92,66%		

### - Características

- *Carga mineral inerte;*
- *Utilizada como coadjuvante em misturas com polímeros ou copolímeros, agindo na mistura como anti-espumante e opacitante, sua granulometria é menor que a malha 80, formando placas, películas ou filmes, mais uniformes;*
- *Sua principal característica é oferecer economia à mistura de massas, onde somado a materiais finos, estabiliza a ação das resinas e a aglutinação na homogeneização, dando um maior volume específico à mistura;*
- *Pela composição granulométrica permite uma maior ocupação em espaços vazios na fabricação de placas vinílicas ou películas de cobertura.*

### - Aplicação

- *Fabricação de espumas e derivados, ceras e polidores (grossos), cerâmicas, massas plásticas, borracha e derivados, vidros, películas decorativas e rações para animais.*

## Calcita 200

Ensaio Químicos Típicos		Ensaio Granulométricos	
Elementos	Porcentagens	Peneiras	Retenção
SiO <sub>2</sub>	2,60%	# 80 (0,177 mm)	0,0513%
CaO	51,93%	# 100 (0,149 mm)	0,3218%
MgO	1,77%	# 200 (0,074 mm)	7,5060%
MgCO <sub>3</sub>	3,71%	# 325 (0,044 mm)	22,5000%
Ins.no HCl	3,63%		
CaCO <sub>3</sub>	92,66%		

### - Características

- Utilizada como coadjuvante em misturas com polímeros ou copolímeros que necessitem de produtos com espessuras mais finas, age como carga inerte oferecendo maior economia à mistura, agindo, também como opacitante;
- Oferece uma maior cobertura com menor peso, proporcionando a fabricação de produtos finos, duráveis e leves.
- Pode ser utilizado também na fabricação de placas vinílicas ou mármore sintético.

### - Aplicação

- Fabricação de espumas e derivados, ceras e polidores, massas plásticas, vidros, telhas onduladas, borracha e rações para animais.

## Calcita 325

Ensaio Químicos Típicos		Ensaio Granulométricos	
Elementos	Porcentagens	Peneiras	Retenção
SiO <sub>2</sub>	2,60%	# 80 (0,177 mm)	0,00%
CaO	51,93%	# 100 (0,149 mm)	0,0%
MgO	1,77%	# 200 (0,074 mm)	0,0%
MgCO <sub>3</sub>	3,71%	# 325 (0,044 mm)	0,5%
Ins.no HCl	3,63%		
CaCO <sub>3</sub>	92,66%		

### - Características

- Carga mineral inerte;
- Utilizada como coadjuvante em misturas com polímeros ou copolímeros, agindo na mistura como anti-espumante e opacitante;
- Sua principal característica é sua granulometria, extra-fino, resultando numa maior homogeneização nas misturas e maior ocupação e distribuição nos espaços, proporcionando maior poder de cobertura nas placas ou película (filme).

**- Aplicação**

- Fabricação de mármore sintético, borracha, revestimento de parede, cerâmica, vidros, tintas e vernizes e massas a base de PVA;
- Fabricação de rações animais e substitutos dos silicatos inertes na digestão de aves, oferecendo troca e absorção pelo organismo da ave de  $Ca^{++}$  e Mg.

**Dolomitas 80, 100, 200 e 325**

Pelas particularidades de cada fabricante, colocamos que todos os produtos dolomíticos têm, a princípio, as mesmas especificações físicas e aplicações dos materiais calcíticos, porém, com algumas características próprias que na sensibilidade de cada químico são adicionadas ou não às misturas com produtos calcíticos mencionados nos prospectos relativos a calcita 80, 100, 200.

**- Características dos produtos dolomíticos**

- Maior dureza na placa ou filme;
- Maior ação de opacidade;
- Maior peso específico equiparado aos produtos calcíticos;
- Menor volume específico relacionado aos produtos calcíticos;
- Teores de magnésio superiores a 11%.

**- Aplicação**

- Fabricação de mármore sintético, borracha, revestimento de parede, cerâmica, vidros, tintas e vernizes e massas a base de PVA;
- Fabricação de rações animais e substitutos dos silicatos inertes na digestão de aves, oferecendo troca e absorção pelo organismo da ave de  $Ca^{++}$  e Mg.

<b>Ensaio Químico Típico</b>		
<b>--</b>	<b>Dolomitas 80,100 e 200</b>	<b>Dolomita 325</b>
<b>Elementos</b>	<b>Porcentagens</b>	
SiO <sub>2</sub>	4,01%	2,90%
CaO	39,25%	39,25%
MgO	11,56%	11,56%
MgCO <sub>3</sub>	24,20%	24,20%
Ins.HCl	5,72%	5,72%
CaCO <sub>3</sub>	70,03%	70,03%

**- Notas gerais:**

- Todos os produtos acima citados são fornecidos em sacos valvulados e multifolhados com 50 kg;
- Produtos compatíveis com qualquer tipo de polímero ou copolímero (resinas);
- A granulometria, composição química e alvura, variam conforme as especificações de cada cliente.

**ANEXOS:**

Anexo 1: Cópia da patente PI9101984

Anexo 2: Catálogo de produtos da R&D International.

**FONTES PESQUISADAS:**

Internet

Contatos telefônicos com técnicos da área

Resana

R& D International. Importadora e Exportadora.

Curitiba, 23 de março de 2001.

Gerente do DEGE

Técnica Responsável



**ANEXO 5C – RELAÇÃO DE ENTIDADES ATUANTES EM INOVAÇÃO**

**RELATÓRIO TÉCNICO Nº**  
**RELAÇÃO DE ENTIDADES ATUANTES EM INOVAÇÃO**

**Cliente:**

**JANEIRO/2001**

## RELATÓRIO TÉCNICO Nº

Cliente:

### DESCRIÇÃO DO PROBLEMA:

Fitoterápicos:

1. Quantidade de empresas atuantes no Brasil de 1995 a 2000
2. Quantidade de empresas que prestam de serviços laboratoriais: ensaios químicos e biológicos: toxicológicos e determinação do princípio ativo
3. Quantidade de indústrias de fitoterápicos

### INFORMAÇÕES OBTIDAS:

#### INDÚSTRIAS

Fundação	Nome	Fonte
1977	Apis Nativa Produtos Naturais Ind. e Com. Ltda (Apiteira)	<a href="http://www.viasebrae.com.br/apis/conhecanos.asp">http://www.viasebrae.com.br/apis/conhecanos.asp</a>
	Archoa Produtos Naturais	<a href="http://www.naturais.com.br">http://www.naturais.com.br</a>
1992	Bionatus	<a href="http://www.bionatus.com.br/">http://www.bionatus.com.br/</a>
	Brasmed	<a href="http://www.brasmedquimica.name.com.br/">http://www.brasmedquimica.name.com.br/</a>
	Brazervas Laboratório Fitoterápico	<a href="http://www.brazervas.cjb.net/">http://www.brazervas.cjb.net/</a>
1986	Carbonar Indústria de Produtos Naturais	<a href="http://www.carbonar.ind.br/">http://www.carbonar.ind.br/</a>
1994	Chamel Indústria e Comércio de Produtos Naturais	<a href="http://www.chamel.com.br">http://www.chamel.com.br</a>
	Co'Mel Produtos Naturais e Fitoterápicos	<a href="http://www.webcentral.com.br/comel.htm">http://www.webcentral.com.br/comel.htm</a>
	Copaíba Ind. e Com. De Produtos Naturais	<a href="http://www.copaiba.com.br/">http://www.copaiba.com.br/</a>
15 anos	Dermaroma Cosméticos e Medicamentos Naturais	<a href="http://www.dermaroma.com.br/">http://www.dermaroma.com.br/</a>
	ExtraVita Produtos Fitoterápicos	<a href="http://www.extravita.com.br">http://www.extravita.com.br</a>
	Farmácia Homeofórmula	<a href="http://www.homeoformula.com.br/">http://www.homeoformula.com.br/</a>

1940	Farmaervas	<a href="http://www.farmaervas.com.br/farmaervas.htm">http://www.farmaervas.com.br/farmaervas.htm</a>
1912	Flora Medicinal	<a href="http://www.floramedicinal.com.br/">http://www.floramedicinal.com.br/</a>
1985	Herbarium Laboratório Botânico	<a href="http://www.herbarium.com.br/">http://www.herbarium.com.br/</a>
1977	Herborisa	<a href="http://www.herborisa.com.br/index.htm">http://www.herborisa.com.br/index.htm</a>
1974	Infabra – Indústria Farmacêutica Brasileira	<a href="http://www.infabra.com.br/">http://www.infabra.com.br/</a>
	Lab Brazil Laboratório Farmacêutico	<a href="http://www.labbrasil.com.br">http://www.labbrasil.com.br</a>
	Laboratório Agrotec	<a href="http://www.fontefarma.com.br/farmacia/comunidade/noticias/geral/outubro/cerrado/cerrado.htm">http://www.fontefarma.com.br/farmacia/comunidade/noticias/geral/outubro/cerrado/cerrado.htm</a>
40 anos	Laboratório Belém Jardim	<a href="http://www.belemjardim.com.br/">http://www.belemjardim.com.br/</a>
1945	Laboratório Catarinense	<a href="http://www.labcat.com.br">http://www.labcat.com.br</a>
1996	Laboratório de Manipulação de Fitotetápicos - Secretaria Municipal de Saúde de Vitória	<a href="http://200.246.5.84/secretarias/saude/fito.htm">http://200.246.5.84/secretarias/saude/fito.htm</a>
30 anos	Laboratório de Tecnologia Farmacêutica - Universidade Federal da Paraíba	<a href="http://www.ltf.ufpb.br/">http://www.ltf.ufpb.br/</a>
	Laboratório Floral Brasil Fitoterápico e Químico	<a href="http://www.floralbrasil.com.br/">http://www.floralbrasil.com.br/</a>
1959	Laboratório Homeopático Almeida Prado	<a href="http://www.almeidaprado.com/">http://www.almeidaprado.com/</a>
1933	Laboratório Melpoejo	<a href="http://www.melpoejo.com.br/">http://www.melpoejo.com.br/</a>
1923	Laboratório Osório de Moraes	<a href="http://www.fiemg.com.br/bh100/hist-22.htm">http://www.fiemg.com.br/bh100/hist-22.htm</a>
10 anos	Laboratório Panizza	<a href="http://www.fitoterapia.com.br/portugs/index.htm">http://www.fitoterapia.com.br/portugs/index.htm</a>
50 anos	Laboratório Simões	<a href="http://www.labsimoes.com.br/">http://www.labsimoes.com.br/</a>
1937	Laboratórios Klein	<a href="http://www.klein.com.br/">http://www.klein.com.br/</a>
	Laboratórios Reunidos Paraná	<a href="http://www.larpa.com.br/">http://www.larpa.com.br/</a>
1985	Lusodiete	<a href="http://www.lusodiete.com">http://www.lusodiete.com</a>
1985	Lusodiete Produtos Naturais	<a href="http://www.lusodiete.com/index.htm">http://www.lusodiete.com/index.htm</a>
1954	Makrofarma Farmacêutica	<a href="http://www.makrofarma.com.br/">http://www.makrofarma.com.br/</a>
1987	NATIVE Indústria Farmacêutica	<a href="http://www.native.com.br/">http://www.native.com.br/</a>
	Oito Ervas Produtos Naturais	<a href="http://www.spponline.com.br/oi-toervas/home.htm">http://www.spponline.com.br/oi-toervas/home.htm</a>
1987	Paloma Indústria & Comércio	<a href="http://www.paloma.com.br/">http://www.paloma.com.br/</a>
	Phytomare	<a href="http://www.phytomare.com.br/index.htm">http://www.phytomare.com.br/index.htm</a>
	Programa de Fitoterapia da Universidade Federal do Maranhão	<a href="http://www.genamaz.org.br/fitoterapia.htm">http://www.genamaz.org.br/fitoterapia.htm</a>
	Pronabel	<a href="http://www.pronabel.com.br/">http://www.pronabel.com.br/</a>
	Roberg Alimentos Medicamentos da Natureza	<a href="http://www.roberg.com.br/">http://www.roberg.com.br/</a>

1994	Selachii	<a href="http://www.selachii.com.br/i">http://www.selachii.com.br/i</a>
16 anos	Sonatura	<a href="http://www.sonatura.com.br/">http://www.sonatura.com.br/</a>
	Steviafarma Industrial	<a href="http://www.stevita.com.br/">http://www.stevita.com.br/</a>
	UFC - Parque de Desenvolvimento Tecnológico	<a href="http://www.padetec.ufc.br/new.htm">http://www.padetec.ufc.br/new.htm</a>
1982	Viternat Laboratórios	<a href="http://www.viternat.com.br/index1.html">http://www.viternat.com.br/index1.html</a>

