



Relatório Final

Projeto AMAZONAS COMPETITIVO

**Análise da Competitividade do PIM relacionada à
manufatura de equipamentos demandados pelo
Sistema Brasileiro de TV Digital - ISDTV**



Junho de 2007

AMAZONAS COMPETITIVO

Análise da Competitividade do PIM relacionada ao
International System for Digital TV - ISDTV

CONTRATANTE:

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS – SUFRAMA

CONTRATADO:

INSTITUTO CERTI AMAZÔNIA - ICA

PERÍODO: Novembro de 2006 a março de 2007

CÓDIGO ATIVIDADE: DA-001

COORDENAÇÃO:

PELO ICA

Laércio Aniceto Silva
las@certi.org.br

PELA SUFRAMA

José Alberto da Costa Machado
josealberto@suframa.gov.br

COORDENAÇÃO EXECUTIVA:

Marco Antônio Giágio
maq@manauus.certi.org.br

Equipe

Cleber Borba Nascimento
Daniel do Nascimento Melo
Fernando Luis dos Santos
Laércio Aniceto Silva
Marcelo Otte
Marco Antônio Giágio
Maria Angélica Jung Marques
Maria das Graças Cunha
Maria Gorete Hoffmann
Marcus Dias
Rafael Dagostin
Ricardo Teixeira

Consolidação e Revisão:

Marco Antônio Giágio
Maria Angélica Jung Marques
Maria das Graças Cunha

Equipe de Suporte

Olga Maria Roman da Rosa
Tamara Kristina Vieira Coelho

Os currículos da equipe encontram-se disponíveis na base do Sistema Lattes do CNPq (<http://www.lattes.cnpq.br>).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA E ETAPAS DO TRABALHO	9
2.1	OBJETIVOS DO ESTUDO	9
2.2	COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS.....	10
2.3	ANÁLISE E MONTAGEM DE QUADRO COMPARATIVOS	11
2.3.1	O diamante de Porter.....	11
2.3.2	Metodologia GLOINTECH	14
2.3.3	Análise das Forças Competitivas Regionais.....	19
2.3.4	Estruturação de Quadros Comparativos e Matrizes de Apoio à Análise Competitiva.....	20
2.3.5	Análise de Cenários.....	23
3	LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	25
3.1	TECNOLOGIA.....	25
3.1.1	Dados do Mercado de TV no Brasil	25
3.1.1.1	<i>O Mercado Brasileiro de Televisores.....</i>	<i>27</i>
3.1.1.2	<i>A transmissão de TV terrestre</i>	<i>31</i>
3.1.2	Tecnologias de Displays	35
3.1.2.1	<i>A Substituição de tecnologias de Televisores no Mundo.....</i>	<i>39</i>
3.1.2.2	<i>Transição de Tecnologias a Longo Prazo</i>	<i>40</i>
3.1.2.3	<i>Comparativo entre os preços das TVs no mundo.....</i>	<i>42</i>
3.1.3	Comparativo entre Set-Top Box, TVs Analógicas e Digitais	43
3.1.3.1	<i>Custos de produção de um Set Top Box.....</i>	<i>43</i>
3.1.4	Projeção da Demanda de Televisores e Set-Top Boxes Digitais.....	45
3.1.5	Considerações Finais	48
3.2	CADEIA PRODUTIVA	51
3.2.1	Cadeia Produtiva do Set-Top Box.....	52
3.2.2	Cadeia Produtiva de Televisor de Plasma	52
3.2.3	Cadeia Produtiva do Televisor LCD.....	53
3.2.4	Cadeia Produtiva do Televisor CRT.....	53

3.3	FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DO ISDTV	54
3.3.1	Instituições de Ensino Superior.....	55
3.3.1.1	<i>Oferta de Cursos de Graduação</i>	57
3.3.1.2	<i>Oferta de Cursos de Pós-Graduação</i>	60
3.4	VOLUME DE EMPRESAS E EMPREGOS	63
3.4.1	Volume de Empresas em Manaus.....	64
3.4.2	Volume de Empregos em Manaus.....	70
3.5	LOGÍSTICA	75
3.5.1	Infra-estrutura em Manaus.....	76
3.5.2	Infra-estrutura em Santa Rita do Sapucaí.....	79
3.5.3	Infra-estrutura em Campinas	81
3.5.4	Infra-estrutura na Região metropolitana de Porto Alegre (RMPOA)	84
3.6	ANÁLISE DOS CUSTOS DE TRANSPORTE	86
4	ANÁLISE DA CARGA TRIBUTÁRIA.....	89
4.1	CONTEXTO ATUAL.....	89
4.2	FATORES DE COMPETITIVIDADE.....	90
4.2.1	Amazonas.....	92
4.2.1.1	<i>Incentivos Fiscais Federais</i>	92
4.2.1.2	<i>Incentivos Estaduais</i>	93
4.2.1.3	<i>Lei de Informática</i>	97
4.2.2	Incentivos Estaduais em Minas Gerais	100
4.2.3	Incentivos Estaduais no Rio Grande do Sul.....	118
4.2.4	Incentivos Estaduais em São Paulo.....	122
4.3	CARGA TRIBUTÁRIA INCIDENTE SOBRE A PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DEMANDADOS PELO ISDTV.....	131
4.3.1	Análise tributária das quatro regiões analisadas de acordo com produtos elencados e cadeia de valor	139
5	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	147
5.1	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	149
5.1.1	Incertezas Críticas	150
5.1.2	Tensões.....	151

5.1.3 Estrangulamentos	151
5.1.4 Invariantes	151
5.1.5 Tendências de Peso	152
5.1.6 Mudanças em Andamento	152
5.1.7 Fatos Portadores de Futuro	152
5.2 QUADRO COMPARATIVO DA COMPETITIVIDADE REGIONAL PARA FABRICAÇÃO DE TV E SET-TOP BOX	153
5.3 OS CENÁRIOS ESTABELECIDOS	157
6 PROPOSIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	162
7 REFERÊNCIAS	166

1 INTRODUÇÃO

A motivação deste trabalho se originou no contexto das novas oportunidades e desafios gerados no âmbito da cadeia de valor do SBTVD (Sistema Brasileiro de TV Digital), recentemente rebatizado como ISDTV (International System for Digital TV), que se caracteriza por envolver desde o produtor de conteúdo até o telespectador (passando pelo prestador do serviço); e desde o fabricante de componentes eletrônicos até o consumidor final de televisores, passando pelos fabricantes de todos os equipamentos necessários para a transmissão e recepção de sinal de TV. Neste cenário, a cadeia produtiva brasileira hoje fortemente concentrada no PIM (Pólo Industrial de Manaus), está sujeita a significativas transformações estruturais e transferência de plantas fabris de Manaus para outras regiões do Brasil. Ao mesmo tempo, a implantação do ISDTV traz alguns riscos para a atração e manutenção das indústrias de equipamentos de recepção de sinal de TV hoje instaladas no PIM, sendo que o primeiro impacto se dará sobre a cadeia de manufatura dos receptores/decodificadores (set-top box) e dos próprios aparelhos de TV de alta definição.

A produção de aparelhos de TV no PIM movimenta uma cadeia de dezenas de empresas e instituições, responsável por mais de 50% do faturamento total deste pólo, que se relacionam com os demais setores do PIM, principalmente o setor de Duas Rodas. Isto explica sua extrema relevância para o futuro do PIM como um todo e, conseqüentemente, para a economia do estado do Amazonas. Por isso é necessário se ter um amplo e aprofundado conhecimento de diferentes cenários e seus impactos na cadeia citada, visando inicialmente preservar, e posteriormente ampliar os investimentos e os empregos diretos nas empresas desta cadeia, hoje estimados em pelo menos 30.000 postos de trabalho.

A partir do contexto exposto acima de forma resumida, este trabalho denominado como **Projeto Amazonas Competitivo**, divide-se em 2 grandes etapas:

1. Em curto prazo, identificar e analisar as potencialidades do PIM para atender a cadeia do ISDTV, propondo ações para tornar o PIM competitivo no atendimento às novas demandas a partir da sua implantação.
2. Em médio prazo, desenvolver e implantar um mecanismo permanente e sistemático de monitoramento da competitividade do PIM na cadeia de valor do ISDTV, denominado "**Observatório do ISDTV**".

Este relatório refere-se somente à execução e resultados da etapa 1 acima caracterizada.

Segundo as estimativas do Governo Federal, a produção do Set-Top Box deve movimentar cerca de R\$ 9 Bilhões nos três primeiros anos de implantação do ISDTV, podendo em uma década movimentar no país um montante aproximado de R\$ 100 Bilhões. A forte expressão destas cifras tem, por

~~consequente, sinalizado para uma agressiva disputa entre as regiões industriais brasileiras pela ampliação e/ou manutenção de incentivos fiscais para a produção dos decodificadores, de aparelhos de TV de alta definição, bem como outros meios de recepção do sinal digital, como os telefones celulares, por exemplo.~~

Considerando o atual cenário altamente competitivo entre importantes regiões produtivas como São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, é indispensável que o Amazonas se preocupe em aprofundar seus conhecimentos sobre as potenciais oportunidades e ameaças decorrentes das demandas relacionadas ao ISDTV, visando melhor consolidar suas vantagens comparativas para evitar, no primeiro momento, a saída de fábricas hoje instaladas no PIM e/ou a instalação de novas fábricas fora de Manaus.

O PIM detém uma reconhecida competência e domínio nacional na produção de aparelhos de TV, sendo responsável pela movimentação de uma cadeia de dezenas de empresas e instituições, as quais se relacionam com uma série de outros setores presentes em Manaus, que juntos criam escala e competitividade para a manufatura dos produtos que mais geram faturamento no setor industrial amazonense.

As vantagens comparativas hoje estabelecidas para o setor eletroeletrônico do PIM, baseadas em menores alíquotas de alguns tributos federais, resultam em maior competitividade de Manaus perante as demais regiões do país para a produção nacional de eletroeletrônicos, com considerável relevância para a produção de aparelhos de TV. Estas vantagens competitivas do PIM, a instalação e desenvolvimento de instituições locais de excelência em C&T&I e a experiência em manufatura local adquirida ao longo dos últimos anos, permite ao PIM usufruir das oportunidades da nova cadeia de valor do SBTVD, visando estabelecer um novo ciclo de desenvolvimento regional, com grande agregação de valor local.

A preocupação de que as atuais vantagens comparativas diminuam e, conseqüentemente, acarretem diminuição da competitividade das indústrias amazonenses de Set-Top-Box e aparelhos de TV, sinaliza a necessidade de se identificar com urgência os fatores que podem impactar a competitividade do PIM em relação à cadeia do ISDTV.

Com a visão orientada no esforço de apoiar o PIM na consolidação de um pólo de manufatura de equipamentos relacionados ao ISDTV, este trabalho baseou-se na análise dos fatores de competitividade do PIM frente às futuras demandas do ISDTV. Nesta direção, este estudo teve como premissa o estabelecimento de cenários onde a competitividade da cadeia produtiva de ISDTV do PIM e das outras 3 regiões selecionadas foram avaliadas e comparadas.

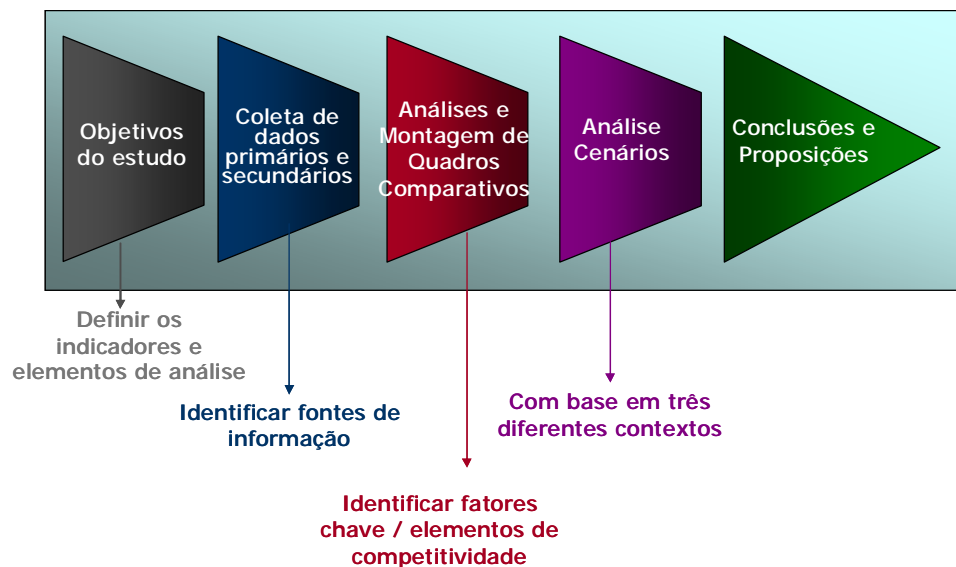
As observações obtidas com base nos aspectos atuais e reveladas pelos cenários futuros, subsidiaram a execução de um conjunto de propostas de ação. Essas proposições buscam, de uma maneira geral, contribuir para a consolidação e ampliação da vantagem comparativa do PIM nas demandas futuras do ISDTV.

2 METODOLOGIA E ETAPAS DO TRABALHO

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente projeto foi estruturada, conforme apresentado na **figura 1**, da seguinte forma:

- Objetivos do estudo;
- Coleta de dados Primários e Secundários;
- Análise e Montagem de Quadro Comparativos;
- Análise de Cenários;
- Conclusões e Proposições.

Figura 1: Etapas de desenvolvimento do Projeto



2.1 OBJETIVOS DO ESTUDO

A partir dos objetivos do estudo foram definidos os indicadores e elementos de análise, de forma que se pudesse estruturar o foco das atividades do presente projeto.

Para delimitar o esforço de análise, definiram-se as regiões a serem analisadas e comparadas como sendo:

- **Manaus – AM** - concentrando esforços no Pólo Industrial de Manaus (PIM).

- **Região Metropolitana de Campinas – SP** - compreendendo as cidades de: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínea, Pedreira, Santa Bárbara d' Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo;
- **Região Metropolitana de Porto Alegre – RS** - compreendendo as cidades de: Alvorada, Araricá, Arroio dos Ratos, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Capela de Santana, Charqueadas, Dois Irmãos, Eldorado do sul, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gravataí, Guaíba, Ivoti, Montenegro, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Porto Alegre, Santo Antônio da Patrulha, São Jerônimo, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara, Triunfo, Viamão.
- **Santa Rita do Sapucaí – MG** – concentrado exclusivamente na cidade de Santa Rita do Sapucaí

2.2 COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

Com a definição dos indicadores e elementos de análise, desenvolveram-se duas estratégias básicas de coleta de dados primários e secundários. A primeira estratégia baseou-se na estruturação de um roteiro para a realização de entrevistas, que permitiu entrevistar 29 profissionais e representantes do segmento das empresas produtoras de televisores e Set-Top Box, nas regiões da Grande Porto Alegre (RS), Santa Rita do Sapucaí (MG), Grande São Paulo (SP) e Manaus (AM).

A segunda estratégia, apoiada no levantamento de dados secundários, foi realizada a partir da consulta a documentos e relatórios em fontes de informações secundárias.

A **figura 2** relaciona os representantes entrevistados, assim como as instituições que suportaram a análise secundária.

Figura 2: Fonte das informações e dos dados coletados para o desenvolvimento do Projeto



2.3 ANÁLISE E MONTAGEM DE QUADROS COMPARATIVOS

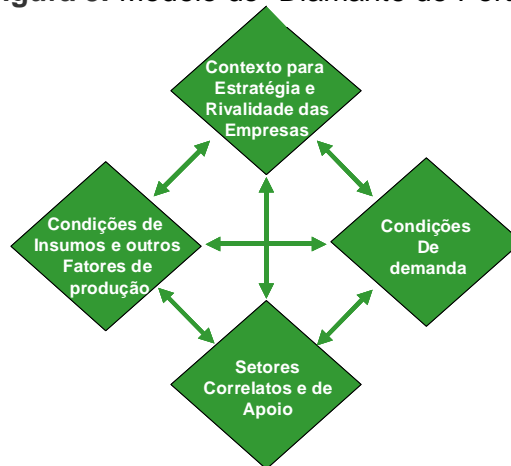
Para análise dos dados e informações coletadas, utilizaram-se modelos já testados e aceitos mundialmente, como o diamante de Porter e o modelo GLOINTECH TEMBA, os quais foram adaptados às necessidades do projeto. Ressalta-se o uso desta abordagem em face de seu amplo emprego nas análises de aglomerados produtivos e de sistemas de inovação.

2.3.1 O Diamante de Porter

Em sua abordagem, (Porter 1989) propõe uma nova visão a cerca da vantagem competitiva centrada na habilidade de uma região, na utilização produtiva de insumos e recursos através da formação de *clusters*. Na visão do autor, a criação de uma competência focada no conhecimento é colocada como uma vantagem competitiva dinâmica, que segundo Porter pode ser criada.

Desta forma, o procedimento metodológico foi desenvolvido com base na análise dos vários níveis e interação dos elementos propostos por Porter, os quais são expostos de forma esquemática na **figura 3**.

Figura 3: Modelo do “Diamante de Porter”.



Fonte: (Porter 1989)

No sentido de melhor explicitar os parâmetros utilizados para a análise das informações coletadas, a seguir são expostos os elementos apontados por Porter, como balizadores de um sistema competitivo.

a) Contexto para estratégia e rivalidade de empresas

Refere-se ao ambiente no qual as empresas nascem, a forma como são organizadas e dirigidas e, também, ao modo pelo qual se dá a rivalidade interna. Um ambiente de concorrência e rivalidade entre firmas é profícuo para a competitividade, pois gera incentivos para a construção de estratégias que melhoram a eficiência das firmas e reduzem o custo de vida para a sociedade como um todo.

A intensiva competição e cooperação entre o conjunto de empresas instaladas em uma região são fatores indutores ao desenvolvimento tecnológico e inovador da mesma.

b) Condições de demanda

Este aspecto refere-se à qualidade do mercado comprador global. Se este mercado, por exemplo, for exigente e sofisticado, será mais fácil para as empresas de um país (ou região) adquirirem vantagem competitiva em relação

aos demais. Fato que, por conseguinte, estimula a melhoria dos produtos e processos, como também a inovação. As condições da demanda atraem empresas, bem como investimentos para determinadas regiões.

De acordo com esta questão, foi possível observar que além de uma série de fatores determinantes para a competitividade empresarial, a demanda potencial de uma região, mesmo em tempos de uma economia globalizada, vem mostrando-se como um importante critério da decisão locacional das empresas.

c) Setores Correlatos e de Apoio

Indústrias correlatas e de apoio dizem respeito à condição das indústrias abastecedoras e relacionadas à determinada indústria. A presença no país (ou região) de fornecedores competitivos permite um acesso eficiente e rápido aos insumos necessários e também uma melhor coordenação e aperfeiçoamento do sistema produtivo.

d) Condições de insumos e outros fatores de produção

Estes elementos relacionam-se aos aspectos ligados a oferta regional de capital financeiro e humano qualificado e infra-estrutura de apoio. Destaca-se que a presença destes elementos caracteriza valiosa vantagem locacional, uma vez que não são de fácil e rápida criação.

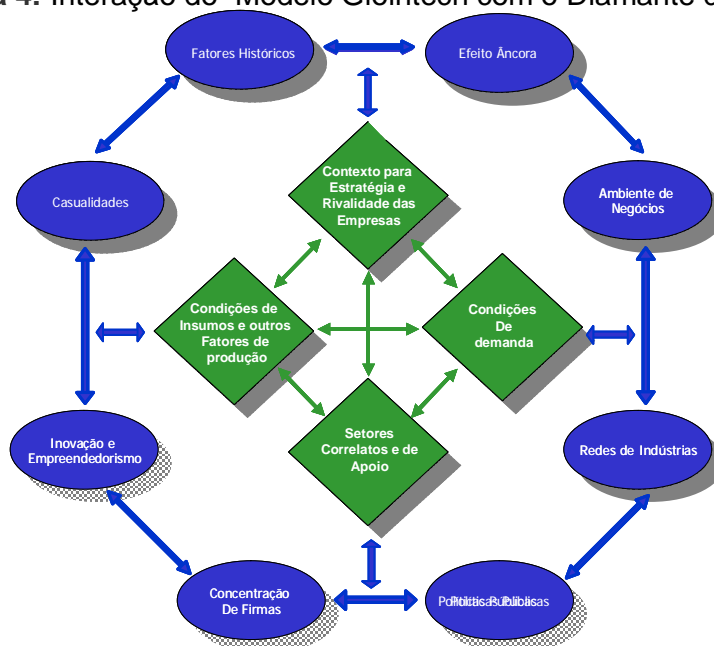
- Capital Financeiro: Caracteriza-se como um elemento dinamizador, podendo ser considerado como uma grande alavanca para o desenvolvimento.
- Capital Humano: A existência de recursos humanos qualificados e competentes, juntamente com a presença de instituições de caráter técnico científico, constituem fatores potencializadores determinantes para o desenvolvimento científico, tecnológico e empresarial de uma região.
- Infra-estrutura: Este aspecto inclui as questões ligadas a estradas, transportes, telecomunicações, incluindo também a infra-estrutura científica e tecnológica da região.

2.3.2 Metodologia GLOINTECH

Ainda no sentido de melhor identificar os fatores críticos/relevantes para alcance dos objetivos do presente estudo, também foi utilizado o modelo Glointech que agrega ao modelo de Porter, oito novos aspectos determinantes para a dinâmica de ambientes de inovação. A utilização deste modelo tornou mais clara e adequada a identificação de fatores críticos.

Neste sentido, a **figura 4** apresenta de forma consolidada os fatores apontados por Porter, destacados em verde, e também as orientações do modelo Glointech assinaladas em cor azul.

Figura 4: Interação do Modelo Glointech com o Diamante de Porter



Fonte: *Califórnia State University – USA*

No sentido de expor os elementos propostos pelo modelo, os quais foram considerados como parâmetros para análise dos dados coletados, tais elementos são então descritos a seguir, de forma resumida. Destaca-se que a adoção deste modelo na etapa de análise das informações e dados coletados mostrou-se bastante oportuna, em especial no que se refere a identificação de fatores chaves para a competitividade regional e suportar o desenvolvimento das matrizes e quadros comparativos.

a) Efeito Âncora

Foram consideradas neste estudo, três modalidades de empreendimentos âncoras, a saber:

- Âncoras empresariais (empresas de classe mundial);
- Âncoras institucionais (governos, fundações de amparo à pesquisa, grandes agências de fomentos);
- Âncoras acadêmicas (Universidades, centros de pesquisa).

Em geral, âncoras empresariais apresentam um forte potencial de formação de cadeias produtivas, tendo como exemplo o caso de empresas que, com sua transferência para uma determinada região, trazem consigo fornecedores e a necessidade de uma série de empresas para o apoio de suas atividades. São em geral empreendimentos de classe mundial que são atraídas para regiões detentoras de uma forte fonte de inovação, recursos humanos qualificados, vantagens locacionais, benefícios, disponibilidade de serviços especiais, e em especial, a existência de incentivos fiscais e para-fiscais. A capacidade de geração de empregos e do surgimento de empresas fornecedoras e parceiras fazem com que estas “âncoras” acabem por estabelecer um forte efeito multiplicador, a partir da união das redes de cooperação que formam cada elo da cadeia de valor.

As âncoras institucionais são relacionadas à forte presença de agentes como o governo, fundações de amparo à pesquisa, agentes de fomento, entre outros organismos que, reunidos, tem um forte papel na definição de políticas e ações que visem potencializar as estratégias regionais.

Já as âncoras acadêmicas referem-se às universidades e centros de pesquisa, que na condição de centros geradores do saber, ocupam uma importante função dentro de um sistema de inovação. Estas instituições são responsáveis pela formação de recursos humanos qualificados, bem como podem apoiar o desenvolvimento empresarial por meio de ações cooperadas no campo da pesquisa.

b) Ambiente de Negócios

Este fator abrange os aspectos pertinentes ao clima de negócios e também às variáveis do clima sócio-político. Quanto ao clima de negócios, devem ser considerados fatores como o nível de empreendedorismo local, a sustentabilidade destes empreendimentos, a cultura empresarial, a inovação destes negócios, aspectos culturais e o exame da componente inovação destes negócios. Além destes fatores, assinala-se a relevância do nível de colaboração governamental para o fortalecimento do empreendedorismo, a competição, transparência e o crescimento e a formação de um sistema de negociação aberta, são fatores importantes para a competitividade regional e setorial.

Quanto ao ambiente sócio-político, consideram-se como relevantes aspectos ligados à estabilidade política, baixos níveis de corrupção, baixas taxas de criminalidade, segurança, estabilidade social, as relações trabalhistas, entre outros fatores que desempenham importante papel para a competitividade regional e setorial.

c) Redes de Indústrias

Esta questão traz à tona a necessidade do estabelecimento do “network empresarial” como fator diferencial para o estabelecimento de vantagens competitivas. As redes de relacionamentos empresariais desenvolvem direta e indiretamente uma relação de cooperação, capazes de facilitar o compartilhamento do conhecimento. Estas redes, podem provocar competição e a cooperação, ambos, ingredientes importantes para o crescimento das empresas de uma mesma região.