Total: 46 indústrias

## LABORATÓRIOS DE ENSAIOS

Fundação	Nome	Fonte
1863	Bayer do Brasil	SERTEC
	Bioagri Laboratórios	<a href="http://www.bioagri.com.br">http://www.bioagri.com.br</a>
1989	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico	SERTEC
	Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul - Laboratório de Análise de Emergência	<a href="http://www.cit.rs.gov.br">http://www.cit.rs.gov.br</a>
1992	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento	SERTEC
1955	Centro de Tecnologia do Vestuário de Blumenau	SERTEC
1942	Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro	SERTEC
	Centro Regional de Ciências Nucleares	SERTEC
1942	Centro Tecnológico do Couro	SERTEC
	Cientec-RS -	<a href="http://www.cientec.rs.gov.br">http://www.cientec.rs.gov.br</a>
1963	Companhia de Saneamento do Paraná	SERTEC
	Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro	<a href="http://www.mednet.com.br/instpub/fmtm/he_serv.htm">http://www.mednet.com.br/instpub/fmtm/he_serv.htm</a>
	FEA/UNICAMP - Departamento de Ciência de Alimentos	<a href="http://www.fea.unicamp.br/pos/dca_area.htm">http://www.fea.unicamp.br/pos/dca_area.htm</a>
	Fiocruz - Laboratório de Produtos Naturais	<a href="http://www.dbbm.fiocruz.br/dbbmioc/ioc/IOC95/ii36.htm">http://www.dbbm.fiocruz.br/dbbmioc/ioc/IOC95/ii36.htm</a>
1971	Fundação André Tosello	SERTEC
1988	Fundação Bio-Rio	SERTEC
1972	Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais	SERTEC
	Fundação Ezequiel Dias – Laboratório de Fitoterápicos e Fitofármacos	<a href="http://www.funed.mg.gov.br/dcpd.htm">http://www.funed.mg.gov.br/dcpd.htm</a>
	Fundação José Silveira	SERTEC
	Grupo Falcão Bauer	SERTEC
1940	Instituto Adolfo Lutz	SERTEC; <a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/saopaulo.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/saopaulo.htm</a>
	Instituto Agrônomo - Centro de Genética, Biologia Molecular e Fitoquímica	<a href="http://200.136.175.13/Cgenet">http://200.136.175.13/Cgenet</a>

1972	Instituto Agrônômico do Paraná	SERTEC
	Instituto Campineiro de Análise de Solo e Adubo	<a href="http://www.icasa-lab.com.br">http://www.icasa-lab.com.br</a>
	Instituto de Botânica	<a href="http://www.ibot.sp.gov.br">http://www.ibot.sp.gov.br</a>
	Instituto de Patologia Clínica H. Pardini	<a href="http://www.labhpardini.com.br">http://www.labhpardini.com.br</a>
	Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – Divisão de Fitoterapia	<a href="http://www.iepa.ap.gov.br/fitoterapia.htm">http://www.iepa.ap.gov.br/fitoterapia.htm</a>
1956	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares	SERTEC
1972	Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade Regional de Blumenau	SERTEC
1976	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo	SERTEC
	Instituto de Saúde do Distrito Federal (LACEN - DF)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/df.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/df.htm</a>
1969	Instituto de Tecnologia de Alimentos	SERTEC
1940	Instituto de Tecnologia do Paraná	SERTEC
	Instituto Florestal – Divisão de Dasonomia	<a href="http://www.iflorestsp.br/dasonomia.htm">http://www.iflorestsp.br/dasonomia.htm</a>
	Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS - FIOCRUZ)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/rio.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/rio.htm</a>
	Instituto Otávio Magalhães (IOM/FUNED)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/minas.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/minas.htm</a>
	InterTox	<a href="http://www.intertox.com.br/index.htm">http://www.intertox.com.br/index.htm</a>
	Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Milton Bezerra Sobral (LACEN - PE)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/pernambuco.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/pernambuco.htm</a>
	Laboratório Central de Saúde Pública Prof. Reinaldo Damasceno (LACEN - AP)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/amapa.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/amapa.htm</a>
	Laboratório Central Dr. Aristeu Lopes (LACEN - AL)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/alagoas.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/alagoas.htm</a>
	Laboratório Central Noel Nutels (LACEN - RJ)	<a href="http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/rio.htm">http://www.anvisa.gov.br/reblas/control/rio.htm</a>
	Laboratório Frischmann Aisengart	<a href="http://www.labfa.com.br/toxicologia.htm">http://www.labfa.com.br/toxicologia.htm</a>
	Laboratório Oswaldo Cruz - Departamento de Toxicologia	<a href="http://www.oswaldocruz.com.br/Toxicologia.htm">http://www.oswaldocruz.com.br/Toxicologia.htm</a>
	Laboratório Toxicológico Maxilab	<a href="http://www.zaz.com.br/istoe/capitulo236.htm">http://www.zaz.com.br/istoe/capitulo236.htm</a>
	PrevLab Toxicologia ocupacional	<a href="http://www.prevlab.com.br">http://www.prevlab.com.br</a>
	SFDK Consultoria e Planejamento	SERTEC
	SGS do Brasil	SERTEC
1938	SGS do Brasil	SERTEC
	Toxicón Assessoria Toxicológica	<a href="http://www.toxikon.com.br/TOXICON.HTML#INICIO">http://www.toxikon.com.br/TOXICON.HTML#INICIO</a>
	UEM - Laboratório de Toxicologia de Fitoterápicos	<a href="http://www.uem.br">http://www.uem.br</a>

UFBA – Faculdade de Farmácia - Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas - Laboratório de Toxicologia	<a href="http://www.ufba.br/instituicoes/ufba/faculdades/farmacia">http://www.ufba.br/instituicoes/ufba/faculdades/farmacia</a>
UFF – Laboratório de Tecnologia de Produtos Naturais	<a href="http://www.uff.br/ltpn/historic1.br">http://www.uff.br/ltpn/historic1.br</a>
UFG - Laboratório de Pesquisas em Química Orgânica - Química de Produtos Naturais	<a href="http://www.ufg.br/IO/iqo.html">http://www.ufg.br/IO/iqo.html</a>
UFMG – Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas – Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas	<a href="http://www.farmacia.ufmg.br/AC/index.htm">http://www.farmacia.ufmg.br/AC/index.htm</a>
UFPB – Laboratório de Química de Produtos Naturais	<a href="http://www.quimica.ufpb.br/lqp/index.htm">http://www.quimica.ufpb.br/lqp/index.htm</a>
UFPB – Laboratório de Tecnologia Farmacêutica	<a href="http://www.ltf.ufpb.br">http://www.ltf.ufpb.br</a>
UFPR - Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos	<a href="http://www.engquim.ufpr.br/cep/index.html">http://www.engquim.ufpr.br/cep/index.html</a>
UFRJ - Centro de Ciências da Saúde - Laboratório de Controle de Qualidade	<a href="http://www.sr5.ufrj.br/servicos/farm_jun99_06.html">http://www.sr5.ufrj.br/servicos/farm_jun99_06.html</a>
UFRJ - Instituto de Química - Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais	<a href="http://www.geocities.com/Paris/">http://www.geocities.com/Paris/</a>
UFSC - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Laboratório de Toxicologia Ambiental	<a href="http://www.ens.ufsc.br/labs/toxiambiental/index.html">http://www.ens.ufsc.br/labs/toxiambiental/index.html</a>
UFSCAR – Departamento de Química – Laboratório de Produtos Naturais	<a href="http://www.dq.ufscar.br">http://www.dq.ufscar.br</a>
UNESP – Departamento de Princípios Ativos e Toxicologia - Laboratório de Análises Toxicológicas,	<a href="http://www.fcfar.unesp.br/novo.html">http://www.fcfar.unesp.br/novo.html</a>
UNICAMP - Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas	<a href="http://www.cpqba.unicamp.br">http://www.cpqba.unicamp.br</a>
Unicamp – Laboratório de Bioquímica de Plantas	<a href="http://www.unicamp.br/~modol">http://www.unicamp.br/~modol</a>
USP – Centro de Análises Clínicas e Toxicológicas – Laboratório de Análises Toxicológicas	
USP - Centro de Energia Nuclear na Agricultura	<a href="http://www.cena.usp.br/index.htm">http://www.cena.usp.br/index.htm</a>
USP – ESALQ	<a href="http://www.esalq.usp.br/index.htm">http://www.esalq.usp.br/index.htm</a>
USP – Instituto de Biociência – Laboratório de Fitoquímica	<a href="http://www.ib.usp.br/fitoquim">http://www.ib.usp.br/fitoquim</a>
USP – Instituto de Biociências - Laboratório de Toxinologia e Produtos Naturais	<a href="http://www.ib.usp.br/labpes.html">http://www.ib.usp.br/labpes.html</a>

**Total: 68 laboratórios**

## FONTES PESQUISADAS:

<http://www.altavista.com/>

+fitoter\* +industria

+laboratório +toxicol\*

ecotoxicol\*

“produtos naturais”+laboratório

<http://www.aonde.com/>

fitoterápicos indústria

<http://www.aonde.com/cgi/8.htm>

<http://www.google.com/>

laboratório fitoterápicos

<http://www.ixquick.com/>

fitoterápicos indústria

Cadê? Saúde\Indústria e Comércio\Produtos Naturais

<http://ie.cade.com.br/sauindnat.htm>

<http://www.porta.com.br/>

fitoterápicos

produtos naturais

<http://www.lokaliza.com.br/>

fitoterápicos

<http://br.yahoo.com/>

fitoterápicos

produtos naturais

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

[http://www.bireme.br/cgi-](http://www.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS)

[bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS](http://www.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS) lang=p

fitoter\$ AND industria

fitomedicamento\$ AND industria\$ AND brasil

Medline 2000

<http://www.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>

phytothera\$ AND brazil AND industr\$





Instituto de Tecnologia do Paraná  
Departamento de Gestão Estratégica da Informação- DEGE  
Núcleo Regional de Informação Tecnológica do Paraná - NRI

---

RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde

<http://www.saude.gov.br/inform/ripsa.htm>

<http://www.tay.com.br>

fitoterápicos laboratório

Datasus

<http://www.datasus.gov.br/>

Sertec – Estudo da Oferta e Demanda Nacional por Serviços Tecnológicos

Curitiba, 23 de janeiro de 2001.

Gerente do DEGE

Tecnico Responsável

**ANEXO 6 – EXEMPLOS DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO SEBRAE/PR**

## **ANEXO 6A – FABRICAÇÃO DE CHOCOLATE DIET**



São Paulo, 10 de Agosto de 2000.

ASSUNTO: *Fabricação de chocolate diet*

**INFORMAÇÕES:**

O chocolate diet é um produto não só consumido por pessoas que desejam manter o peso, mas também por pessoas que estão em tratamento médico, diabéticos, etc.

A sua produção é semelhante ao do chocolate normal, com apenas algumas alterações, não em sua produção, mas sim em sua composição.

O chocolate diet é composto de menos açúcar e não em gordura. A gordura presente no chocolate diet é o mesmo em um normal. A quantidade de açúcar que é o principal produto que deve ser controlado por quem possui diabetes.

Alguns ingredientes são responsáveis em diminuir o açúcar, ou seja, substituem o açúcar refinado como a frutose (açúcar natural das frutas).

**DETALHAMENTO TÉCNICO:**

**A Fabricação Moderna**

*1. Limpeza E Classificação*

As sementes de cacau chegaram em uma fábrica de chocolate nas mesmas condições em que deixam as plantações dos países produtores de cacau. Elas foram fermentadas e secas mas ainda são matéria-prima com a parte comestível dentro da casca dura, que é pulverulenta com restos da polpa seca.

As sementes recebem uma limpeza preliminar, durante a qual qualquer pedra ou outros objetos que podem aparecer nas sacas são retirados com a peneiração. As sementes passam por uma esteira rolante até os depósitos de abastecimento, e de lá elas são deslocadas para outra esteira transformando até as máquinas de limpeza e classificação.

As sementes são inspecionadas cuidadosamente e qualquer uma que estiver murcha ou dobrada é descartada, como todo material indesejável que estiver aderindo a elas. Em seguida, as sementes limpas e classificadas são coletadas em recipientes ou passadas para outra esteira transportadora contínua até as máquinas de torrefação.