As redes de contatos (*networking*), apesar de intangíveis em grande parte dos casos, constituem-se como elementos vitais para a descoberta de oportunidades, a validação de idéias e para a obtenção de recursos para as empresas. Estas redes oportunizam informações de um conjunto de recursos, tangíveis ou não, porém necessários ao alcance dos objetivos empresariais.

d) Políticas Públicas

A política pública é um dos pré-requisitos para a competitividade setorial e regional. O desenvolvimento de políticas locais, estaduais e nacionais devem estar alinhadas e integradas para a promoção e desenvolvimento das empresas e segmentos específicos. Exemplos de políticas podem ser vistos através ações focadas em incentivos fiscais, para-fiscais, programas específicos de internacionalização e também nos esforços de atração de investimentos.

São destaques entre as políticas públicas:

- Desenvolvimento de fatores avançados de especialização (estes fatores em geral são relacionados ao fortalecimento da qualificação técnica e de incentivos a pesquisa e desenvolvimento de inovações tecnológicas);
- Desenvolvimento de ações focadas no desenvolvimento de estratégias de transferência de tecnologia e da inovação tecnológica, apoiando a integração de empresas com os centros geradores do saber.
- Regulamentação de incentivos;
- Atração de investimentos externos;
- Promoção da exportação; e
- Disseminação da ciência e tecnologia como base para o desenvolvimento econômico.

e) Concentração de Empresas

As economias de aglomeração têm sido objeto de estudos acadêmicos, com foco em propostas baseadas no desenvolvimento regional, alinhando competitividade à organização de configurações industriais locais. Neste contexto, os clusters e arranjos produtivos locais podem ser definidos como aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com atividades focadas em um conjunto de segmentos econômicos, e que apresentam vínculos mesmo que de forma informal. Este tipo de organização pode envolver a participação e interação de empresas. Incluem também outras instituições públicas e privadas, voltadas principalmente para formação e capacitação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento e política de promoção e financiamento.

A presença deste tipo de Configuração econômica mostra-se como um elemento dinamizador do processo de consolidação do desenvolvimento regional. Dentre os vários casos estudados, um bom exemplo de concentração de empresas é atribuído ao Pólo de Alta Tecnologia de Austin – EUA. Este pólo é especializado em semicondutores, equipamentos industriais, fabricação de computadores e desenvolvimento de software, tendo lá instaladas empresas de classe mundial como Samsung, Motorola, IBM, 3M, Dell e outras centenas de empresas nascentes atuantes na área de software e alta tecnologia.

f) Inovação e Empreendedorismo

A questão do empreendedorismo apresenta-se como um dos fatores críticos ao desenvolvimento econômico e para a geração de empregos e riqueza de uma sociedade. Com esta visão, este assunto vem sendo mundialmente explorado, com o objetivo de que se possam cada vez mais conhecer e aplicar conceitos que possam sistematizar mecanismos de apoio ao empreendedorismo.

g) Casualidades/ Externalidades

Refere-se aos elementos inseridos no ambiente externo, fora do controle, que podem afetar a dinâmica empresarial. Este fator pode ser decorrente de externalidades advindas do âmbito regional, estadual, nacional ou até internacional. O importante é que representam influências não-controláveis e dificilmente previsíveis, tendo a possibilidade de comprometer ou, em alguns casos, auxiliar no projeto de desenvolvimento de uma empresa ou interferir na competitividade de determinados segmentos empresariais de uma região ou país. Um bom exemplo de uma externalidade pode ser visto como eventos de guerra, outros aspectos naturais, entre outros.

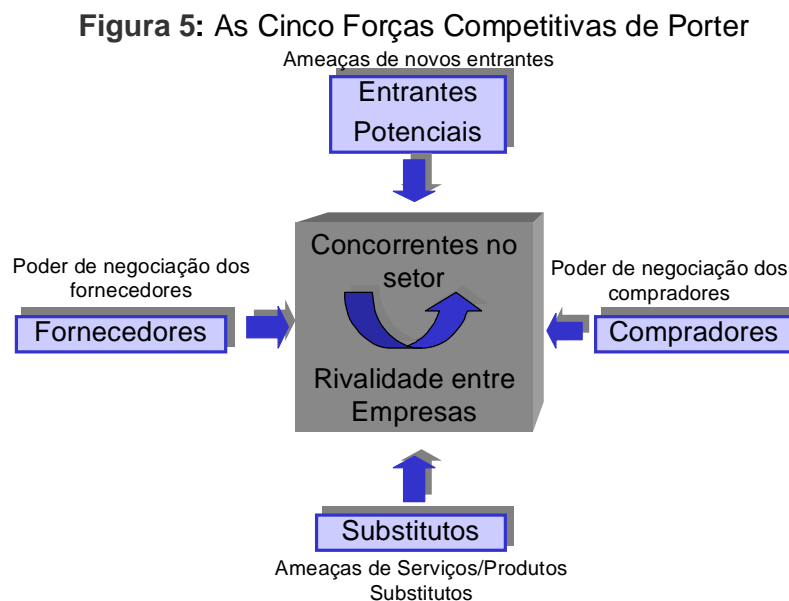
A sugestão de postura diante destes elementos é desenvolver uma “curva de experiência”, isto é, um conhecimento resultante do histórico dos elementos ambientais, os quais podem indicar tendências que possivelmente serão utilizadas para permitir um gerenciamento mais controlável.

h) Fatores Históricos

Os fatores históricos relacionam-se com os aspectos sociais e culturais regionais – neste âmbito, são considerados elementos ligados à educação, mobilizações de segmentos específicos da sociedade, mudanças do perfil da população em termos de faixa etária e renda, perfil empreendedor regional e outros elementos relacionados.

2.3.3 Análise das Forças Competitivas Regionais

Para apoiar a análise de competitividade das empresas e região, utilizou as cinco forças competitivas propostas por Porter.



Segundo este autor, a competitividade de uma indústria é determinada por 5 forças:

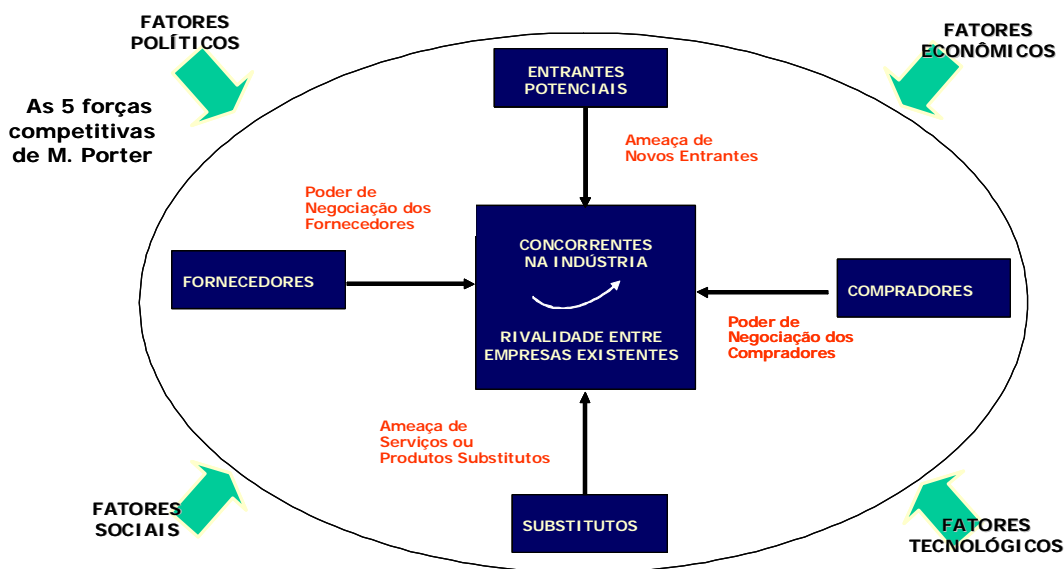
- *Entrantes Potenciais*: novas empresas que poderão vir a concorrer com as atuais;
- *Produtos substitutos*: produtos alternativos que poderão vir a concorrer para a mesma necessidade;
- *Poder de Barganha dos Clientes*: possíveis oligopólios e tendências de verticalização a montante dos mesmos;

- *Poder de Barganha dos Fornecedores*: possíveis oligopólios e tendências de verticalização a jusante dos mesmos;
- *Rivalidade entre os competidores*.

A análise detalhada de cada um dos quatro primeiros fatores e sua influência sobre os concorrentes, bem como a análise detalhada do comportamento dos concorrentes, é seguramente a base para a determinação das estratégias da empresa.

Para direcionar a busca de informações da competitividade regional, foi desenvolvido um modelo que complementasse o modelo de Porter, considerando a influência dos fatores incluídos nos estudos anteriores, pois, se constituem em forças, fragilidades, ameaças ou oportunidades para as regiões que atuam no segmento foco desse estudo, como mostrado na **figura 6**.

Figura 6: Modelo de Apoio a Análise das Forças Competitivas Regionais



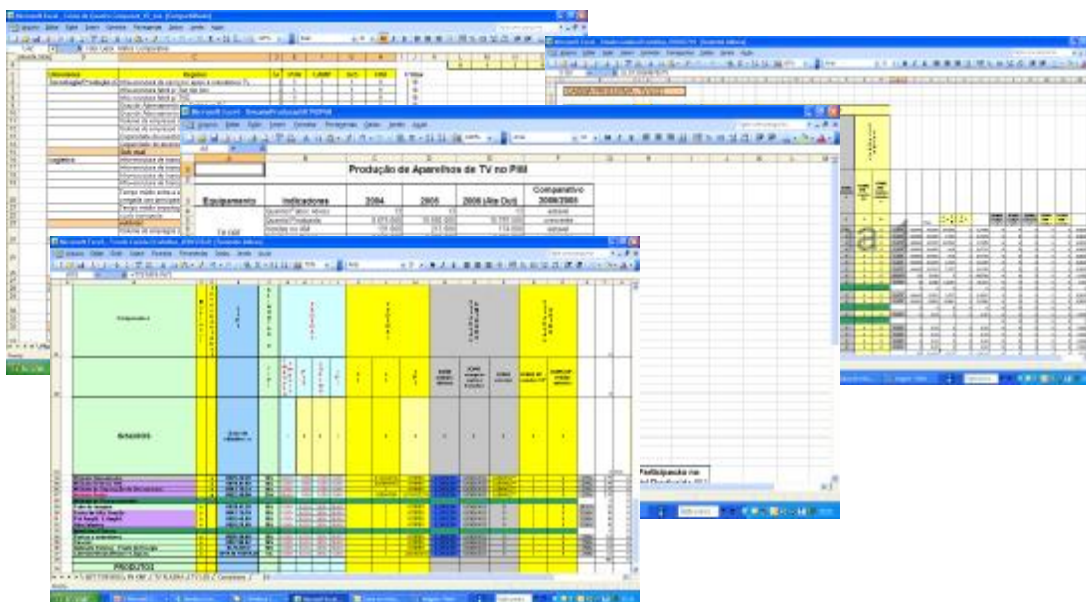
Fonte: Modelo de Apoio a Análise Competitiva Regional – Fundação.CERTI

2.3.4 Estruturação de Quadros Comparativos e Matrizes de Apoio à Análise Competitiva

A utilização do “Diamante de Porter”, com a metodologia GLOINTECH , juntamente com a Análise das Forças Competitivas Regionais, possibilitou a

coleta de um volume informações significativas para apoiar o desenvolvimento dos objetivos do presente estudo.

Figura 7: Matrizes e Quadros Comparativos de tratamento das informações coletadas sobre a Competitividade Regional do Segmento de Empresas Produtoras de Televisão e Set-Top Box.



Em função do volume de informações, tornou-se necessário, conforme demonstrado pela **figura 7**, o desenvolvimento de ferramentas de apoio ao seu tratamento e análise. Essas ferramentas foram desenvolvidas com o objetivo de organizar e comparar os principais indicadores de competitividade das regiões envolvidas com os do Pólo Industrial de Manaus – PIM.

O desenvolvimento desses quadros e matrizes foi de grande importância para detectar os fatores determinantes de competitividade das principais regiões brasileiras que tem potencial para competir com o PIM na fabricação de televisores e Set-Top Box. Um dos quadros desenvolvidos, por exemplo, permitiu detectar a composição de insumos dos produtos fabricados. Com base nesses quadros, pode-se detectar a participação dos impostos e taxas dos principais módulos que compõem o custo dos televisores e Set-Top Box. A partir desse quadro, pode-se comparar o volume de taxas e impostos incidentes em cada região.

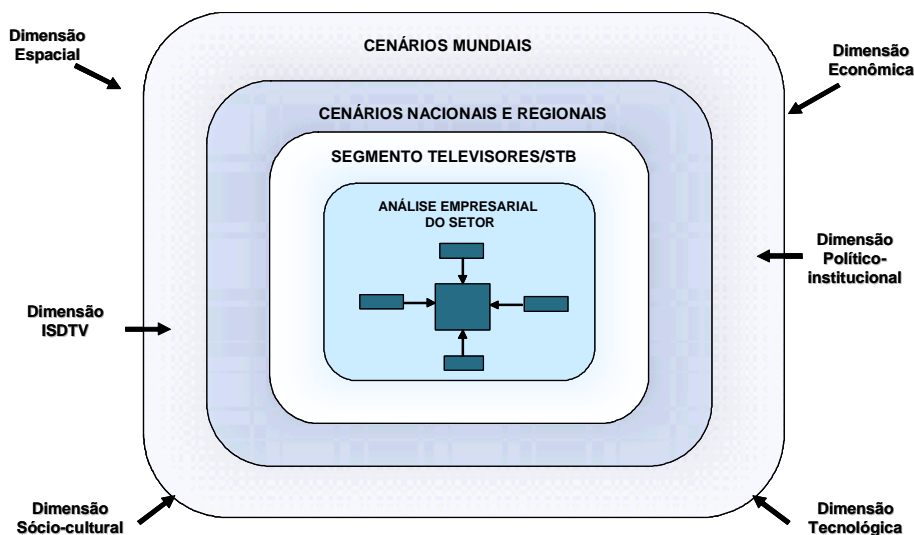
Desenvolveu-se de forma complementar a esse quadro, uma matriz que permitiu avaliar o impacto dos impostos regionais nos produtos e, conseqüentemente, o impacto dos impostos no preço dos produtos fabricados em cada região alvo desse estudo.

Outro quadro desenvolvido permitiu, de forma mais qualitativa, comparar a competitividade de cada região, detectando em que aspecto cada região é mais ou menos competitiva em relação ao PIM.

Desta forma, os quadros e matrizes, conforme apresentado na **figura 8**, permitiram estabelecer uma visão clara, organizada e ampla do segmento de fabricação de televisores e Set-Top Box.

Para o desenvolvimento dos cenários, utilizou-se informações das empresas existentes nas diversas regiões de interesse do estudo. Também foram considerados os indicadores do segmento no Brasil e nas regiões, assim como se pesquisou as tendências e ocorrências nesse segmento em termos mundiais.

Figura 8: Dimensões utilizadas para estabelecimento dos Cenários da Televisão Digital e Set-Top Box no Brasil



O presente estudo focou as dimensões: espacial, econômica, político-institucional, tecnológica, sócio-cultural, espacial e do ISDTV (*International System for Digital TV*), ou seja, do Sistema Brasileiro de Televisão Digital.

2.3.5 Análise de Cenários

A estruturação dos cenários considerou três diferentes contextos. O primeiro diz respeito a **Manutenção da Situação Atual**, ou seja, não considera nenhuma alteração na legislação e nos benefícios fiscais concedidos às empresas instaladas no PIM, vigentes em dezembro de 2006.

Já o segundo cenário considera a possibilidade de se enquadrar **Set-Top Box como Bem de Informática**. Isto permitiria que outras regiões do país tivessem redução de impostos federais para a produção desse equipamento. Porém, os televisores continuariam sendo considerados eletro-eletrônicos (áudio e vídeo), mantendo-se a exclusividade do PIM na obtenção de benefícios fiscais para a sua fabricação.

Por fim, o terceiro cenário simula uma situação onde **Televisor e Set-top box tem legislação de benefícios específica para o país**, permitindo que todas as regiões do Brasil, inclusive Manaus, usufruam incentivos iguais para a manufatura destes produtos, melhorando significativamente a sua competitividade perante o Pólo Industrial de Manaus.

Para o desenvolvimento dos cenários foram utilizadas diversas metodologias, com ênfase para as ferramentas utilizadas por Michel Godet e uma adaptação da metodologia utilizada pela Mascroplan.

A primeira grande preocupação foi definir o escopo do presente projeto, estabelecendo claramente o foco do cenário. Para tal estabeleceu-se a amplitude e os limites dos cenários.

Para a construção dos Cenários foi realizado um estudo do ambiente de negócios, buscando compreender a evolução recente da realidade e dos processos e movimentos que podem impactar o futuro. Com base nesse estudo identificou-se um conjunto de condicionantes para o futuro, a partir dos quais se

classificou estes processos de acordo com a sua relevância, e segundo o grau de incerteza que carregam. Existem várias formas de classificação e agrupamento das condicionantes, sendo que para este estudo considerou-se as mais relevantes:

- **Incertezas críticas do futuro** - São um sub-conjunto dos condicionantes que reúne aqueles mais relevantes e de futuro mais incerto, permitindo que se concentre a análise e a definição de hipóteses sobre um conjunto restrito de fatores e tendências em curso mais fundamentais.
- **Tensões e estrangulamentos** – conjunto de desequilíbrios estruturais ou conflitos e disputas entre atores sociais que entram os processos de transformação e definem os impasses e limitações do futuro.
- **Invariantes** – fenômenos ou características da realidade que tendem a se manter e consolidar no futuro, portanto, com baixo nível de incerteza.
- **Tendências de peso** – processos e latências relativamente consolidados e com grande probabilidade de se aprofundar e desdobrar no futuro, frente aos quais se tem moderado nível de incerteza.
- **Mudanças em andamento** – conjunto de transformações em curso que ainda não produziram todos os seus efeitos na estrutura do objeto em consideração, com moderado nível de incerteza.
- **Fatos portadores de futuro** – latências e tendências visíveis e em maturação com probabilidade de consolidação e aprofundamento, com alto grau de incerteza no futuro.

A análise de consistência desses fatores e seu tratamento permitiram a elaboração dos três cenários. Paralelamente, as variáveis encontradas e seus indicadores permitiram o desenvolvimento de proposições para fortalecer a competitividade do PIM.

3 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

3.1 TECNOLOGIA

3.1.1 Dados do Mercado de TV no Brasil

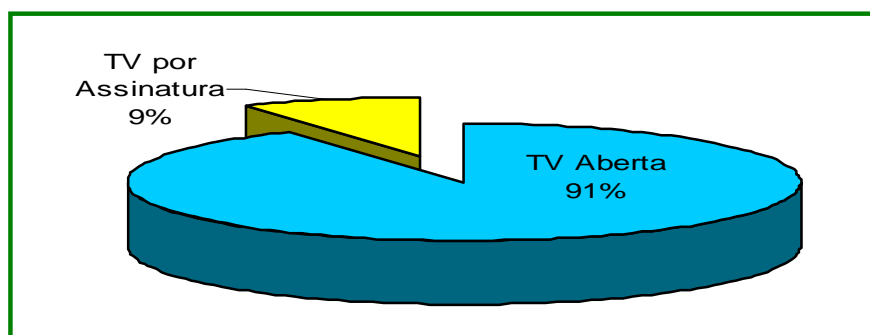
Segundo o IBGE, no PNAD 2005, cerca de 90% dos domicílios brasileiros possuíam aparelho de TV. Assim, de um total de 53 milhões de domicílios existentes no país em 2005, 48 milhões deles possuíam ao menos um aparelho televisor.

Segundo os dados fornecidos pela ANATEL, existem mais de 170 milhões de telespectadores no país. Em 2005, os telespectadores de TV paga constituíam somente uma parcela de cerca de 9% desse total, ou seja, 14,7 milhões. A quantidade assinantes em 2005 ficou por volta de 4.1 milhões. Assim, 91% do telespectadores correspondem à audiência da TV aberta no Brasil conforme o gráfico da **figura 9**.

Segundo as estatísticas da ANATEL, o número de assinantes de TV paga variou em 2006 para pouco mais de 4.5 milhões de telespectadores. Esse crescimento lento da quantidade de assinantes traz a tendência de que esse cenário de predominância da TV aberta sobre a TV paga, no modelo brasileiro, deve continuar por muitos anos.

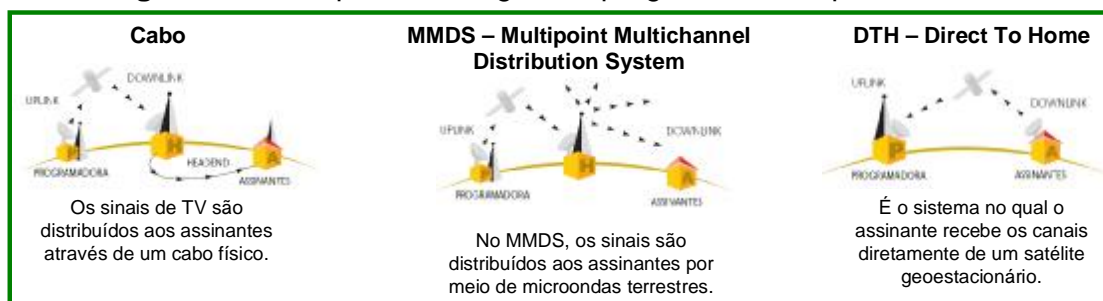
Figura 9 - Mercado de TV no Brasil em 2005

Fonte: PNAD / 2005, ANATEL / 2005



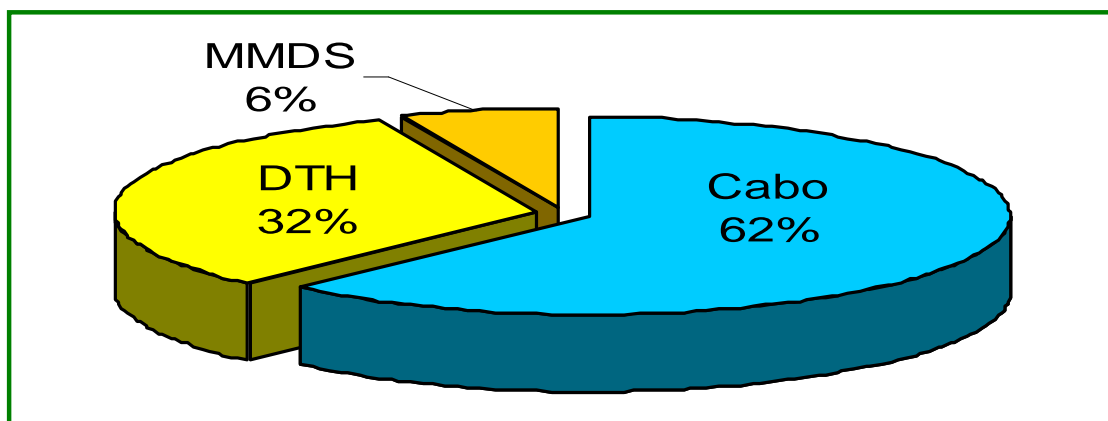
No Brasil, a distribuição de sinais de televisão por assinatura emprega basicamente três principais tecnologias: TV a cabo, DTH (*Direct to Home*) e MMDS (*Multichannel Multipoint Distribution Service*) apresentadas na **figura 10**. A tecnologia de TV a cabo é predominante no país, tendo 62% do mercado nacional. A tecnologia de DTH distribui os sinais de TV via satélite, caracterizando uma forma de transmissão digital de TV, porém detém 32% do mercado. O MMDS responde somente por 6% do mercado brasileiro e tem encontrado dificuldades de expansão conforme ilustra a **figura 11**. Na **figura 12**, é demonstrada a evolução do número de usuários de TV por assinatura no Brasil no período de 1999 a 2006.