**SEBRAE Nacional**  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

**Tips Brasil**  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199

E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



## 2. A Torrefação Para Dar Sabor

A torrefação é uma etapa fundamental do processo e serve para diversas funções. Primeiro, ela desenvolve o sabor e o aroma, e enriquece a cor. A torrefação também seca a casca ao redor do "grão", ou parte comestível da semente, tornando mais fácil retirá-la, e seca o próprio grão de maneira que ele fica pronto para moer.

O grau de torrefação é extremamente importante. Em excesso ele destrói o sabor natural da semente e produz um produto amargo, ao passo que a pouca torrefação dificulta a retirada da casca e também não consegue retirar o amargor natural da semente crua. Alguns fabricantes que desejam um sabor forte, mas não estão preparados para aumentar o conteúdo de cacau, tentam atingir a intensidade desejada torrando as sementes por mais tempo.

Os tipos diferentes de sementes necessitam de diferentes temperaturas de torrefação, dependendo de sua textura e sabor; as variedades suaves são geralmente torradas em temperaturas mais baixas do que as de sabor mais forte. Após a torrefação, as sementes são esfriadas o mais rápido possível para evitar a torrefação interna.

## 3. Processo De Joeirar

Durante o estágio seguinte as sementes passam pela máquina de descascar e joeirar, a qual abre as sementes torrefadas, e sopra as cascas mais leves das partes mais pesadas do grão. Os fabricantes mandam as cascas para reciclagem para serem usadas como enchimento de jardim, ou como uma manteiga leve de baixa qualidade.

## 4. A Combinação Fundamental

Durante o processo de combinação, qualidades específicas de diferentes variedades de grãos de cacau, são pesadas e transferidas para um misturador cilíndrico antes de serem colocadas nos moedores. A mistura das sementes para o pó de cacau é geralmente menos rigorosa do que para o chocolate comestível.

Este último exige a mais perfeita habilidade do chocolateiro, tendo em vista que o conhecimento dos sabores característicos obtidos com as diferentes sementes é adquirido somente através de anos de experiência. Existem diferenças sutis de sabor em cada tipo de semente, e o sabor final é obtido misturando-se dois, três, ou mais tipos de sementes após a torrefação.

Da mesma maneira que o vinicultor mistura suas uvas, o chocolateiro precisa determinar a proporção de sementes fortes e suaves necessária para produzir uma combinação, a qual resultará em um chocolate satisfatório, e as fórmulas são segredos de estado guardados com zelo.

## 5. A Moagem

Uma vez que eles chegam na moagem, os grãos passam por uma série de roletes, que produzem partículas grossas as quais finalmente se transformam em uma pasta por causa do calor do atrito da ação do moinho.

Em seguida, há uma segunda moedura para fazer as partículas ficarem no tamanho exigido, geralmente entre 25 e 50 microns (cerca de 0,0025 cm).

As partículas grandes produzem um chocolate granuloso grosso, ao passo que as partículas moídas bem finas produzem um chocolate pastoso e ligeiramente pegajoso. Depois da moedura, a massa de cacau, ou "graxa" sai da máquina para recipientes de metal rasos.

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



## 6. Divisão Dos Caminhos

Neste estágio, o tratamento posterior da massa depende do que será feito, pó de cacau ou chocolate comestível.

Para o pó de cacau, a etapa seguinte é a extração de uma grande proporção de manteiga de cacau. Esta é prensada saindo da massa, e o resíduo em forma de bolo passa por mais uma moedura.

Um pouco de cacau é "batizado", o que ajuda a tornar o pó de cacau mais fácil de misturar com água. Ele também melhora a cor e suaviza o sabor.

Algumas vezes um agente umedecedor é adicionado, especialmente às variedades instantâneas de cacau feitas para serem usadas como bebidas geladas; faz o pó ficar mais fácil de se misturar com água fria ou leite.

### Fabricação do chocolate comestível

#### 1. A Mistura

As sementes de cacau usadas para fabricar o chocolate comestível são processadas de uma maneira diferente das sementes usadas na fabricação do cacau em pó. Primeiro, uma mistura cuidadosamente selecionada de grãos torrefados e moídos, o núcleo comestível da semente, é misturada com açúcar pulverizado e enriquecida com manteiga de cacau, a qual não é necessariamente extraída da mesma fornada de grãos.

Os produtores de pasta da indústria do chocolate são muito perspicazes ao adicionar lecitina, uma gordura vegetal para substituir um pouco ou toda a manteiga de cacau. Isto significa que eles podem obter um bom lucro com a venda da valiosa manteiga.

A mistura então vai para o méléangeur (adoçador), uma máquina redonda com uma base rotativa horizontal sobre a qual funcionam roletes pesados. Após a mistura, a pasta de chocolate que é descarregada do méléangeur lembra a massa de pão bem amassada.

Ao fabricar o chocolate ao leite, o leite em pó ou leite adoçado concentrado é adicionado ao resto dos ingredientes no misturador.

#### 2. Refinamento

Em seguida, a pasta de chocolate é moída entre uma série de cinco roletes, cada rolete seguinte gira mais depressa do que o anterior.

A pasta entra no primeiro par de roletes como uma película fina, a qual é levada pelo par seguinte, através de um vão cuidadosamente ajustado - bem parecido com o feito de massa com máquina. Nesse momento a pasta que sai do quinto rolete é da espessura de uma bolacha.

Como alguns produtores de massa sabem, este é o final do processo, mas o chocolate da mais fina qualidade precisa de um tratamento posterior conhecido como "fazer conchas".

#### 3. Forma De Conchas

A máquina de mexer o chocolate em conchas foi inventada em 1880 pelo chocolateiro suíço, Rodolfe Lindt. O nome veio a partir do francês (conche) e é conhecido como "conching" porque deriva da forma da máquina, um recipiente grande em forma de concha.

A função da máquina é agitar o chocolate líquido levemente por um período que pode ser de até sete dias. É um processo fundamental no qual o sabor do chocolate é desenvolvido e adoçado, qualquer amargor residual é removido, e a textura atinge o estágio essencial da uniformidade aveludada.

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



Os fabricantes de chocolate mais baratos demoram até doze horas no processo. Os produtores de qualidade continuarão a fazer o "conchamento" por até uma semana, algumas vezes acrescentando mais manteiga de cacau para tornar o chocolate mais uniforme. Durante este processo, como baunilha, cravo ou canela.

A baunilha é quase sempre usada e ela existe desde os tempos dos Astecas. Nossos paladares ficaram tão acostumados ao sabor dela no chocolate que deixar de adicioná-lo seria como fazer pão sem sal. O puro extrato de baunilha é usado para obter o chocolate de melhor qualidade, mas as variedades mais baratas podem conter vanilina, um substituto sintético.

#### 4. A Temporização

Uma vez que o estágio da mistura na máquina de concha foi concluído, o chocolate é colocado em chaleiras de mistura controlada, onde ele é mexido e cuidadosamente esfriado mas ainda permanece líquido. Este é um processo traiçoeiro já que a manteiga de cacau contém diversos tipos de gordura, todas com diferentes pontos de fusão e de assentamento. Se a pasta do chocolate for esfriada muito lentamente, algumas gorduras permanecerão líquidas e separadas da pasta, criando um lingote na superfície quando o chocolate estiver finalmente solidificado. A temporização faz o esfriamento rápido resultar em uma distribuição mais uniforme das diversas gorduras.

Após este processo, o chocolate a ser feito em barras é bombeado em máquinas de moldar, enquanto o chocolate a ser usado como cobertura é bombeado para máquinas de rechear.

#### 5. Modelagem

O chocolate líquido é também modelado em formas ocas as quais são algumas vezes preenchidas com pequenos chocolates. Estes produtos são freqüentemente comercializados como presentes para crianças, os confeitores de chocolate especializados dão o melhor de sua criatividade aqui, produzindo não apenas ovos de Páscoa especiais, coelhos e corações, como também porcos, peixes, leões, hipopótamos, crocodilos e carros.

Devido ao contato com superfícies lisas de latão do molde, o chocolate oco de boa qualidade possui um alto grau de brilho, o que o torna mais atraente.

#### 6. Máquina De Rechear

A máquina de rechear executa o difícil processo de colocar cobertura nos núcleos, as partes internas, de confeitos. O chocolate líquido de uma consistência ligeiramente "fina" é bombeado na máquina de confeitaria, onde ele é agitado mais uma vez e mantido a uma temperatura alta apenas o suficiente para mantê-lo líquido.

Os próprios núcleos precisam estar aquecidos quando entram na câmara de cobertura mas não tão quentes a ponto de perder a forma. O perigo de um núcleo frio é que ele pode expandir quando entrar em contato com a cobertura quente, produzindo chocolates rompidos. O processo de rechear é usado não apenas para os chocolates de primeira linha em suas embalagens de luxo, mas também para as barras produzidas em grande escala que são comparadas como lanches em todo o mundo.

#### Chocolate: elaboração e classificação

Chocolate é o produto obtido pela mistura íntima e homogênea de quantidades variáveis de cacau descascado ou pasta de cacau em pó e açúcar, com a adição ou não de manteiga de cacau.

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



Seu processo de elaboração consta das seguintes etapas:

- Mistura dos ingredientes (pasta de cacau, açúcar e manteiga de cacau). Dependendo do tipo de chocolate, pode-se acrescentar leite, nata, etc. Essa mistura é feita em máquinas amassadoras;
- Refino da mistura amassada, que consiste em moer finamente o produto para obter partículas de diâmetro inferior a  $25-10\mu$  para que não sejam percebidas pelo paladar;
- Concheado, que é uma operação de agitação mecânica do produto durante várias horas, fazendo-o aquecer por fricção, evaporando a água e os ácidos voláteis, conseguindo-se assim chocolates de qualidade com sabor agradável. O aumento de temperatura deve ser suave, para que o chocolate não queime;
- Tempero, que é o resfriamento do chocolate, que chegou a alcançar  $70-80^{\circ}\text{C}$  na etapa anterior. Durante este esfriamento é reduzida a cristalização da manteiga;
- Moldagem, em que o chocolate é colocado em fôrmas com o formato de tabletes aquecidos, para igualar a temperatura do produto. Essas fôrmas são submetidas a vibrações para desaerar o chocolate, passando depois a um túnel de esfriamento, endurecendo-se os tabletes.

### A composição caseira

Chocolate ao Leite = contém massa de cacau, manteiga de cacau, açúcar e leite, o que lhe confere um sabor mais suave.

Chocolate Branco = não contém massa de cacau. Caracteriza-se pelo seu teor de manteiga de cacau.

Chocolate Meio-Amargo = apresenta sabor amargo mais intenso e cor mais escura devido ao maior percentual de massa de cacau.

Chocolate Diet = são derivados do cacau ou do chocolate, que têm menor valor calórico.

### Qualidade Para Avaliação

Todos os nossos sentidos - a visão, o cheiro, o som, o toque e o sabor - entram em ação ao avaliarmos a qualidade do puro chocolate. Existem diversos pontos a serem observados:

**Aparência:** O chocolate deve ser homogêneo, ser lustrosamente brilhante e ter a cor preto mahogany puro.

**Aroma:** O chocolate não deve ter um aroma excessivamente doce.

**Som:** O chocolate deve ser fácil de partir, e fazer um som distinto de "snap" quando partido em dois. Se o chocolate estilhaçar, ele está muito seco; se ele resiste à ruptura está muito gorduroso.

**Tato:** O chocolate com alto teor de manteiga de cacau deve começar a derreter rapidamente quando segurado nas mãos - isto é um bom sinal. Na boca, ele deve ficar extremamente fina, sem sinal de granulosidade e deve derreter instantaneamente.

**Sabor:** O chocolate contém um caleidoscópio de sabores e aromas os quais continuam a se desenvolver na boca. Os sabores básicos são um amargo com uma pitada de acidez, doce sugerindo bem pouco azedo, e um pequeno toque de sal que ajuda a liberar os aromas do cacau, abacaxi, banana, baunilha e canela.

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)





## Armazenamento

A unidade e o calor são os maiores inimigos do chocolate; ambos podem fazer uma imperfeição aparecer na superfície.

O calor faz os cristais de manteiga de cacau subirem à superfície e se recristalizar. O sabor não é afetado mas a aparência é estragada.

A umidade causa mais danos. Ela faz os cristais do açúcar subirem à superfície, onde eles se dissolvem na atmosfera úmida e finalmente recristalizam formando uma camada cinza desagradável. Quando a textura e o sabor do chocolate também se deterioram, a lata de lixo é o melhor lugar para o chocolate que passou por isso. A temperatura ideal para armazenamento é de 10 a 15° C, um pouco mais alta que a de um refrigerador, e a umidade deve ser de 60 a 70 por cento. O chocolate também absorve odores do ambiente próximo com facilidade e deve ser guardado em um recipiente bem fechado.