Figura 10: Principais tecnologias empregadas em TV por Assinatura



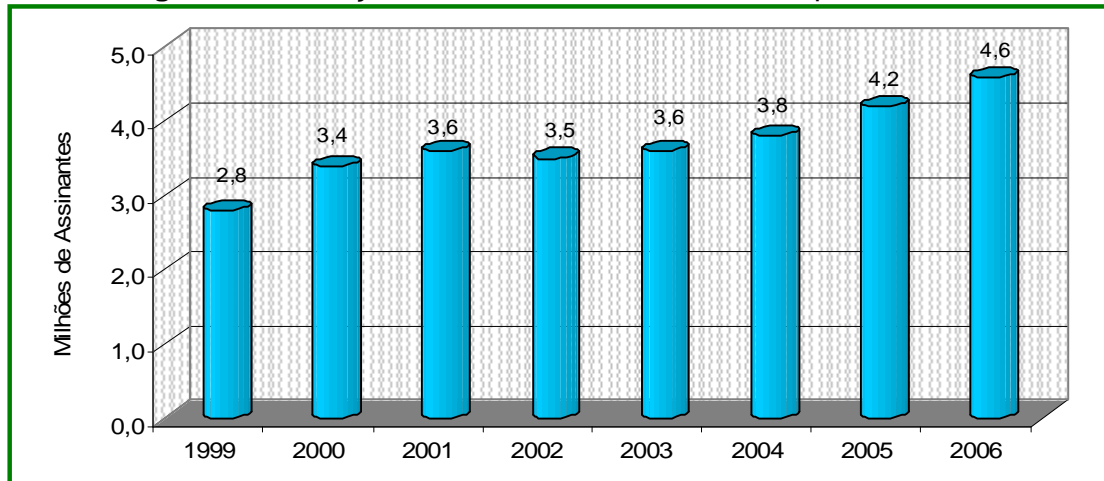
Fonte: ANATEL, Teletime / 2006

Figura 11: Market Share no Brasil das tecnologias de TV por Assinatura



Fonte: ANATEL, Teletime / 2006

Figura 12: Evolução do número de usuários de TV por assinatura

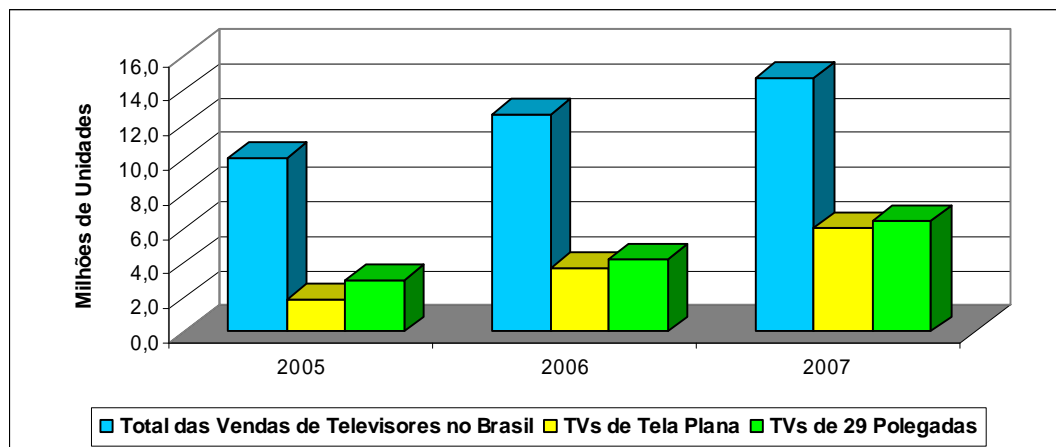


Fonte: ANATEL, 2007

3.1.1.1 O Mercado Brasileiro de Televisores

O mercado brasileiro tem crescido nos últimos três anos e estima-se que, em 2007, ele continue apresentado tendência de crescimento anual de 11%, segundo a Eletros (Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos). De acordo com o gráfico da **figura 13**, a quantidade de televisores vendidos em 2006 foi calculada em 12 milhões. Com esse crescimento, o valor projetado para 2007 é de 13,5 milhões de televisores vendidos.

Figura 13: Mercado Brasileiro de Televisores entre 2005 e 2007

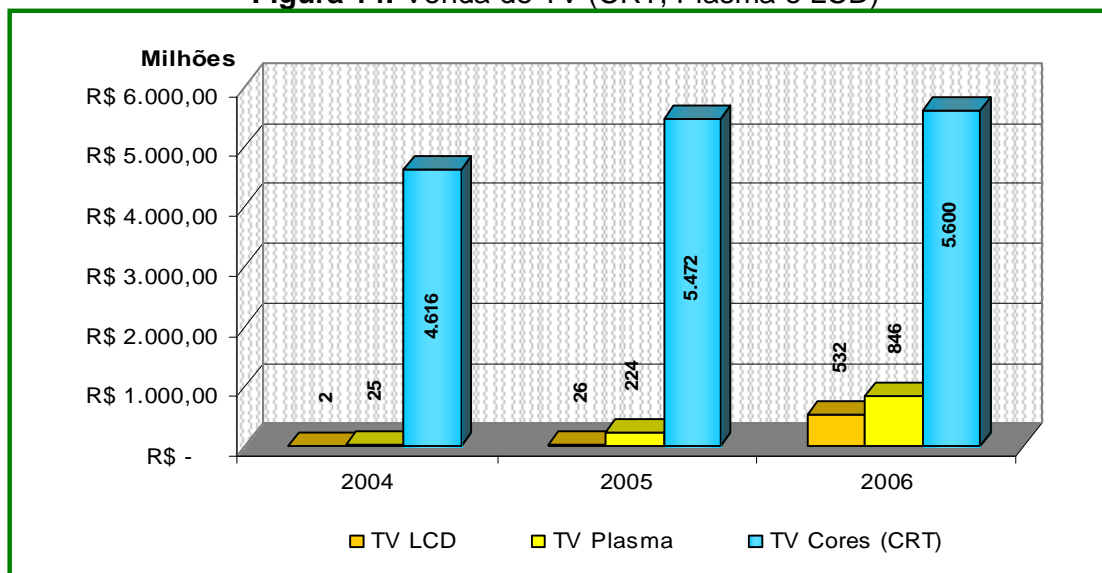


Fonte: Eletros, 2005/2007, CERTI/2007

Em 2005, foram vendidos 9 milhões de televisores. Os televisores de tela plana, em geral, corresponderam a 23 % do total vendido em 2005, correspondendo a 2,07 milhões de unidades. Em 2006 essa participação no mercado subiu para 35%, correspondendo a aproximadamente 3,7 milhões de unidades vendidas. A tendência para 2007 aponta para uma participação de 53% de telas planas no mercado de televisores vendidos, totalizando uma parcela de 6,2 milhões unidades.

Ainda segundo a Eletros, em 2006 os televisores de 29 polegadas se consolidaram nas vendas, atingindo a quantidade aproximada de 4,7 milhões, cerca de 45% do total de vendas. No ano anterior, em 2005, esses televisores corresponderam a 35% do total das vendas no país. Para 2007, a tendência aponta para a quantidade de aproximadamente 6,7 milhões de televisores de 29 polegadas vendidos, ou seja, aproximadamente 58% do total previsto de televisores a serem vendidos no país.

Figura 14: Venda de TV (CRT, Plasma e LCD)



Fonte: SUFRAMA; Teleco, 2006 e Telebrasil, 2006

Segundo os dados da Suframa mostrados na **figura 14**, está ocorrendo um aumento crescente no consumo de televisores de plasma e LCD. Em 2004, as vendas somaram um faturamento de 4,6 bilhões de reais com televisores em

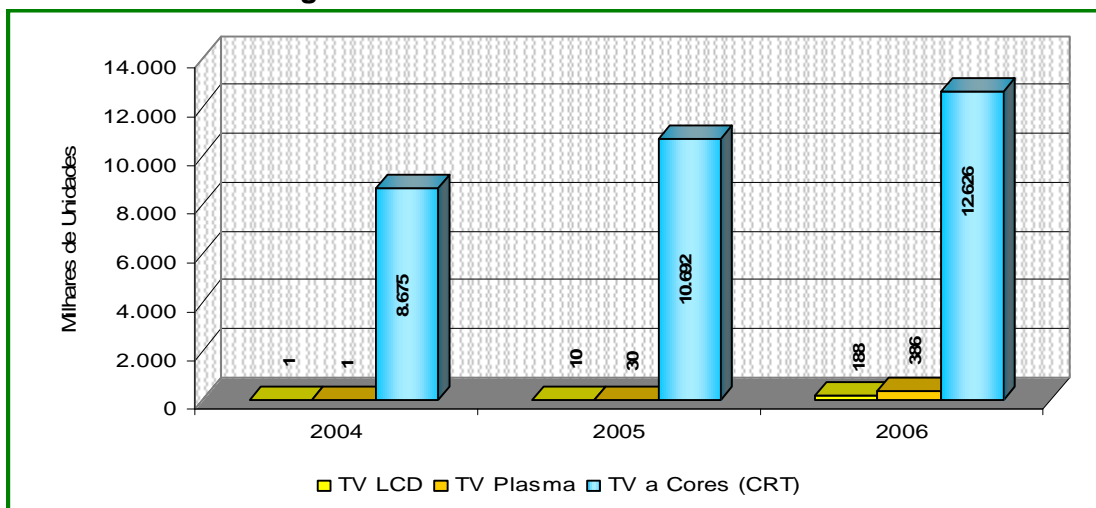
cores convencionais, enquanto que foram faturados R\$ 25 milhões com televisores de plasma e outros R\$ 2 milhões com televisores de LCD.

Em 2005, as vendas de televisores corresponderam a R\$ 5,47 bilhões com televisores CRT em cores, R\$ 224 milhões para os televisores com tela de plasma e R\$ 26 milhões para televisores LCD.

Os dados mostram também que, em 2006, as vendas de televisores convencionais totalizaram um faturamento de R\$ 5,6 bilhões de reais, enquanto que as vendas correspondentes para televisores de plasma e LCD subiram seu faturamento respectivamente para 846 milhões e 532 milhões de reais. A redução de preço das telas de plasma e LCD têm ocasionado esse aumento no consumo de televisores mais sofisticados em formato 16:9. Segundo alguns fabricantes, existe uma forte tendência de estabilização dos preços em virtude da busca pela redução dos prejuízos causados pela queda preços ocorrida nos últimos anos.

A **figura 15** mostra a produção de televisores no Brasil de 2004 até 2006. No gráfico dessa **figura** é possível observar a evolução da produção dos televisores de CRT, plasma e LCD. Inicialmente, em 2004, foram produzidos cerca de 8,6 milhões de televisores CRT em cores, enquanto a produção de televisores mais sofisticados de telas de plasma e LCD era extremamente baixa, sendo respectivamente 1 mil e 1,3 mil unidades. No ano seguinte (2005),houve um grande crescimento produtivo para as três tecnologias, ainda com grande distância de valores dos televisores de plasma e LCD em relação aos televisores convencionais. Em 2005, a quantidade de televisores de CRT em cores produzida foi de aproximados 10,7 milhões de unidades. Nesse mesmo ano, a quantidade de televisores de plasma produzidos chegou a quase 30 mil unidades e a de televisores LCD correspondeu a 10 mil unidades. Já em 2006, a produção de televisores convencionais no país que chegou à quantidade de 12.626 milhões de unidades. Nesse período os televisores de plasma tiveram um aumento superior a 540% em sua produção, chegando a pouco mais de 193 mil unidades. Os televisores de LCD cresceram sua produção em 1.700%, chegando a 188 mil unidades.

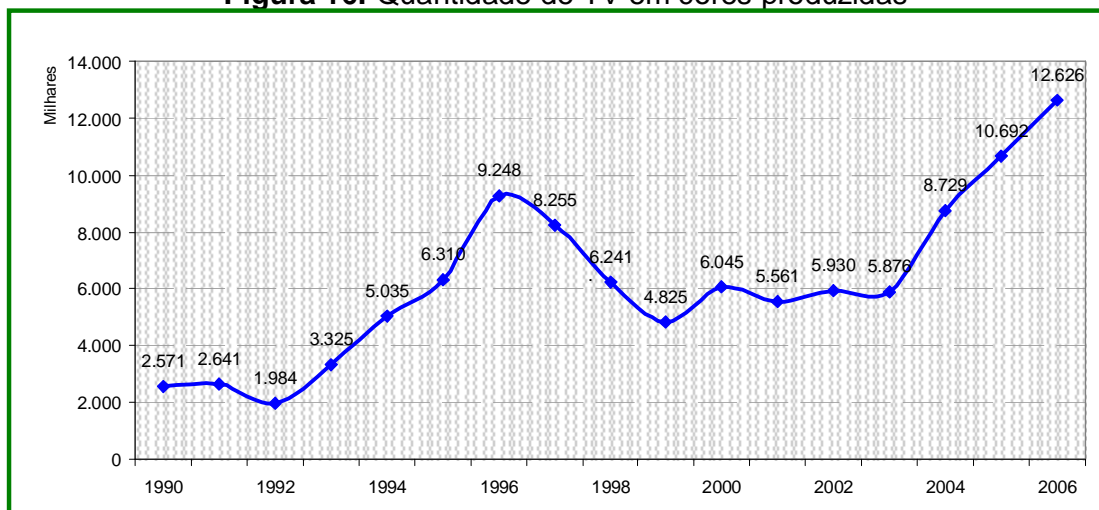
Figura 15: Quantidade de TV's Produzidas



Fonte: SUFRAMA; Teleco, 2006 e Telebrasil, 2006

Um histórico da produção de televisores de tubo de imagem (CRT) é mostrado no gráfico da **figura 16**, segundo dados fornecidos pela Suframa. Nesse gráfico é possível observar picos de produção recorde em 1996, com 9,2 milhões de unidades. Outro grande pico acontece uma década depois, em 2006, com 12,6 milhões de televisores produzidos.

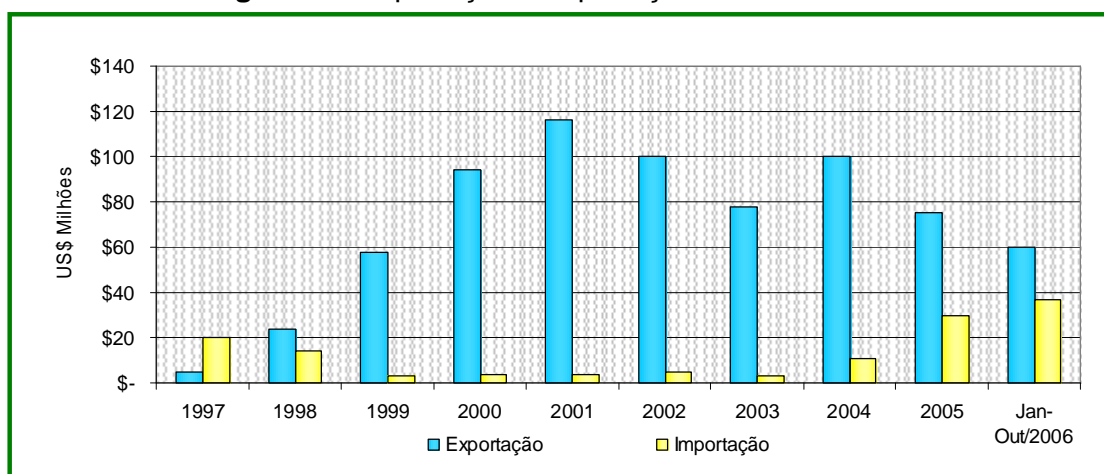
Figura 16: Quantidade de TV em cores produzidas



Fonte: SUFRAMA; Teleco, 2006 e Telebrasil, 2006

O histórico de valores faturados com importação e exportação de televisores convencionais em cores é mostrado na **figura 17**. A importação de televisores se manteve inibida de 1999 a 2003, retomando um crescimento significativo a partir de 2004, com volume importado de 11 milhões de dólares, chegando em 2006 a 37 milhões. No entanto, a exportação de aparelhos televisores tem diminuído nos últimos anos, uma vez que o volume exportado caiu de 100 milhões de dólares em 2004 para 60 milhões de dólares em outubro de 2006.

Figura 17: Exportação e Importação de TV em Cores



Fonte: MDIC 2006

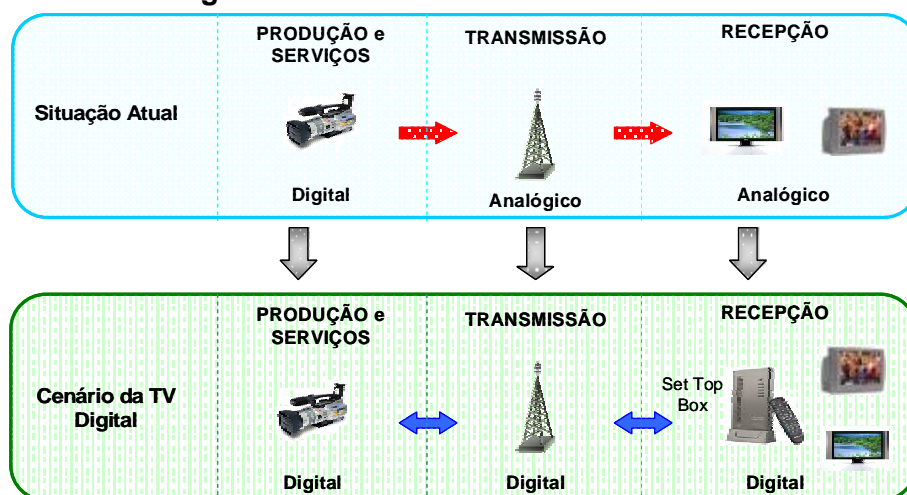
3.1.1.2 A transmissão de TV terrestre

Na TV aberta, no atual modelo brasileiro de TV analógica, somente a produção, pós-produção e serviços de conteúdo evoluiu tecnologicamente de forma significativa. Atualmente, as produtoras de grandes emissoras, como a Rede Globo, já apresentam em sua grade programas filmados em formato digital visando a exportação de conteúdo para o mercado externo. As principais produtoras do país já trabalham com conteúdo digital, reduzindo custos com armazenamento, indexação e catalogação de programas, além de melhorar a qualidade de imagem de seus filmes.

No entanto, a transmissão terrestre desse conteúdo é feita de forma analógica para os telespectadores brasileiros da maneira tradicional, conforme mostra a **figura 18**. Isso traz perdas para as geradoras, uma vez que estas cada vez mais

enfrentam a concorrência de mídias recentes e tecnologicamente mais avançadas, como a internet e videogames, que contribuem para a redução da audiência. Os receptores dos televisores analógicos, são limitados, não sendo compatíveis com as novas tecnologias e padrões de mídias digitais existentes.

Figura 18: Emissora de TV Aberta no Brasil

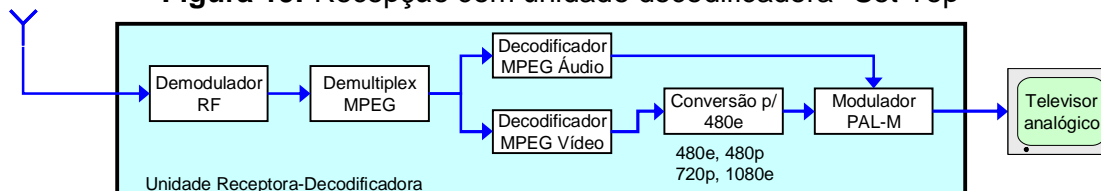


No sistema da TV Digital, os sinais de TV passam a ser codificados digitalmente durante o processo de transmissão e enviados para os receptores digitais conforme o cenário da **figura 18**. Esses receptores podem ser simples Set –Top Box, que fazem o processo de recepção do sinal digital e adequação do mesmo para o televisor analógico. No entanto, os receptores idealmente também podem ser televisores digitais integrados com os circuitos de sintonia e decodificação digitais. O emprego da tecnologia digital traz a possibilidade de oferta de serviços adicionais, além do envio da programação da emissora. Os benefícios não ficam restritos à melhor qualidade de imagem recebida, mas também permitem que o telespectador possa interagir de alguma forma com o conteúdo recebido.

As **figuras 19** e **20** trazem a composição básica dos sistemas receptores de TV Digital. O receptor Set-Top Box, mais simples e barato, é constituído basicamente por um circuito receptor e demodulador de radiofrequência (RF) seguido por um demultiplexador de pacotes MPEG, para separação da multiprogramação e conteúdos de dados enviados pelas emissoras ao usuário. Os sinais recuperados passam por dois circuitos decodificadores. Um deles decodifica o áudio MPEG

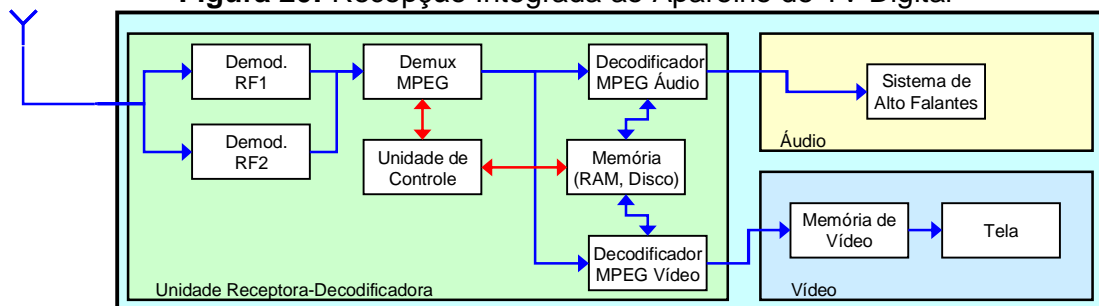
digital e o outro decodifica as informações de vídeo também contidas no formato MPEG. Por fim, o Set-Top Box adapta o sinal de TV Digital para o formato 4:3 (no padrão analógico) e modula analogicamente em PAL-M (no Brasil), os sinais de áudio e vídeo recuperados para que possam ser mostrados em qualquer televisor analógico convencional.

Figura 19: Recepção com unidade decodificadora "Set-Top"



Fonte: Relatório Integrador – CPqD/Anatel e CERTI

Figura 20: Recepção Integrada ao Aparelho de TV Digital



Fonte: Relatório Integrador – CPqD/Anatel e CERTI

No caso dos receptores integrados de TV Digital, o processo de recepção, processamento do sinal e visualização de imagens é feito num mesmo aparelho. Esses televisores digitais, de uma maneira geral mais sofisticados, dispõem de telas de CRT, Plasma, Projeção ou Cristal Líquido (LCD). Esses equipamentos já estão aptos para a recepção e demodulação dos sinais digitais recebidos das emissoras, demultiplexadores de pacotes MPEG, decodificadores MPEG de áudio e vídeo. No entanto, apresentam elementos adicionais como circuitos de controle e de memória para gravação de imagens e de programas. O vídeo passa a ser disponibilizado no formato de enquadramento de tela 16:9, típico da TV digital.

Por outro lado, os Set-tops também tendem a evoluir, agregando funcionalidades computacionais e de redes TCP/IP, bem como de acesso banda larga, para o canal de interatividade. A **figura 21** mostra a tendência dessa evolução,

mostrando as funcionalidades possíveis de serem agregadas ao equipamento em função do seu custo. Os Set-tops inicialmente ofertados no mercado brasileiro, tendem a ser mais simples, na faixa de preço de 200 a 300 reais, conforme o desejo do governo brasileiro; ou na faixa de R\$ 500 a R\$ 800, segundo estimativas dos fabricantes. Estes aparelhos devem possuir somente funções de recepção digital e adequação dos sinais aos televisores analógicos convencionais, que devem durar bastante tempo no mercado. A interatividade nesse modelo provavelmente deverá ser limitada a ser local, ou seja, entre o usuário e o Set-Top Box, na busca de informações periodicamente armazenadas nele através da programação enviada pelas emissoras e seus serviços.

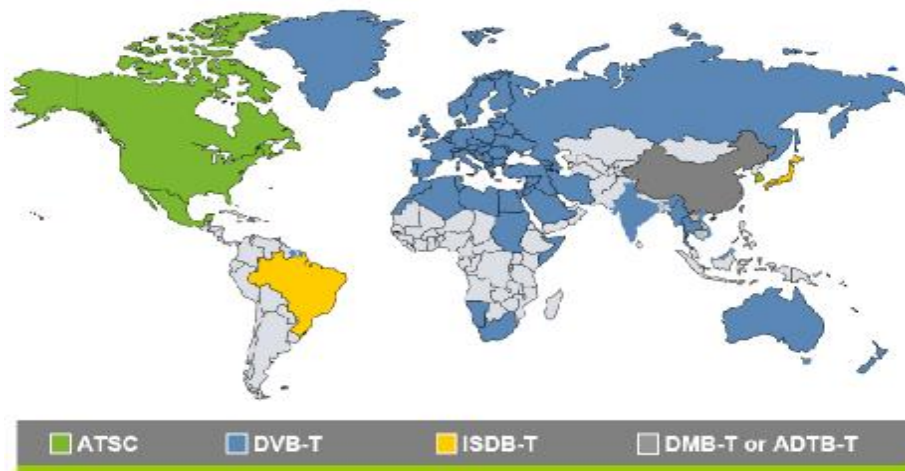
Figura 21: Evolução do Set Top Box de TV Digital



Fonte: Xilinx e CERTI, 2007

A oferta de modelos mais sofisticados de Set-Top Box deve crescer com o tempo e de acordo com a evolução da cobertura das transmissões de TV Digital no país. Tais modelos devem oferecer a possibilidade de gravação e reprise de imagens, interatividade via banda larga, recepção de sinais de alta definição, entre outros.

Figura 22: Panorama mundial dos padrões de TV Digital em 2007



Fonte: MICROTUNE /2006

A **figura 22** mostra o panorama atual dos padrões de TV Digital Terrestre existentes no mercado mundial. Além dos padrões ATSC (EUA), DVB-T (Europa) e ISDB-T (Japão e Brasil), surge o novo padrão Chinês que vem sendo especificado e testado desde 2006. Esse padrão tem duas variantes, o DMB-T e o ADTB-T, desenvolvidos por duas universidades chinesas.

3.1.2 Tecnologias de Displays

A **figura 23** mostra as principais tecnologias de displays disponíveis no mercado de televisores hoje, sendo elas a tecnologia de Tubo de Raios Catódicos (CRT), Display de Cristal Líquido (LCD), Plasma (PDP), Televisores de Projeção Traseira (RPTV) e para um futuro próximo, é provável que seja utilizado os displays de Diodos Orgânicos Emissores de Luz (OLED).

O Tubo de Raios Catódicos (CRT), composto de um recipiente de vidro que emite dentro dele um feixe de elétrons que são projetados por um canhão sobre uma tela de vidro recoberta por um composto contendo fósforo. Este material torna-se luminoso ao ser estimulado pelos elétrons e assim permite que a luz seja vista do outro lado do vidro como imagens.

O Display de Cristal Líquido (LCD), é contido entre dois vidros paralelos, tem sua estrutura molecular alterada com a passagem de corrente elétrica. Com o desenvolvimento da tecnologia Transistor de Película Fina (*Thin Film Transistor*) – TFT, que permitiu que as telas de LCD tivessem também aplicação em telas maiores, comumente citado como matriz ativa, pois cada pixel está associado um transistor que possui maior brilho e resolução.