## Light e Diet

Essas palavras estão presentes nas embalagens de quase tudo: margarina, iogurte, chocolate, queijo, refrigerante. Nem mesmo os ovos escapam. Mas qual o significado de *diet* e *light*? Como e quando os produtos que carregam esses termos devem ser usados? Fácil!

A palavra *Diet* só pode ser utilizada para identificar os produtos destinados à dieta alimentar, com restrição, redução ou substituição de nutrientes (açúcar, gordura). Não significa, porém, que

todo produto dietético é um alimento com baixa caloria ou sem açúcar. Um bom exemplo é o chocolate diet: destinado aos diabéticos, é fabricado sem açúcar, mas seu valor calórico se assemelha ao chocolate tradicional.

Já os termos *Light* e *Leve* só podem ser utilizados quando o teor de algum nutriente do produto foi reduzido ou abrandado. Por isso, eles não se aplicam só a alimentos. É possível encontrá-los até em embalagens de cigarro (com baixo teor de nicotina) e bebidas alcoólicas (baixo teor de álcool).

## Outras matérias-primas: os aditivos

Vamos entender o que são realmente, suas composições, de onde provem, nos alimentos que são utilizados e ver como identifica-los nos rótulos dos produtos.

### Conservantes

Impedem ou retardam alterações provocadas nos alimentos por microorganismos ou enzimas, ou seja, é importante para manter o alimento consumível (livre de microrganismos prejudiciais à saúde) e também para que os alimentos durem mais tempo. Entretanto muitos produtos não necessitam de conservantes, já que passam por um processamento e que são embalados com embalagens adequadas, como por exemplo: as embalagens longa-vida. São sempre representados com a letra P, nos rótulos. Abaixo então grande parte dos conservantes.

ÁCIDO BENZÓICO e seus sais de cálcio, potássio e sódio.	P.I
ÁCIDO SÓRBICO e seus sais de cálcio, potássio e sódio.	P.IV
DIOXÍDEO DE ENXOFRE: metabissulfito de sódio, de potássio, de cálcio, bissulfito de sódio, de cálcio, de potássio, sulfito de sódio, de cálcio e de potássio.	P.V
NATAMICIA (Pimaricina)	P.XII
NITRATO DE POTÁSSIO OU SÓDIO associado ou não a NITRITO DE POTÁSSIO OU SÓDIO	P.VII
NITRITO DE POTÁSSIO OU SÓDIO	P.VIII

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



PROPIONATO DE CÁLCIO, SÓDIO OU POTÁCIO	P.IX
PRRA-HIDROXIBENZENO DE METILA, PROPILA, ETILA E SEUS SAIS SÓDICOS	P.III

### Aromatizantes

Também conhecidos como flavorisantes, realçam ou intensificam o sabor e o odor de alimentos. São necessários, pois alguns produtos perdem parte de seu aroma durante o processo de fabricação e armazenamento (em alimentos industrializados). Os aromatizantes podem ser naturais, artificiais e naturais reforçados. Os naturais mais utilizados são aromas de alho e cebola e no caso dos artificiais o aroma de baunilha. São sempre representados com a letra F, sendo F.I as essências naturais, e F.II as essências artificiais, porém normalmente estão escritos por extenso, como segue abaixo:

Quando o objetivo for o de conferir ao alimento um sabor definido: Aroma Natural ou Natural Reforçado – sabor natural de... ou sabor de... Aroma Reconstituído – sabor reconstituído de... Aroma Imitação – sabor imitação de... Aroma Artificial – sabor artificial de...
Quando o objetivo for o de reforçar o sabor de aroma natural já existente ou conferi-lhe sabor ou aroma não específico: Aroma Natural – contém aromatizante natural de... ou contém aromatizante de... ou contém aromatizante natural composto Aroma Natural Reforçado – contém aromatizante natural reforçado de... Aroma Reconstituído – contém aromatizante reconstituído de... Aroma Imitação – contém aromatizante imitação de ... Aroma Artificial – aromatizado artificialmente Aroma Natural de Fumaça – aroma natural de fumaça adicionado

### Estabilizantes

Substâncias que facilitam a dissolução, aumentam a viscosidade dos ingredientes, ajudam a evitar a formação de cristais que afetariam a textura e mantêm a aparência homogênea do produto. Os estabilizantes, dificilmente são utilizados domesticamente, eles são mais requisitados para a produção industrial em produtos como: sorvetes, iogurtes e chocolates. Os estabilizantes são mais comuns são mono ediglicerídeos, produzidos a partir de óleos vegetais. São sempre representados pelas letras ET, grande parte dos estabilizantes estão abaixo:

ÁCIDO ALGÍNICO E SEUS SAIS DE AMÔNIO, CÁLCIO, SÓDIO, POTÁSSIO	ET.XXXVI
AGAR-AGAR	ET.XXXVIII
ÁCIDO META-TARTÁRICO	ET.XXXVII

### Espessantes

Têm a finalidade de aumentar a viscosidade dos alimentos, ou seja, condensar, engrossar. Este também é mais utilizado pela indústria em produtos como: iogurtes. São representados com as letras EP, exemplos abaixo:

ÁCIDO ALGÍNICO E SEUS SAIS DE AMÔNIO,, CÁCIO, SÓDIO E POTÁCIO	EP.II
AGAR-AGAR	EP.I

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 – 22º andar – Conj. 2214 – Horsa I – Cep 01311-300 – São Paulo – SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



CARBOXIMETICELULOSE E SEU SAL SÓDICO	EP.III
CELULOSE MICROCRISTALINA	EP.XI
GOMA ADRAGANTE	EP.IV
GOMA ARÁBICA	EP.V
GAMA CARAIA	EP.VI
GOMA GUAR	EP.VII
GOMA DE ALFARROBA OU JATAI	EP.VIII
GOMA XANTANA	EP.XIII
MUSGO IRLANDÊS (CARRAGENA, FURCELANA)	EP.X

#### *Edulcorastes:*

São substâncias de sabor doce que substituem os açúcares com o objetivo de diminuir o valor calórico do alimento ou elaborar produtos destinados às pessoas que devem evitar o consumo de determinados açúcares. Na indústria ele é utilizado na fabricação de produtos light. Os edulcorastes mais conhecidos são: o aspartame e a sacarina. São representados pela letra D, mas normalmente são escritos por extenso.

#### ARTIFICIAIS:

ASPAREM CALOIRO "ADVERTÊNCIA PARA FENILCETONÚRICOS	Por extenso
CICLAMINOS NÃO CALEIROS	Por extenso
SACARINA NÃO CALOIRA	Por extenso

#### NATURAIS:

ESTEVIOSÍDEO NÃO CALOIRO	Por extenso
SORBITANA CALOIRO	Por extenso
MATINAL CALOIRO	Por extenso

#### *Umectantes e Anti-umectantes*

Umectantes são substâncias que retêm água, evitando o ressecamento do alimento, são muito utilizados em doces com recheio, chocolates e bolachas. Os anti-umectantes, ao contrário, evitam a absorção de umidade, são utilizados em macarrões. São representados pela letra U, como nos exemplos abaixo:

#### UMECTANTES:

DIACETIL SULFOSSUCCINATO DE SÓDIO	U.I.
GLICEROL	U.I.
LACTATO DE SÓDIO	C.V
PROPILENO GLICOL	U.I.
SORBITANA	U.I.

#### ANTIUMECTANTES

FOSFATO TRICICLO	ET.III
------------------	--------

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 - 22º andar - Conj. 2214 - Horsa I - Cep 01311-300 - São Paulo - SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199

E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



### Antioxidantes

Evitam a rancidificação, ou oxidação das gorduras (principalmente) em alimentos ricos nessas substâncias, principalmente em produtos como margarinas e maioneses. A vitamina C, ou ácido SÓRBICO, é freqüentemente utilizada como antioxidante. São representados pela letra A, como nos exemplos a seguir:

ÁCIDO SÓRBICO (A.C. – SÓRBICO e seus sais de potássio, sódio e cálcio)	A.
ÁCIDO CÍTRICO	AI
ÁCIDO ISOASCÓRBICO ou Eritórbico e seu sal de sódio	ET.XIV
ÁCIDO FOSFÓRICO	AI
BUTIL-HIDROXI-ANISOL (BA)	AV.
BUTIL-HIDROXI-TOLUENO (BHT)	A.V.
CITRATO DE MONOGLICERÍDEO	ET.XXI
CLORETO DE MONOISOPROPILA	A.V.
CLORETO ESTONAS	AS
EDITA- Ácido dissocio (etilenodiaminotetracetato DIAMIDO dissocio)	P.XII
EDITA- Cálcio dissocio (etilenodiaminotetracetato cálcio e dissocio)	P.XII
GALEOTA de propila, duodecimal ou de ETILA	P.IX
LECITINAS (FOSFOLIPÍDEOS, FOSFOTEÍNAS, fosfatados)	A.V.
PALMITO de ascorbila e estearão de ascorbila	ET.XV
TER- Butil-hidroquina (TBHQ)	ET.XIX
TOCOFERÓIS	P.XII

Algumas instituições que poderão auxiliá-lo em sua produção do chocolate diet, pois será necessário que o empreendedor entre em contato com algum nutricionista para realizar uma pesquisa para verificar qual será a composição do seu produto, relacionando quantidade e as matérias-primas utilizadas:

#### ITAL (INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS)

Av.: Brasil, 2880  
13073-001 Campinas SP  
Tel./Fax: (0\*\*19) 241 5222

#### INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA

Estrada das Lágrimas, 2035  
09580-500 São Caetano do Sul SP  
Tel.: (0\*\*11) 7413000  
Fax: (0\*\*11) 741 3131

#### Fornecedores de máquinas e equipamentos:

LIMAAQ Máquinas Ltda.  
Rua Mal. Arthur da Costa e Silva, 1100 - CEP 13487-230  
Limeira - SP - Brasil - Fone/Fax (+5519) 451-6925  
E-mail: [limaaq@limaaqmaquinas.com.br](mailto:limaaq@limaaqmaquinas.com.br)

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 – 22º andar – Conj. 2214 – Horsa I – Cep 01311-300 – São Paulo – SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)



APV/FOXBORO  
Av. Chibará, 75  
04076-000 – São Paulo – SP  
Tel.: (0\*\*11) 574 8988 / Fax: (0\*\*11) 574 0013  
HP: [www.apv.com](http://www.apv.com)  
E-mail: [apvbra@foxboro.com](mailto:apvbra@foxboro.com)

BÜHLER  
Av. Paulista, 1106/Andar intermediário  
01310-914 – São Paulo – SP  
Tel.: (0\*\*11) 3175 6800 / Fax: (0\*\*11) 3175 6848

J.C. FOODS  
Av. Prof. Alfonso Bovero,  
01254 000 – São Paulo – SP  
Tel.: (0\*\*11) 263 4648/5126  
Fax: (0\*\*11) 3873 3734

PALLMANN  
Av. Pres. Juscelino, 1156  
09950-370 – Diadema – SP  
Tel.: (0\*\*11) 745 3044 / fax: (0\*\*11) 745 4968

TECNOALIMENTOS  
R. Guiomar Rocha, 285  
02521-060 – São Paulo – SP  
Tel.: (0\*\*11) 858 1941 / Fax: (0\*\*11) 856 8224  
E-mail: [tecnoal@ibm.net](mailto:tecnoal@ibm.net)

Colocamo-nos ao seu dispor para quaisquer solicitações no âmbito do TIPS BRASIL.

Atenciosamente

SEBRAE Nacional  
SEPN - Quadra 515, Bloco "C" Loja 2 - Brasília - DF Brasil - CEP: 70770-530  
Fone: 55 61 348-7100

Tips Brasil  
Av. Paulista, 2073 – 22º andar – Conj. 2214 – Horsa I – Cep 01311-300 – São Paulo – SP  
Tel/Fax: (011) 251 5199  
E-mail: [tips@uol.com.br](mailto:tips@uol.com.br) / Home Page: [www.tips.org.uy](http://www.tips.org.uy)

**ANEXO 6B – BENEFICIAMENTO DA PIMENTA**

## IMPRESSÃO DE RESPOSTA TÉCNICA

### BENEFICIAMENTO DE PIMENTA

#### INFORMAÇÕES:

##### PIMENTA

Com o nome de pimenta branca são designadas as bagas maduras, maceradas em água, secas e descascadas de *Piper grum L.*, inteiras ou pulverizadas.

A pimenta branca, em grão ou em pó, deve atender às seguintes condições: não ter mais de 2,5% de cinzas totais, 0,3% de cinzas insolúveis em ácido clorídrico a 10%, de 40 a 60% de amido, nem menos de 8% de extrato alcoólico e 7% de extrato etéreo fixo.

Com o nome de pimenta da Jamaica é designado o fruto da planta *Pimienta officinalis berg*, inteiro ou moído.

A pimenta da Jamaica, em grão ou moída, deve satisfazer às seguintes exigências: não ter mais de 6% de cinzas totais, 4% de cinzas insolúveis em ácido clorídrico a 10% e 25% de fibra bruta, nem menos de 23% de extrato alcoólico, 8% de amido quercitânico (calculado pelo oxigênio absorvido pelo extrato aquoso) e 3% de essências.

Com os nomes de pimenta Malagueta, grãos de Guiné ou sementes do paraíso são designadas as sementes sadias, limpas e secas da planta *Amornum melegueta roscor*.

A pimenta preta ou pimenta do reino é o fruto não completamente maduro e seco procedente da planta *Piper nigrum L.* A pimenta do reino em grão não deve conter mais de 5% de pedúnculos e frutos abortados, e deve pesar pelo menos 400 mg. A pimenta do reino, em grão ou em pó, deve atender às seguintes exigências: não ter mais de 7% de cinzas totais, 5% de cinzas insolúveis em ácido clorídrico a 10%, de 18% de fibra bruta e não menos de 6,75% de extrato etéreo fixo, 5% de extrato alcoólico e 1% de extrato etéreo volátil, nem menos de 30% de amido.

#### CONSERVA DA PIMENTA (PROCESSO CASEIRO)

Para a produção de pimenta em conserva, são necessárias pimentas vermelhas e vinagre de uva, além de sal à gosto. Normalmente as pimentas vermelhas são separadas e lavadas e em seguida picadas (dependendo do tamanho) e então colocadas em um vidro com vinagre de uva (ou de vinho) e um punhado de sal.

Uma variação para realce de sabor é a adição de alhos picados.

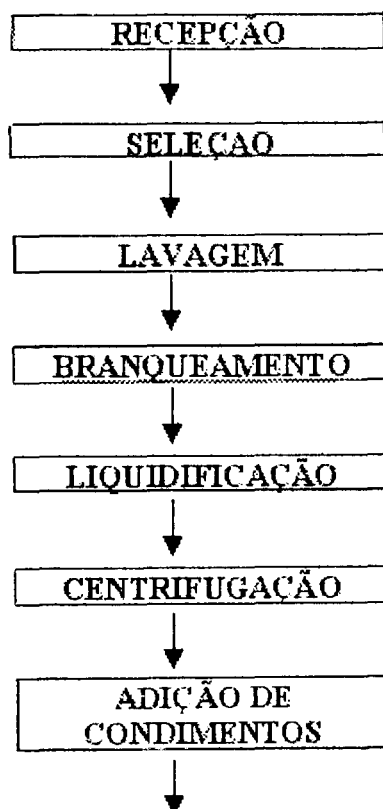
Logo após pronta a conserva, deve-se deixar em repouso por dois dias e sempre conservando-a sob refrigeração.

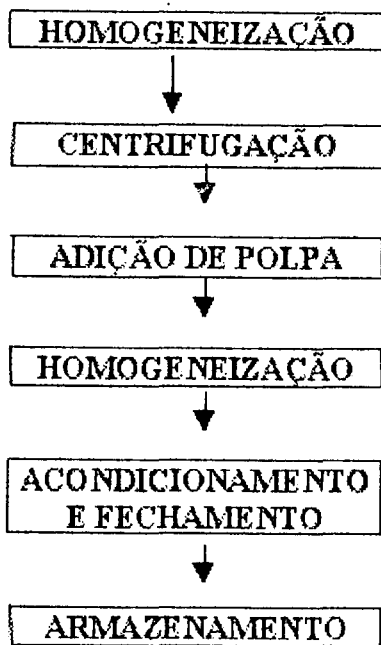
As exigências de higiene são comuns a todas as empresas do ramo. Normalmente os manipuladores devem ter as mãos lavadas ou usar luvas de látex (do tipo cirúrgicas), usar toucas e aventais, para garantir a sanidade do produto final.

Normalmente a pimenta em conserva é apresentada em embalagens de vidro de 50g.

ESPERAMOS QUE O SOLICITANTE TENHA UM APROVEITAMENTO TOTAL DO PRODUTO, PORTANTO SEGUE BAIXO O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MOLHO DE PIMENTA COMO UMA OUTRA OPÇÃO DE FABRICAÇÃO .

#### FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO





### DESCRIÇÃO DO PROCESSAMENTO

A matéria-prima é recebida no local de processamento, onde se efetua a pesagem para fins de paga e rendimento. Os tomates que apresentarem sinais de senescência deve ser descascados. A pimenta deve apresentar cor uniforme, sem manchas, e ser colhida pouco antes do processamento.

A operação de lavagem visa retirar as impurezas agregadas à matéria-prima.

Os tomates e a pimenta são branqueados durante 3 a 5 minutos, a uma temperatura de 80 - 90 ° C.

Passam-se os tomates no liquidificador, a fim de facilitar a centrifugação. A seguir, centrifuga-se ou passa-se a polpa numa peneira.

Após o branqueamento da pimenta, juntam-se os condimentos previamente pesados, para cada quilo de tomate:

Pimenta 60 g  
 Alho 30 g  
 Pimenta-do-reino 2 g  
 Vinagre 100 g  
 Cebola 90 g  
 Sal 30 g  
 Louro 4 folhas  
 Vinagre 120 g

Leva-se a mistura ao liquidificador, para homogeneizá-lo.

Em seguida, centrifuga-se ou passa-se o material na peneira.

Todo o material é levado novamente ao liquidificador, com a finalidade de se fazer uma boa homogeneização da mistura.

Acondiciona-se o produto acabado em recipientes de vidro próprios para o molho. Em seguida efetua-se o fechamento, utilizando-se tampas metálicas ou de plástico rígido.

O armazenamento é feito a temperatura ambiente, em local apropriado da fábrica.

O material de embalagem utilizado será garrafas apropriadas para molho e tampas metálicas ou plástico rígido.

Foram utilizadas fórmulas de molho de pimenta experimental. Para uma produção em escala industrial, alterações devem ser feitas, pois cada fabricante tem seu segredo de produção. Se desejar aumentar a produção, é necessário dobrar a quantidade dos ingredientes.

### SUGESTÃO DE INGREDIENTES PARA FABRICAÇÃO DE MOLHO DE PIMENTA

1 kg pimentas dedo de moça  
 100 g alho  
 100 g cebola  
 1 colher de sopa de massa de tomate  
 1 copo americano de vinagre  
 1 colher de sopa de salsa  
 1 pitada de sal  
 1 pitada de açúcar  
 1 folha de louro

Cozinhar todos ingredientes e quando levantar ferveria manter cozinhando por 5 minutos, retirar a folha de louro, bater no



liquidificador e peneirar. Guardar sem conservante 1 ano (na geladeira), fora da geladeira 2 anos, com conservantes.

Marcos Ferreira do Couto  
Coordenador de Resposta Técnica  
TIPS BRASIL

Data: 29/06/99  
Fonte: TIPS BRASIL  
Consulta nº: SB4615/MG

Obs.: Ressaltamos que o SEBRAE/PR não tem vínculo de responsabilidade com as empresas citadas, uma vez que foram levantadas em Banco de Dados sobre Fornecedores e Produtos Industriais.

Não Existe Bibliografia Adicional no Acervo do Sebrae

### Fornecedores

---

Produto.: EMBALAGEM DE VIDRO  
Fornecedor.: CIA VIDRARIA SANTA MARINA  
DDD / Fone.: (011 ) 38747988  
Fax.: 8610299  
Endereço.: AV SANTA MARINA 482  
Bairro.: AGUA BRANCA  
CEP.: 5036903  
Cidade.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: EMBALAGEM DE VIDRO  
Fornecedor.: SAMAVIDROS EMBALAGENS LTDA  
DDD / Fone.: (011 ) 69192199  
Fax.: 69198808  
Endereço.: AV MATEO BEI 224  
Bairro.: SAO MATEUS  
CEP.: 3949000  
Cidade.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: EMBALAGEM DE VIDRO  
Fornecedor.: NADIR FIGUEIREDO IND E COM SA  
DDD / Fone.: (011 ) 69671633  
Fax.: 69558845  
Endereço.: AV MORVAN DIAS FIGUEIREDO 3535  
Bairro.: VILA MARIA  
CEP.: 2063903  
Cidade.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: MÁQUINA PARA INDÚSTRIA DE ALIMENTO  
Fornecedor.: SASIB SA  
DDD / Fone.: (011 ) 79487000  
Fax.: 79487098  
Endereço.: ROD REGIS BITTENCOURT KM 286  
Bairro.: EMBÚ MIRIM  
CEP.: 6850000  
Cidade.: ITAPECERICA DA SERRA  
UF.: SP

Produto.: MÁQUINA PARA INDÚSTRIA DE ALIMENTO  
Fornecedor.: BRASHOLANDA SA  
DDD / Fone.: (011 ) 55056677  
Fax.: 55054358  
Endereço.:  
Bairro.: CENTRO

CEP.: 4571000  
Cidade.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: TAMPA DE FERRO  
Fornecedor.: LAURO BONANI & FILHOS LTDA  
CDD / Fone.: (044 ) 2271331  
Fax.: 2271331  
Endereço.: AV MAUÁ 1091  
Bairro.: ZONA 03  
CEP.: 87050020  
Cidade.: MARINGÁ  
UF.: PR

Produto.: VINAGRE  
Fornecedor.: JOTAWELL CIA DE ALIMENTOS E CONEXOS  
CDD / Fone.: (041 ) 3452111  
Fax.: 3452255  
Endereço.: AV PRES ARTHUR DA SILVA BERNARDES 1765  
Bairro.: PORTÃO  
CEP.: 80320300  
Cidade.: CURITIBA  
UF.: PR

## **ANEXO 6C – COMO FABRICAR CHEETOS**

## IMPRESSÃO DE RESPOSTA TÉCNICA

### COMO FABRICAR CHEETOS

#### FORMAÇÕES:

Este trabalho apresenta informações sobre o processo de fabricação de salgadinhos tipo cheetos (snacks). Em contato com Sr. Manuel da Cruz, da empresa Welwitchia Mirabilis Ltda, obtivemos as informações detalhadas sobre esta fabricação.

#### PRODUÇÃO DE SNACKS - PRODUTOS DE MILHO

O processo de fabricação dos snacks é por extrusão de milho moído, aquecido, com adição de sabores através de injeção de aroma e com formas definidas por trefilas na extrusão.

Os formatos mais tradicionais são:

bolinha  
argola  
tubinho  
tubinho torto.

Esses formatos recebem sabores e nome de acordo com o item que deseja chegar ao cliente. Por exemplo, a argola é reservada para uso do sabor cebola, e a bolinha quase sempre destina-se ao sabor queijo.

#### EMBALAGENS

As apresentações mais frequentes ao público são:

Embalagens plásticas de 40gr.  
Embalagens plásticas de 180gr.

Além destas, encontram-se em alguns fabricantes embalagens maiores (aprox. 3kg) destinados a fornecimento às casas de revenda do produto a granel.

O mercado tem aceitado dois tipos distintos de embalagem: A de Poliopropileno de baixo poder de barreira a umidade e a metalizada, que consiste na metalização de um filme de BOPP, através de processo de vaporização de alumínio.

A última ganhou espaço recentemente por oferecer uma maior barreira à umidade e apresentar mais brilho e cores vivas que atraem o consumidor.

#### MATERIAL DE EMBALAGEM

O material de embalagem é adquirido por quilo, e é sempre entregue pronto e impresso em bobinas planas.

As máquinas de empacotar, dá o formato e fecha os saquinhos.

O tamanho e diâmetro das bobinas bem como o sentido de envolvimento do filme na mesma é função das máquinas. As encomendas mínimas que o mercado costuma oferecer é de 2.000 kg.

A arte gráfica é de desenvolvimento do cliente, que tem neste setor um ponto forte de marketing a considerar.