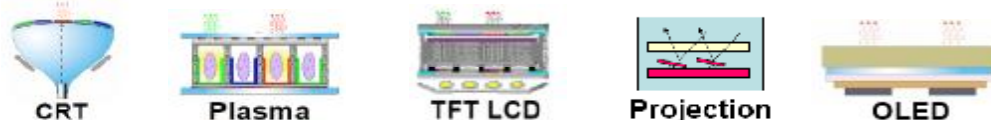
A tecnologia de plasma, Plasma Display Panel (PDP), proporciona displays com pequena espessura, amplo ângulo de visão e boa saturação de cores. No display de plasma estão presentes duas placas de vidro e eletrodos, que são os responsáveis pela aplicação de tensão elétrica em diminutas células geradoras da imagem. Essas células desempenham o mesmo papel de minúsculas lâmpadas fluorescentes (verdes, azuis e vermelhas), sendo formadas por néon, xenônio, hélio e fósforo. Ao receberem descargas elétricas, o néon, o xenônio e o hélio liberam radiação ultravioleta. Essa radiação é responsável pela ativação do fósforo e, por conseguinte, pela formação da imagem.

O primeiro Televisor de Projeção Traseira (RPTV) foi lançado em 1997. Existem algumas tecnologias de TVs de Projeção ou TV de projeção traseira como, por exemplo, os baseados em CRT, LCD, e Processamento Digital de Luz (DLP). Essas tecnologias são usualmente designadas pela sigla genérica MD RPTV (Micro Display RPTV). As tecnologias baseadas em CRT e painel LCD trabalham com a ampliação/projeção da imagem gerada por um display primário (CRT ou LCD) na tela de um display secundário, que é visado pelo observador. Já na tecnologia conhecida por DLP, um microprocessador gera a imagem e controla um conjunto de espelhos que estabelecem a sua projeção. Cabe destacar que a utilização dessa tecnologia não é favorável para exposições em ambientes com muita luz e para visão de ângulos laterais.

O display de Diodos Orgânicos Emissores de Luz (OLED) opera por meio da aplicação de tensão elétrica entre o catodo e o anodo do dispositivo. Entre esses potenciais, existe um dielétrico formado por uma camada de material orgânico emissor de luz que é sensível à tensão aplicada. Quando submetido a uma determinada diferença de potencial, o OLED emite brilho, o qual é proporcional à

corrente circulante através do dispositivo. Dependendo da composição química do material orgânico utilizado, a frequência da luz emitida sofre variação, determinando a emissão de cores diferentes.

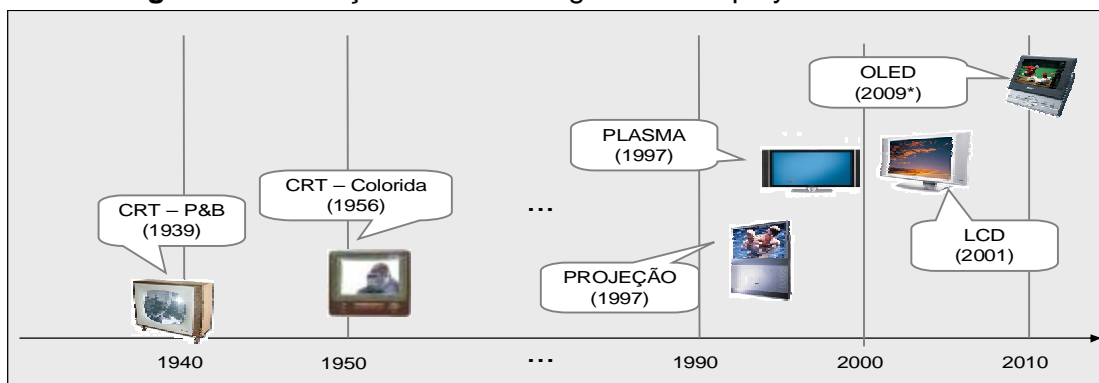
Figura 23: Principais tecnologias de displays de televisores do mercado



A **figura 24** apresenta a evolução e sua respectiva entrada no mercado das principais tecnologias de displays de televisores difundidos associados a produtos. De acordo com a **figura**, em 1939, os americanos assistem àquela que consideram a primeira transmissão televisiva, usando a televisão com display de CRT Preto & Branco, somente 17 anos mais tarde em 1956 surgia à primeira televisão de CRT colorida.

Já em 1997 foi lançada a primeira televisão de projeção traseira (RPTV), no mesmo ano foi lançada a TV de plasma, a partir desse momento começou o surgimento de televisores de maiores dimensões. O televisor de LCD chegou ao mercado em 2001, com uma maior autonomia de horas de uso perante a tecnologia de plasma. A expectativa que a partir de 2009 os grandes fabricantes de televisores começam a comercialização dos televisores com tecnologia de display OLED.

Figura 24: Evolução das Tecnologias dos Displays de Televisores



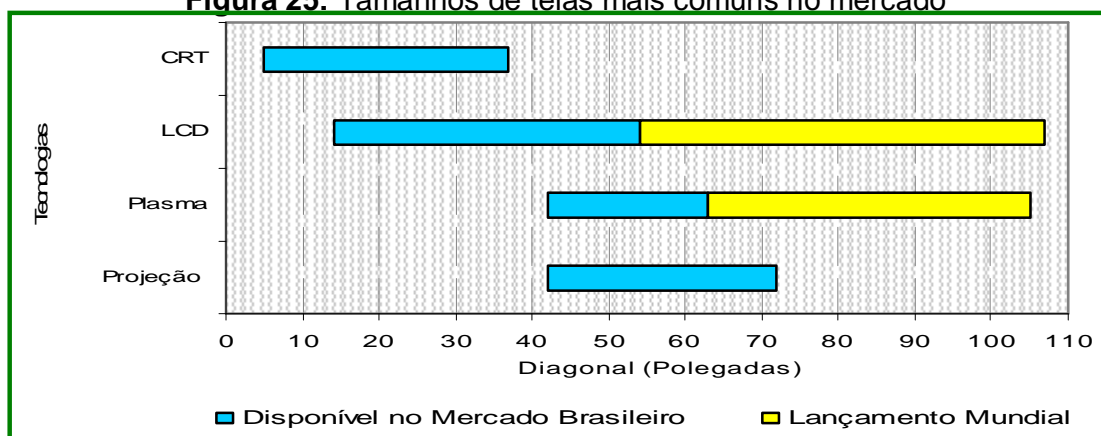
Fonte: BNDES, 2006 e CERTI, 2007

Na **figura 25** são apresentados os tamanhos mais comuns dos displays de televisores disponíveis no mercado, conforme a tecnologia utilizada. A tecnologia do CRT não permite displays de grandes dimensões como o LCD, Plasma e de Projeção.

Os displays de LCD possuem uma grande diversidade de tamanhos, superando até mesmo os televisores de plasma, que até pouco tempo tinham os maiores displays do mercado. O maior display de plasma comercializado atualmente é de 103 polegadas, enquanto o seu rival de LCD fez um lançamento em 2007 com um televisor de 108 polegadas.

Os televisores de projeção só apresentam displays de grandes dimensões variando de 42 a 72 polegadas os mais encontrados no mercado.

Figura 25: Tamanhos de telas mais comuns no mercado



Fonte: BNDES, 2006 e CERTI, 2007

O mercado de televisores gigantes foi um dos que mais cresceu em 2006, sendo que a tecnologia de Plasma deteve um grande domínio desse segmento. Em 2006, a Panasonic lançou o televisor de Plasma de 103 polegadas, sendo o maior display até 2007. Isso porque em janeiro de 2007 a Sharp lançou seu televisor de 108 polegadas de LCD, o maior televisor do mundo, ilustrado na **figura 26**.

O televisor da Panasonic de plasma de 103 polegadas possui resolução HDTV (TV de alta definição) ,mede 2,26 metros de largura e 1,27 metros de altura e foi lançado nos EUA por 70.000 dólares. Já o televisor da Sharp de 108 polegadas possui um display LCD DHTV e mede 2,38 de largura por 1,34 metros de altura

que segundo a Sharp, apresenta melhor resolução e menor consumo de energia. A intenção da Sharp é comercializar esse televisor a partir de meados de 2007 e por enquanto ainda não foi apresentado seu preço.

Figura 26: Maiores televisores do mercado.



3.1.2.1 A Substituição de Tecnologias de Televisores no Mundo

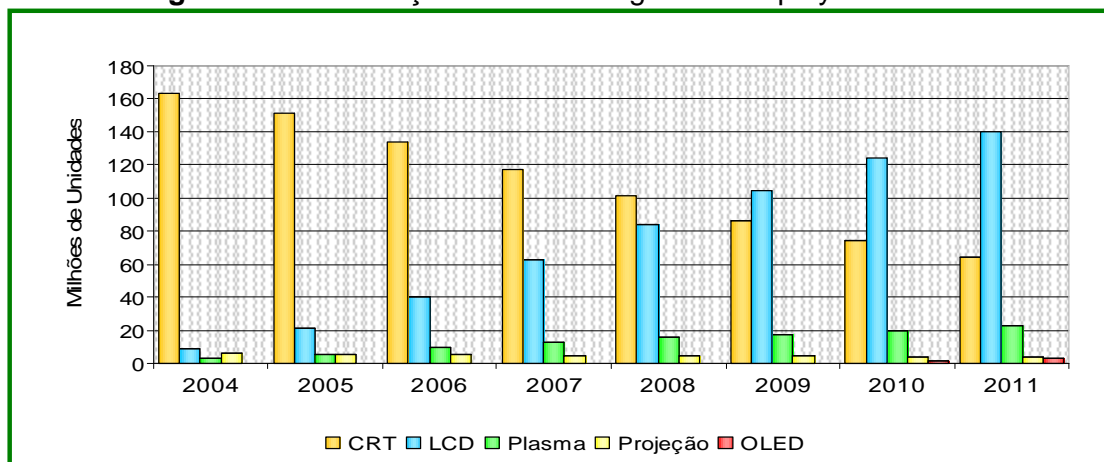
A tecnologia de CRT domina o mercado mundial de televisores, com 90% dos 183,4 milhões de unidades produzidas no mundo em 2004. Mas o CRT vem perdendo mercado para os displays de plasma e LCD, que juntos, em 2008, se igualarão em unidade produzidas aos de CRT. Estima-se que em 2010 os televisores de CRT representem menos de 34% do mercado de televisores fabricados no mundo, conforme mostrado na **figura 27**.

Segundo a DisplaySearch, em 2010 os displays de LCD devem possuir mais de 55% do mercado de televisores no mundo, que terá mais de 222 milhões de unidades. A tecnologia de plasma vem crescendo de maneira moderada, estimando-se que supere a marca de 15 milhões de unidades em 2008, enquanto o LCD atingirá a marca de 84 milhões de unidades no mesmo ano.

Os televisores de projeção estão perdendo mercado para outras telas. Em 2004 foram produzidos 5,9 milhões de unidades, enquanto a estimativa para 2011 é de apenas 3,9 milhões. Um dos grandes consumidores desse tipo de televisor é o mercado americano.

Como dito anteriormente, a tecnologia de display de OLED mostra que possui um grande potencial e deve entrar no mercado de displays para televisores já em 2009, e é considerada por alguns especialistas a tecnologia da próxima geração de telas.

Figura 27: Substituição das Tecnologias de Displays no Mundo



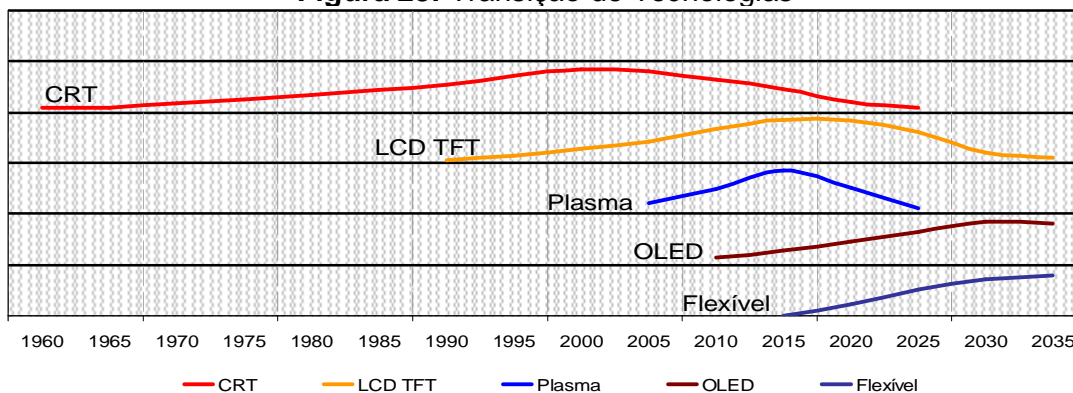
Fonte: Displaysearch, Q4' 2006; iSuppli, 2007 e CERTI, 2007

3.1.2.2 Transição de Tecnologias a Longo Prazo

Segundo a empresa especializada Displaybank, como demonstrado na **figura 28** existe a tendência de transição das tecnologias de displays a longo prazo, sendo considerados todos os modelos de telas como, por exemplo, televisores, monitores e celulares. A tela de CRT apresentou o seu auge entre os anos de 1999 a 2003 e entrou em declínio com o forte crescimento das telas de LCD, que apresentam segundo a estimativa, seu auge entre os anos de 2013 a 2018.