#### MATÉRIA PRIMA

o milho - na forma de articulado (denominados greets de milho) que poderá ser adquirido nestas disposições através de fornecedores que limpam e quebram o milho (sacos de 50kg)..

o óleo de soja ou de milho, adquirido em latas de 18 litros e entregue em partidas de 50 latas pelos fabricantes.

o milho Refinado - sacos de 25kg.

o sal monossódio - sacos de 25kg entregue pelo fabricante.

o aroma - O ideal é que cada empresa desenvolva um "Blend" de essências que define seu sabor, e que leve em conta o custo do seu produto. Há uma predominância de essências em pó, visto facilidades de absorção e diluição no óleo, por isso a dispersão em agitador de alta rotação (3400 RPM).

#### UTILIDADES

o custo de instalação:

o custo da indústria pode ser montada com base em uma cabine transformadora com capacidade instalada de 300KVA.

recomenda-se a implantação de uma cabine transformadora de 500KVA, visto que a diferença é muito pequena e teremos poucas desvantagens:

o custo de expansão futura sem novo investimento.

o custo amplia-se o valor de revenda da instalação.

s:  
utilizada o GLP. É possível se obter uma central de gás das concessionárias ou utilizar os torpedos P-180, disponíveis em números suficiente para atender a indústria, com uma recarga a cada 15 dias.

Comprimido:  
de ser usado também ar comprimido a 90 lbs/pol2.

ta utilidade é apoiada em compressor próprio e sua instalação é simples, necessitando poucos cuidados. Deve ter:  
rea isenta de pó ou outro contaminante.  
rea sombreada (telhado).  
ocal para um tanque pulmão de pressão ao ar livre.  
ontar com um apoio de uma torre de resfriamento de água.

## FISCALIZAÇÃO

ntrole de Peso:  
produto recebe inspeção periódica do INMETRO, que controla regularmente os pontos de venda, a presença do peso indicado. Assim é freqüente as embalagens de 40 gramas apresentarem impresso o volume útil de 38gramas, para evitar e eventuais variações de embalamento tragam danos.

ntrole de Validade do produto:  
produto recebe também periódica inspeção do DECON, no que diz a respeito a apresentação na embalagem da data de validade do produto, ou seja data final para o qual o produto é considerado bom pelo fabricante.

prazo normalmente usado no setor é o de 33 meses, válido para o consumo. O produto não pode ser negociado após a data, sendo necessário destruí-lo.

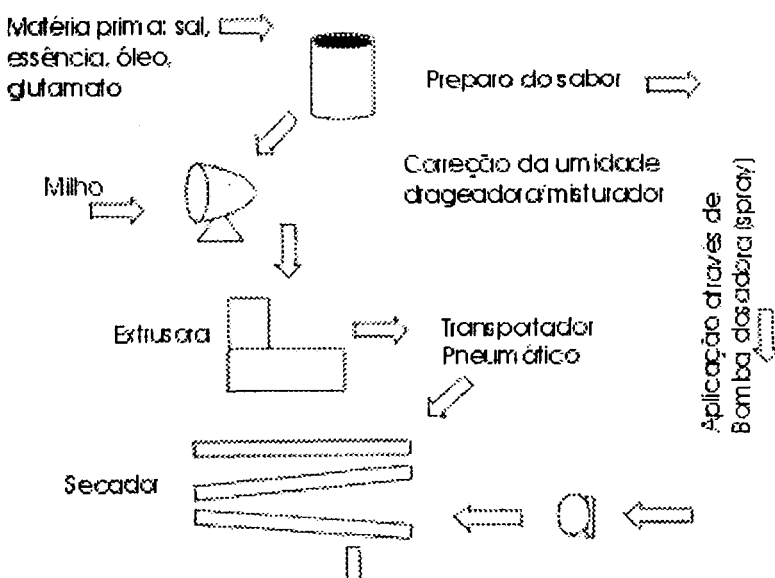
## OUTRAS FISCALIZAÇÕES:

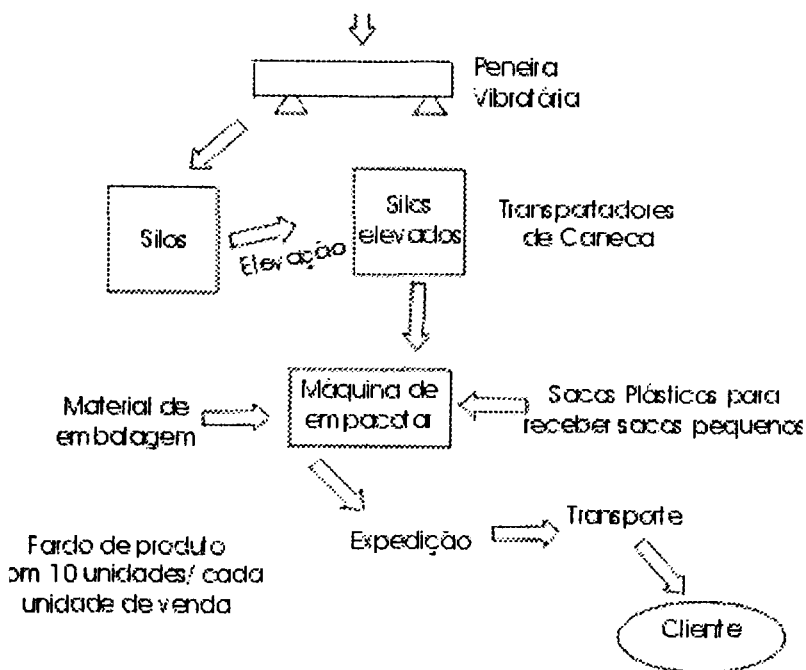
Sanitária, atuando nas instalações industriais com inspeção mensal.  
fiscalização do ICMS: atuando diretamente nas ruas, fiscalizando as notas fiscais que acompanham as entregas do produto. Atuação esporádica com data imprevisível para sua realização.  
fiscalização do Ministério do trabalho: atuando com variação quase que anual, com ação principalmente nos escritórios e nos registros dos empregados.

## PRODUÇÃO

Lista de Equipamentos:

Diluidor de saborizadores com bomba dosadora  
Drageadoras  
Extrusoras  
Secadores, aspersores  
Peneiras vibratórias  
Silos elevados  
Máquina para embalar  
Compressor de ar comprimido com tanque de pulmão.





ESQUISA E ELABORAÇÃO  
 equipe de Atendimento e Difusão de Informação Tecnológica  
 aula Ramponi Serrão  
 aquel Pereira Teixeira

ESPONSÁVEL  
 aula Kaori Yamamura Ielo  
 ITEC/ADIT/NRI - SP

ata: 15/12/98  
 onte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
 onsulta nº: 0692/98

Obs.: Ressaltamos que o SEBRAE/PR não tem vínculo de responsabilidade com as empresas citadas, uma vez que foram levantadas em Banco de Dados sobre Fornecedores e Produtos Industriais.

ão Existe Bibliografia Adicional no Acervo do Sebrae

### Fornecedores

roduto.: ESSÊNCIA  
 omecedor.: AROMAX IND E COM LTDA  
 DD / Fone.: (011 ) 7492455  
 ax.: 7492084  
 ndereço.: AV PAPAIZ 527  
 airro.: JARDIM DAS NAÇÕES  
 EP.: 9931610  
 idade.: DIADEMA  
 IF.: SP

roduto.: ESSÊNCIA  
 omecedor.: CITROMAX ESSENCIAS LTDA  
 DD / Fone.: (011 ) 64120808  
 ax.: 64129559  
 ndereço.: R DA LAGOA 156  
 airro.: CUMBICA  
 EP.: 7230100  
 idade.: GUARULHOS  
 IF.: SP

Produto.: EXTRUSORA PARA PRODUTO ALIMENTÍCIO  
Fornecedor.: TECMAGRAF LTDA  
CDD / Fone.: (041 ) 2771762  
Fax.: 2771762  
Endereço.: R DR. ALFREDO VIEIRA BARCELOS 388  
Cidade.: UBERABA  
CEP.: 81530560  
Estado.: CURITIBA  
UF.: PR

Produto.: MILHO  
Fornecedor.: LUCAS REPRES SC LTDA  
CDD / Fone.: (011 ) 2288639  
Fax.: 2288639  
Endereço.: R DA ALFANDEGA 410 AND 5 AP 51  
Cidade.: BRÁS  
CEP.: 3006030  
Estado.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: MÁQUINA PARA EMBALAGEM  
Fornecedor.: K H S INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA  
CDD / Fone.: (011 ) 69518100  
Fax.: 69518111  
Endereço.: AV FRANZ LISZT 80  
Cidade.: PARQUE NOVO MUNDO  
CEP.: 21519900  
Estado.: SÃO PAULO  
UF.: SP

Produto.: MÁQUINA PARA EMBALAGEM  
Fornecedor.: MASIPACK IND E COM DE MÁQUINAS AUTOMÁTICAS  
CDD / Fone.: (011 ) 4188099  
Fax.: 4188099  
Endereço.: R MIRAGAIA 13  
Cidade.: VILA PAULICÉIA  
CEP.: 9881430  
Estado.: SÃO BERNARDO DO CAMPO  
UF.: SP

Produto.: MÁQUINA PARA FABRICAR SALGADINHO  
Fornecedor.: ALMO MÁQUINAS E EQUIP ESPECIAIS LTDA  
CDD / Fone.: (011 ) 64124966  
Fax.: 64127232  
Endereço.: AV MONTEIRO 335  
Cidade.: CUMBICA  
CEP.: 7224000  
Estado.: GUARULHOS  
UF.: SP

Produto.: ÓLEO DE MILHO REFINADO  
Fornecedor.: CAMPESTRE IND E COM DE OLEOS VEGETAIS LTDA  
CDD / Fone.: (011 ) 4180159  
Fax.: 4188546  
Endereço.: R LUISIANA 135  
Cidade.: TABOÃO  
CEP.: 9870170  
Estado.: SÃO BERNARDO DO CAMPO  
UF.: SP

Produto.: ÓLEO DE MILHO REFINADO  
Fornecedor.: REFINO DE OLEOS BRASIL LTDA  
CDD / Fone.: (011 ) 4533399  
Fax.: 42245417  
Endereço.: R AMAZONAS 77

Bairro.: CENTRO  
CEP.: 9520070  
Cidade.: SÃO PAULO  
UF.: SP

---



**ANEXO 7 – EXEMPLO DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO DISQUE TECNOLOGIA**

## **ANEXO 7A – ÁCAROS**

CECAE - Disque Tecnologia da Universidade de São Paulo

APROTEC - TECNOLOGIA APROPRIADA

RESPOSTA Nº: 016

DATA: 14/10/96

### ASSUNTO GERAL

Ácaros

*DEMANDA (o que foi solicitado)*

Informações referentes a limpeza de ambientes, em nível de microorganismos: meio químico de se eliminar ácaros e outros agentes nocivos do ar, mofo e umidade; como medir "saúde" de um lugar e torná-lo saudável.

### INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO DO TEMA

Alguns ácaros são parasitas, mas os mais importantes para a patologia humana são espécies de vida livre comumente encontrados na poeira de colchões, travesseiros, móveis e pisos das casas. Seu desenvolvimento é favorecido pela umidade relativa do ar (ótima em torno de 75%), pela reduzida ventilação e o acúmulo de poeiras.

Algumas alergias respiratórias, como a asma e a rinite alérgica, bem como dermatites alérgicas, podem ser provocadas por esses minúsculos ácaros ou por seus produtos (dejetos, secreções, fragmentos de ácaros mortos, etc.). Quando encontrados no meio ambiente, suspensos no ar com as poeiras, são inalados por pessoas que desenvolvem reação de hipersensibilidade a tais materiais.

### MATÉRIA-PRIMA

*(qualificar e quantificar)*

O agente químico mais conhecido e mais viável para se eliminar os ácaros é um composto chamado Benzoato de Benzila (25%). Para a eliminação de fungos pode ser aplicado um fungicida à base de ácido fênico.

Formulação do acaricida:

Benzoato de Benzila a 25% (Galena ou Natural Farma)

Cera Lanette O a 3% (Galena)

Dehyquart A (cloreto de cetil trimetil amônio) a 3% (ICPQ)

Texapon TY2.QSP - 500ml (ICPQ)

Modo de utilizá-lo:

Deve ser diluído 1:10 em água antes do uso. Aplicado sobre as superfícies desejadas, após 20 horas ele torna-se um pó que deve ser aspirado. Não deve ser utilizado sobre superfícies de veludo.

Formulação do fungicida:

Ácido Fênico de 2 a 5% (Natural Farma)

Água Destilada qsp - 100ml

*Processo/formulação*

*(descrever e informar procedimentos de manuseio)*

Em um ambiente, os ácaros se caracterizam por serem os agentes mais importantes como causadores de alergias. Há fungos que se desenvolvem em ambientes normalmente fechados e com presença de mofo e que podem, em algum momento, causar alguma espécie de alergia. Há ainda outros microorganismos presentes no ar que também são responsáveis por doenças respiratórias; os vírus e as bactérias. A melhor forma de combater tais organismos é a manutenção de um ambiente através de algumas medidas preventivas tais como:

- desumidificação do ambiente, quer pela ventilação ampla dos locais, quer por meio de aparelhos desumidificadores ou aparelhos de ar condicionado, a diminuição da umidade desfavorece o crescimento de fungos e ácaros;
- remoção freqüente da poeira, utilizando aspiradores de pó, lavagem do piso ou sua limpeza com pano úmido; troca freqüente e lavagem de fronhas, lençóis, cortinas, etc.;
- uso de filtros no sistema de ventilação central, quando existente;
- utilização de colchões e travesseiros de espuma ou uso de coberturas de plástico para colchões e travesseiros;
- rigorosa higiene pessoal e ambiental, inclusive dos animais domésticos (cuja presença deve ser evitada no interior das habitações).

Além do benzoato de benzila há outros agentes químicos que promovem a desinfecção de superfícies, como por exemplo o cloreto de benzalcônio que é um

detergente e germicida ao mesmo tempo (tem a desvantagem de apresentar um custo muito alto), hipocloritos, ácidos e álcalis que apresentam forte ação esporicida, além da limpeza com álcool, que apresenta uma boa ação germicida.

Outras formas de se eliminar ácaros e outros microorganismos são a aplicação de calor seco ou calor úmido, esse último é mais eficaz pois o calor penetra mais rapidamente, essa técnica é conhecida como vaporização. A aplicação de gases e vapores para a esterilização do ar é uma técnica também utilizada, mas muito onerosa em nível domiciliar, sendo empregada principalmente em laboratórios e hospitais. Os principais gases utilizados são o formaldeído (muito tóxico) e o ácido paracético.

A forma de "medir" a saúde de um local é através de exames microbióticos de placas de "Petri", as quais são espalhadas pelo ambiente, ou então através de amostragem usando um aparelho chamado Impinger. No entanto, para a realização de tal estudo é necessária a ajuda de um profissional competente, o que leva ao aumento do custo. Assim, só é feito em indústrias que precisam de um controle rigoroso do ar.

A utilização do aparelho chamado "Sterilair" é uma outra maneira de se combater os ácaros, sendo que o problema apresentado por este método é a área do local. Isto é, dependendo do ambiente será necessário mais de um destes aparelhos para que se chegue ao resultado desejado.

### *INFRA-ESTRUTURA*

*(instalações, equipamentos, maquinários)*

As formulações indicadas devem ser feitas em local que possua pelo menos uma exaustão constante do ar e condições ótimas de higiene, tais como a de um laboratório. Os equipamentos necessários para a formulação são vidrarias comuns de laboratório tais como béquers e provetas.

### *ASPECTOS ECONÔMICOS/COMERCIAIS/GERENCIAIS*

Para comercializar tal produto este deve ser registrado no Ministério da Saúde, Secretaria da Vigilância Sanitária e mais uma vez será necessária a presença de um profissional da área (química).

### *ASPECTOS LEGAIS*

A empresa deverá manter um responsável técnico habilitado que deverá elaborar um relatório e enviá-lo ao Ministério da Saúde para registro do produto, o registro tem validade de 5 anos e pode ser revalidado por períodos iguais ao

término desse. O registro será concedido no máximo até 90 dias após a entrega da documentação, tal registro deve conter a fórmula da composição e a sua dosagem.

O estabelecimento deve ser licenciado pela Vigilância Sanitária e possuir uma autorização de funcionamento que é concedida pelo Ministério da Saúde.

Além do registro e a autorização de funcionamento a embalagem e a divulgação do produto também devem ser autorizados pelo Ministério da Saúde. O estabelecimento ficará sob a fiscalização da Vigilância Sanitária.

### *PALAVRAS-CHAVES*

Ácaro; limpeza de ambiente; desinfecção de ambiente; MICROORGANISMOS presentes no ambiente; agentes nocivos do ar; mofo; umidade

## REFERÊNCIAS

*(bibliográficas, empresariais, pessoais, inclusive fornecedores)*

Fornecedores:

### GALENA Química e Farmacêutica Ltda. -

R. Pedro Stancato, 860

Campinas - 13082-380

Tel: (019) 241 2700

Fax: (019) 241 3611

### Alergoshop (Desacarização de ambientes)

Av. Pompéia, 1205

São Paulo - 05023-000

Tel: (011) 262 5431

Fax: (011) 262 8870

Informações: Farma Junior

Av. Prof. Lineu Prestes, 580

05508-900 - Cid. Universitária - SP

Tel: (011) 818 3706

Fax: (011) 815 3575

e-mail: farmajr@edu.usp.br

## OBSERVAÇÕES

É necessário alertar que tais formulações devem ser manipuladas por profissionais habilitados para tal função, tais como químicos, farmacêuticos e afins, pois a manipulação de tais substâncias por pessoas leigas pode ser prejudicial à saúde, além de perigoso.

## **ANEXO 7B – RECUPERAÇÃO DE BORRACHA**

**CECAE - Disque Tecnologia da Universidade de São Paulo****APROTEC - TECNOLOGIAS APROPRIADAS**

RESPOSTA Nº: 33

DATA: 12/12/96

**ASSUNTO GERAL****Recuperação de Borracha****DEMANDA OU ASSUNTO ESPECÍFICO (o que foi solicitado)**

Informações gerais sobre reaproveitamento de borracha

**INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO DO TEMA**

*Antes de tratarmos desse assunto, iniciaremos o trabalho fazendo um breve estudo da história da borracha, borracha natural e borracha sintética.*

*Borracha natural - A borracha se obtém extraindo o látex da árvore Hevea Brasiliensis, que provém dos vasos capilares que se encontram entre a casca e o tronco, e é realmente uma emulsão de borracha natural em água. Fazendo-se uma incisão inclinada na casca da árvore consegue-se extrair o látex da planta, embora isto se processe lentamente. O látex é recolhido em taças de alumínio, é filtrado grosseiramente e diluído, após o que é feita a coagulação por meio de ácido formico ou ácido acético. O material coagulado é então lavado e secado cuidadosamente. Pode ser então convertido em qualquer uma das formas seguintes: crepe pálido, chapa defumada, lençóis látex concentrado.*

*Estrutura - Quimicamente a borracha natural é quase um Cis-1,4 poliisopreno, sendo que o hidrocarboneto tem a fórmula  $C_5H_8$ . É um polímero linear de alto peso molecular. Os poliisopreno de ocorrência natural são encontrados predominantemente na forma Cis na borracha natural e na forma Trans na Gutta-Percha, balata e chiclete. As aplicações são extremamente numerosas e só mencionaremos as mais conhecidas: Galochas, gaxetas, recoberturas de cabos, adesivos, correias, mangueiras, passadeiras, bolas. Os usos do látex incluem artigos cirúrgicos, luvas, produtos químicos, tintas, adesivos, etc.*

*A história da borracha sintética, pode ser traçada desde 1826, quando Faraday conseguiu estabelecer a fórmula empírica da borracha natural ou seja  $C_5H_8$ . O passo seguinte nesta longa história foi o sucesso de Greville Willians que em 1860, isolou o isopreno por destilação seca da borracha natural. Em 1879 Bouchard Dat, obteve uma massa semelhante à borracha natural por aquecimento do isopreno com ácido clorídrico em tubo selado. Em 1897, Euler, conseguiu obter sinteticamente o isopreno e desta forma iniciar e completar a*



*síntese da borracha. Após a I Guerra Mundial os trabalhos de investigação continuaram e levaram , em 1932, a produção da Buna N ( acrilonitrila/butadieno ) e da Buna S ( estireno/butadieno ) . Em 1931 nos USA , Carothers e colaboradores , produziram um novo elastomero sintético , baseado no cloropreno , conhecido como neoprene ( Dupont ) . Em 1930 os polissulfetos foram também desenvolvidos sendo comercializados em 1935. Em 1933, Tschunkur e Bock descobriram as borrachas de nitrila , capaz de sofrer vulcanização e chegar a dar um produto final parecido com a borracha natural. Sendo comercializado na Alemanha sob as marcas Buna S e Perbunan. Nas últimas décadas , muitas borrachas sintéticas novas foram produzidas, incluindo as do tipo Butila, Siliconica , de Silicone Fluorado, Fluoro-acrílica, de Etileno Fluorado, de Polietileno Clorossulfonado , de Poliuretano solido , etc. Mas foi somente há pouco tempo que se conseguiu produzir um elastomero sintético que realmente se assemelha com a borracha natural. Trata-se do Cis 1,4 Poliisopreno, seguido de outro bastante semelhante , que é o Polibutadieno. Devido a Ziegler e Natta , descobriram a síntese de isopreno por meio de catalisadores estereoespecíficos. Com a nova técnica, descobriram-se as borrachas de Etileno/Propileno. A formulação, entretanto, segue os moldes da borracha natural, tais como:*

- a) Mastigação ( por cisão física da cadeia ou cisão oxidativa da cadeia ).*
- b) Peptizadores ( aceleram a quebra das cadeias no processo de mastigação).*
- c) Amolecedores ou Emolientes ( facilitam a incorporação e a dispersão de outros sólidos).*
- d) Vulcanização.*
- e) Aceleradores.*
- f) Ativadores.*
- g) Antioxidantes.*
- h) Cargas.*

*Segundo a Norma ASTM D-3418 (Sociedade Americana de Ensaio para Materiais, padronização das borrachas sintéticas. Alguns exemplos.)*

*IIR - Borrachas de Isobutileno - Isopreno ou Borracha de Butila.*

*SBR - Borrachas de Estireno - Butadieno.*

*NBR - Borrachas de Nitrila - Butadieno.*

*BR - Borrachas de Butadieno.*

*CR - Borrachas de Cloropreno.*

*IR - Borrachas de Isopreno.*

*NR - Isopreno Natural.*

*SBS - Borrachas de Polibutadieno.*

*SBI - Borrachas de Poliisopreno.*

*Processo/formulação*

*(descrever e informar procedimentos de manuseio)*

*Para podermos recuperar a borracha/pneu , devemos saber os seus constituintes básicos. Atualmente os pneus modernos são compostos de diferentes elastômeros ( polímeros com propriedades físicas parecidas com as da borracha). Os compostos dos pneus estão assim classificados:*

*1) NR, SBR, BR 72 %*

*2) EPDM 20 %*

*3) CR 3 %*

*4) NBR 3 %*

*5) Outros 2 % ( ECO, ACM ,AECM ,FPM ,MVQ, MFQ , hNBR ).*

*Onde: NR Poiisopreno natural*

*SBR Borracha de Estireno - Butadieno*

*BR Borracha de Polibutadieno*

*EPDM Elastomero Etileno - Propileno - Dieno*

*CR Borracha de Policloropreno*

*NBR Borracha de Butadieno - Acrilonitrila*

*Outros Ex.: ACM Poliacrilato ; FPM Hidrocarboneto Fluorado*

*Os resíduos de borracha são empregados após serem transformados em duas espécies distintas de compostos, chamados de Recuperado e Regenerado.*

*Recuperado é obtido pela simples moagem dos resíduos á pó fino. A borracha contida no resíduos, na forma vulcanizada não sofre modificação , não sendo também separada dos outros compostos. Não há portanto uma recuperação da borracha no sentido exato do termo.*

O Regenerado é obtido por vários processos nos quais os resíduos e os artefatos usados passam por modificações que os tornam mais plásticos e aptos a receber nova vulcanização. O regenerado não tem no entanto as mesmas propriedades da borracha crua: Não há pois uma verdadeira regeneração.

### **Mecanismo de Regeneração**

Costuma-se designar o processo de regeneração por um outro termo também indevidamente empregado, desvulcanização.

Han Cock propôs o termo vulcanização derivado de Vulcão, antigo Deus Romano do fogo e dos Vulcões , devido a presença do enxofre nos vulcões.

Vulcanização - Dentre as teorias sobre a vulcanização , vamos expor a mais aceita. Trata-se de um processo de formação de ligações cruzadas , durante o qual se desenvolve uma estrutura tridimensional a partir das moléculas do polímero individual nos pontos em que pode ser realizada a reação com o agente de vulcanização. O processo de vulcanização que usa apenas o enxofre leva certo tempo para se completar e portanto , para acelerar a reação, consiste usam-se , em mistura com a borracha e outros ingredientes: aceleradores e ativadores, os quais consiste em reduzir o tempo e a temperatura necessários para obter uma borracha com as propriedades físicas desejadas . O agente de vulcanização mais usado é o enxofre, podendo também serem utilizados o Selênio , Telúrio , Monocloreto de enxofre , Dissulfeto de Tiurama e alguns Alquifenolsulfetos. Basta 0,2 % para causar a vulcanização , podendo usar de 2 a 3 % para obter uma borracha flexível, e para obter a borracha dura , utiliza-se até 30 % em peso de enxofre , mistura esta levada a 120 - 160 C até que a reação de vulcanização esteja completa. Aceleradores, aceleram a velocidade de vulcanização , exemplos, p-diaminofenilnilina , difenilguanidina, tiazóis (mercaptobenzadiazol (MBT) ) , tiuramas e seus derivados, os carbanatos ( dimetiltiocarbanato de zinco) , e os xantatos ( isobutilxantato de zinco e isopropilxanato de sódio ).

Ativadores - Podendo ser inorgânicos como orgânicos . A quantidade de ativar varia entre 2 a 5 partes em peso por 100 partes de borracha, oxido de zinco e 1 a 3 partes por 100 partes de borracha de ácido esteárico .

**Processo de Regeneração :**

**Classificação dos resíduos da borracha em 2 grupos:**

**Resíduos que contém fibras em proporção elevadas ( carcaça de pneumáticos, correias, botas , galochas , etc. )**

**Resíduos isentos de fibras ( camaras de ar , bandas de rodagem de**

*pneumáticos, artefatos prensados , tapetes , artigos de látex , etc.)*

*Regeneração dos resíduos do I grupo.*

*a) Processo alcalino*

*b) Processo ácido*

*c) Processo mecânico*

*d) Alta pressão de vapor e vapor saturado*

*Processo alcalino constituído de 3 fases:*

*Processo alcalino constituído de 3 fases*

*a-1 ) Preparação - O talão do pneumático é removido da carcaça e esta é reduzida a pequenos fragmentos entre 6 e 12 milímetros de diâmetro, após a moagem, o material passa por um separador magnético que remove as partes metálicas.*

*a-2 ) Digestão - O material é colocado no digestor juntamente com solução de soda caustica com uma concentração entre 4 e 6 %. A quantidade total de solução de soda caustica adicionada deve conter cerca de 13 % de soda caustica seca calculados sobre o peso dos resíduos a regenerar. A adição de emolientes ( óleos vegetais , óleos derivados do petróleo , ceras , betumes , alcatrão e resina cumarona-indeno ) , entre 5 a 10 % . O digestor é um auto-clave , a massa é aquecida sobre pressão a temperatura entre 170 a 200 C durante 8 a 36 horas. A soda converte a celulose das fibras numa celulose solúvel em água , o material é lavado em seguida para eliminar o excesso de soda.*

*a-3 ) Refino - O material é submetido a intensa mastigação num misturador , transformando numa massa plástica pela ação do trabalho mecânico e do oxigênio do ar. A massa passa numa máquina extrusora chamada " Strainer ". A operação final é o tratamento da massa nos refinadores , misturadores muito resistentes com os cilindros muito próximos um do outro. A massa é laminada em folhas de 0,1 mm.*

*b) O processo ácido - O processo ácido se assemelha ao processo alcalino. A parte da preparação dos resíduos é idênticas. A destruição das fibras é efetuada aquecendo com vapor direto os resíduos moídos juntamente com uma solução de ácido sulfúrico de 10 % . Feita em tanques abertos revestidos com chumbo e a agitação é produzida introduzindo-se vapor na parte inferior dos tanques. Depois da lavagem e secagem , adicionan-se os emolientes e a massa é refinada como no processo alcalino.*

*c ) O processo mecânico - Processo no qual os resíduos são moídos a pó fino e as fibras são separadas por um jato de ar. O pó fica parcialmente livre de fibras,*

*pode ser então regenerado pelo aquecimento de auto-clave comum.*

*d ) Alta pressão de vapor e vapor saturado - O processo de alta temperatura, as fibras são carbonizadas pelo calor. Os resíduos são aquecidos em vapor superaquecido, em água a pressões muito elevadas, em asfalto fundido ou em breu, temperaturas da ordem de 220 a 260 C.*

*Grupo II - Resíduos isento de fibras.*

*- Processo da bandeja - Nesse processo , os resíduos são selecionados pela cor e pela quantidade de borracha que os resíduos contém. Através da flutuação , por densidade. Em soluções salinas , os que tem maior teor de borracha flutuam. Segue-se a preparação, que consiste em submeter o material as mesmas operações realizadas nos outros processos. A moagem é feita até que o material fique com partículas menores que 0,1 mm , sendo peneirado. O pó de borracha, é misturado num misturador de pás com emolientes 5 a 10 %, a mistura é colocada em bandeja onde é espalhada de 80 a 100 mm de espessura. As bandejas são introduzidas num auto-clave , aquecidas com vapor direto durante 3 a 5 horas, a temperatura de 170 a 190 C e 9 a 12 kg/cm<sup>2</sup> ou 130 a 170 lb/pol<sup>2</sup>. Terminado o processo o material é refinado passando pelos "Strainers " e pelos refinadores .*

*A maior parte da borracha regenerada é obtida pelo processo alcalino. O processo ácido é menos empregado. O processo da bandeja apesar de não produzir o maior volume , é o mais freqüente , pelo fato de necessitar de instalações relativamente baratas e por ser mais simples .*

*Propriedades e empregos.*

*Recuperado - As propriedades do recuperado sob certos aspectos são iguais às da borracha vulcanizada. O recuperado não vulcaniza novamente, devido a isso , não se dá para substituir a borracha crua na produção de artefatos. Seu emprego , se dá nas composições exclusivamente como carga de preço reduzido e baixo peso específico. Apesar dessas desvantagens o recuperado é empregado nos artefatos tais como : Saltos, solas ,mangueiras, tapetes para automóveis ,etc..*

*Regenerado - O regenerado deve ser considerado como uma matéria prima para a produção de artefatos e não como substituto de qualidade inferior da borracha crua , sendo empregado freqüentemente em combinação com a borracha crua. O processo da bandeja pode-se obter regenerados de qualidade quase equivalente aos que são produzidos pelo processo alcalino.*

*Composição 1 2*

*Regenerado alcalino 95 partes 0*

*Regenerado de bandeja 0 95 partes*

*Enxofre 5 partes 5 partes*

*Características*

*Composição Carga de ruptura kg/cm<sup>2</sup>*

*1 58,5*

*2 53,5*

*Alongamento na ruptura % Dureza shore*

*380 56*

*377 54*

*Composição dos regenerados depende portanto da constituição dos resíduos empregados . A composição média desses regenerados:*

*Hidrocarbonetos da borracha 54 %*

*Extrato com acetona 11 %*

*Extrato com clorofôrmio 1 %*

*celulose 0 %*

*Negro de fumo 17 %*

*Cinzas ( cargas inorgânicas ) 16 %*

*Diversos 1 %*

*Devemos ressaltar também o processo químico , constituído de :*

*a ) Craqueamento*

*b ) Pirólise*

*c ) gaseificação*

*d ) Hidrogenação*

*e ) Extrusão por degradação*

*f ) Extração catalítica*

*Assuntos que serão abordados em outro artigo.*

#### **MATÉRIA-PRIMA**

*(qualificar e quantificar)*

*Pneu, câmara de ar, correias, botas, galochas, tapetes, frisos, emborrachados, artefatos em geral a base de borracha.*

#### **INFRA-ESTRUTURA**

*(instalações, equipamentos, maquinários)*

*Citaremos alguns dos equipamentos necessários para tal empreendimento, dependendo da linha que se quer montar, consulte as empresas fornecedoras abaixo relacionadas.*

*Picotador , moedor , separador magnético , auto-clave , extrusora , misturador , refinador , laminador , produtos químicos, etc..*

*Fornecedores e fabricantes de equipamentos:*

*L.P. Copek Cia Ltda. , R. Jaguarete , 248 , CEP 02515-010 S.P/S.P Tel. (011) 266-6233 e 265-5571. Fax ( 011 ) 858-4982.*

*Ind. Máquinas Bibbini Ltda. , rua Monsenhor Andrade , 877 CEP 03008-000 S.P/S.P Tel. (011 ) 227-2053 e 227-0486.*

#### **ASPECTOS ECONÔMICOS/COMERCIAIS/GERENCIAIS**

*Devemos ressaltar algumas das aplicações do material obtido do reprocessamento Borracha/pneu:*

*Utilização em asfalto: Borracha triturada com partículas não maiores do que 5 mm e umidade de no máximo 2 % , são incorporadas com teores de 1 a 3 % em peso , ao asfalto ,em vias de pavimentação.*

*Utilização em cimento : Do processo de moagem , o tamanho das partículas de 1 a 6 mm e podendo chegar até 50 a 500 micras , a borracha pode ser utilizada na fábrica de cimento como combustível e a fumaça ( gases , produzidos pela queima ) , são incorporadas ao cimento.*

*- Substituição da borracha natural.*

- *Fabricação de pneus (reutilização ( camel-back , recauchutagem))*
- *Látex para tintas , impregnação de papel , têxtil , couro*
- *Revestimento de tanques combustíveis*
- *Fabricação de adesivos*
- *Produção de tapetes para automóveis*
- *Sinalizadores de transito*
- *Pisos esportivos Isolantes acústicos*
- *Percinta para móveis e estofados*

#### ASPECTOS LEGAIS

#### PALAVRAS-CHAVES

*borracha natural; borracha sintética; Recuperação de borracha; regeneração de borracha; reaproveitamento de borracha ; reaproveitamento de pneu; pneu*

#### REFERÊNCIAS

*(bibliográficas, empresariais, pessoais, inclusive fornecedores)*

#### *Referência Bibliográfica:*

- *Tecnologia do Polímeros , de D.C. Miles e J.H. Briston Ed. Polígono.*
- *Sistemas de Reciclagem Comunitária Ed Makron Books.*
- *Reprocessing of Tyres and Rubber Waster - Livraria da Escola Politécnica - Rua D. José de Barros 152, 1 andar sala 19-a Tel. ( 011 ) 258-0888 Fax (011 ) 255-9247.*
- *Recycling of Rubber : Problems and Strategies de R.H. Schuster - Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.v. Eupener Str. 33 , 30519 Hannover , Germany.*

#### *Institutos de Assessoria:*

- *Associação Brasileira de Importadores de Pneus - Desenvolveu Usina para reprocessamento de pneus - Tel. ( 041 ) 368-1123 Fax ( 041 ) 368-1091 Pinhais - Paraná.*
- *SENAI - Escola Mário Amato - Tel. (011) 419-9499 Fax (011) 419-5587 São*



*Bernardo do Campo S.P.*

*- Instituto de Pesquisas Tecnológicas S.P. Tel. (011) 268-2211 r 571.*

*- Associação Brasileira de Tecnologia de Borracha - ABTB Tel. (011) 289-7084 S.P./S.P.*

*Referência Pessoal : Plínio J.S .Ferreira, consultor do Disque - Tecnologia da USP.*

## **OBSERVAÇÕES**

*Resumindo o processo de recuperação de borracha/pneu:*

*- Processo básico para borracha - 1) Moagem 2) transformação em pó 3) Separação por tamanho do pó por peneiras. Depois , o material está pronto para ser utilizado como carga inerte nos produtos à base de borracha.*

*- O processo para pneus : Nesse processo , a borracha é recuperada e desvulcanizada, para servir de insumo na fabricação de novos produtos ; a malha de aço, recuperada , é vendida como sucata qualificada ; a malha de nylon, recuperada, é utilizada na indústria de embalagem, como reforço. Os pneus descartados são recolhidos e picados em pedaços. Em seguida, são colocados num tanque com solvente , para que a borracha inche e se torne quebradiça . No estágio seguinte , os pedaços são pressionados , onde a borracha se desprende da malha de aço e da malha de nylon. Um sistema de peneiras e ímãs separa a borracha, o nylon e o aço. A borracha é então moída e separada num sistema de peneiras e bombas de alta pressão. Em seguida , vai para o reator ou auto clave , onde ocorre a desvulcanização da borracha que recupera cerca de 75 % de suas propriedades originais. A borracha segue para um tanque de secagem, onde o solvente é recuperado, retornando para o início do processo. A borracha recuperada é então utilizada para a fabricação de vários artefatos.*