A tecnologia de display de Plasma apresenta o menor tempo de vida comparado com as outras tecnologias apresentadas. Como futuras tecnologias, aparecem os displays OLED e de Telas Flexíveis.

Figura 28: Transição de Tecnologias



Fonte: Displaybank, 2005

Entende-se que as tecnologias de CRT, Plasma e LCD já se encontram dominadas e estabelecidas no mercado mundial. Apesar dos painéis de plasma e LCD estarem em fase de introdução e consolidação no mercado mundial de TVs e com grande margem para crescimento, se verifica que tecnicamente e economicamente há pouca possibilidade para atividades de pesquisa e desenvolvimento de tais tecnologias no Brasil. Entende-se que estas tecnologias já se encontram dominadas por seus fabricantes, que ano a ano investem recursos no aprimoramento das mesmas e no desenvolvimento de novas tecnologias.

O mercado mundial de painéis de plasma e LCD está sendo atendido por países estrategicamente bem posicionados, como o México, bem posicionado no mercado de televisores HDTV americano. O Japão e a China estão bem posicionados no atendimento ao mercado europeu e japonês.

Os custos de implantação de fábricas montadoras de displays no Brasil exige altos investimentos que, segundo alguns fabricantes, não são economicamente viáveis em função da reduzido mercado brasileiro e sul americano para este tipo de produto, caro e sofisticado para a maioria de sua população.

A solução para implantação de novas fábricas de painéis de tais tecnologias, em grande parte, somente sairá através de negociação política e de incentivos. Visando o longo prazo, sugere-se uma política atrativa de incentivo de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias de painéis e displays equivalentes, a

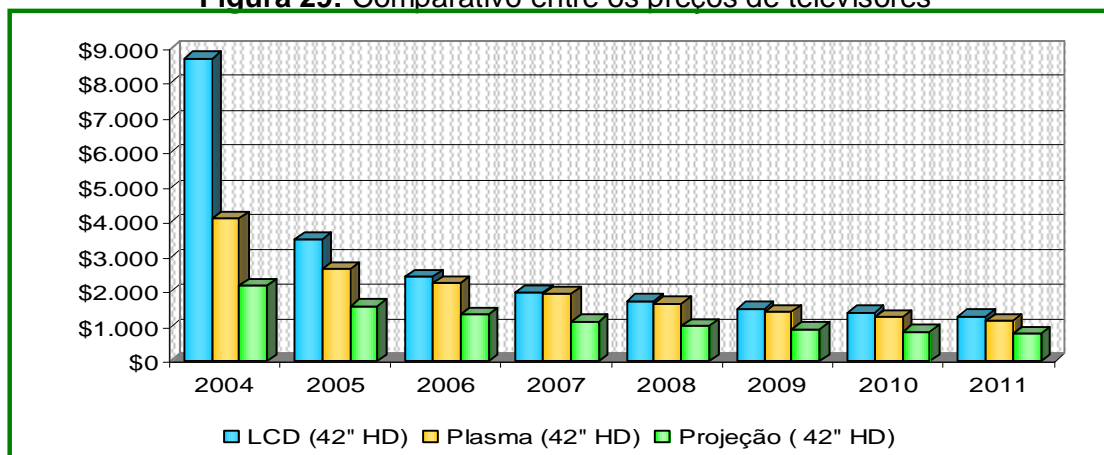
exemplo de novas entrantes no mercado como displays orgânicos OLED, displays flexíveis, displays por efeito de campo elétrico (FED), entre outros ainda em fase de pesquisa por parte dos grandes fabricantes mundiais.

3.1.2.3 Comparativo entre os preços das TVs no mundo

Na **figura 29** foram comparados os preços de televisores de Plasma, LCD e Projeção, considerando-se os televisores de alta definição (HDTV) e de 42 polegadas, segundo estudo da empresa especializada Displaysearch.

Os televisores de LCD estão ficando cada vez mais baratos com o passar dos anos. Como exemplo, um televisor de LCD de 42 polegadas de HDTV, em 2004 custava mais de 8 mil dólares. Já em 2006 o mesmo televisor custava menos de 2,5 mil dólares, tendo uma redução em seu preço de mais de 5.500 dólares em 2 anos. Como apresentado, o preço do televisor de LCD está muito próximo ao televisor de plasma, acirrando ainda mais a concorrência entre eles. Há tendência de que ano após ano, os preços dos displays de algumas tecnologias como, plasma e LCD estejam caindo a taxas anuais de 25% ou mais.

Figura 29: Comparativo entre os preços de televisores



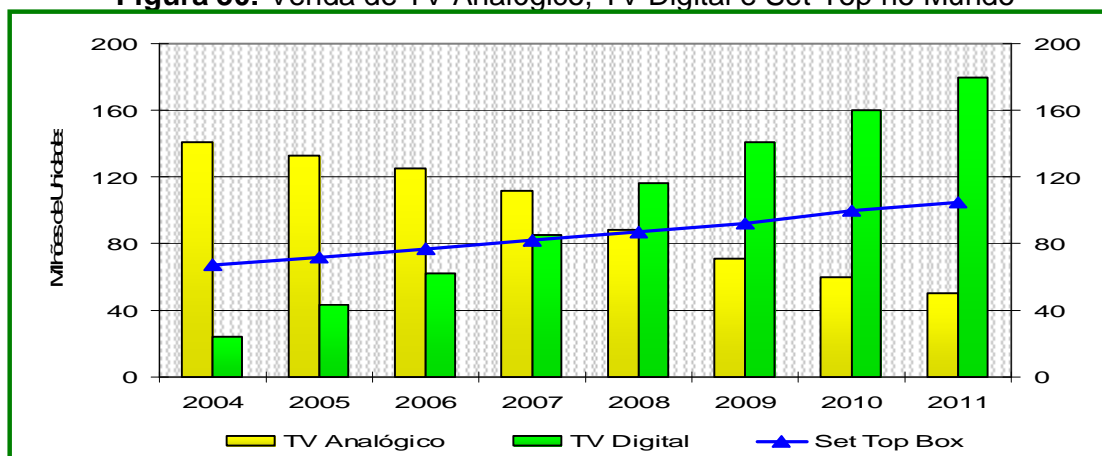
Fonte: Displaysearch, 2005 e CERTI, 2007

3.1.3 Comparativo entre Set-Top Box, TVs Analógicas e Digitais

Segundo estudo da empresa especializada iSuppli, (**figura 30**), o mercado mundial de televisores digitais apresentou um forte crescimento nos últimos anos. Em 2006 eles já representavam mais de 33% do mercado, sendo que a participação em 2004 era de 24%. Segundo a estimativa da empresa, em 2008 os televisores digitais serão mais de 56% do mercado mundial, superando assim os analógicos.

Somando todos os modelos de **Set-Top Box** como, por exemplo, terrestre, satélite e cabo produzidos no mundo, eles obtiveram um crescimento de 7% entre os anos de 2004 e 2005. E segundo as estimativas de crescimento, em 2010 deverão ser produzidos 100 milhões de unidades.

Figura 30: Venda de TV Analógico, TV Digital e Set-Top no Mundo

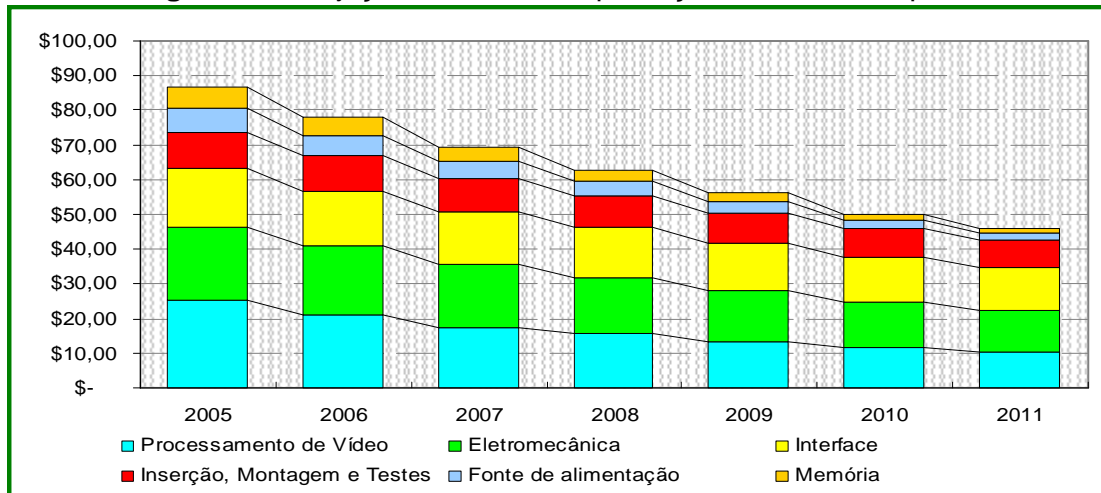


Fonte: iSuppli Q4/2005 e CERTI, 2007

3.1.3.1 Custos de Produção de um Set Top Box

As projeções da **figura 31** mostram a redução dos custos de produção do Set – Top Box ao longo dos anos. Os custos estimados da memória usada em cada equipamento devem cair significativamente de 4,25 dólares em 2007, para 1,32 estimados para 2011. A participação deste componente do Set-Top Box no custo total do produto em 2007 foi estimada em 6%, caindo para 3% na projeção para 2011, conforme mostra a **figura 32**.

Figura 31: Projeção de custos de produção de um Set Top Box



Fonte: iSuppli / 2006 e CERTI /2007

A etapa de processamento digital de vídeo, correspondente aos circuitos de sintonia, demodulação digital, decodificação e codificação, custará 17,40 dólares em 2007 e passará a custar 10,50 em 2011. A participação destes componentes no custo total do equipamento tem uma ligeira queda, de 25% em 2007 para 23% na projeção para 2011.

O custo relacionado à interface com o usuário está estimado em 15,28 dólares, em 2007, e é projetado a 12,50 dólares em 2011. A participação estimada desse item no custo global do equipamento aumenta de 22%, em 2007, para 27% refletindo a importância crescente desse item na aceitação do equipamento pelo usuário quanto a sua usabilidade e devido à inserção cada vez maior de novos serviços de TV digital, que exigem uma interface mais complexa e em constante evolução.

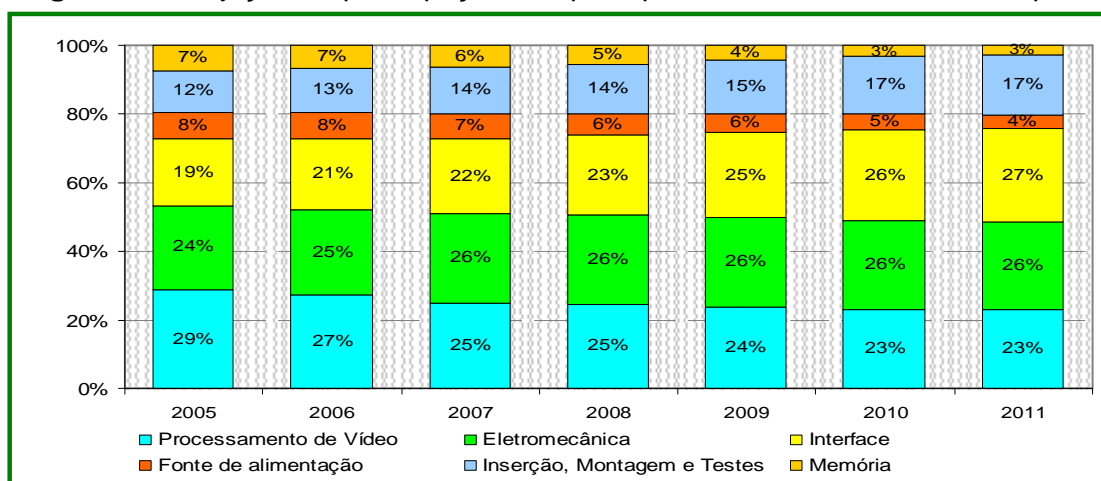
Os custos dos componentes de fontes de alimentação caem de 4,97 dólares, nesse ano para 1,80 dólares estimados para 2011. O peso no custo global do Set-Top Box é de 7% em 2007, caindo significativamente para 4% em 2011.

Segundo a projeção, os custos de inserção de componentes, montagem e testes de cada equipamento praticamente não variam com o tempo, tendo uma queda de 9,61 dólares em 2007 para aproximadamente 8,00 dólares previstos para

2011, mas sua participação no custo total do Set Top sobe consideravelmente de 14% em 2007, para 18% em 2011.

Por fim, os custos relacionados com os componentes eletromecânicos do Set-Top Box caem de 17,95 dólares estimados em 2007 para 11,70 dólares projetados para 2011. A participação desse item no preço global do aparelho se mantém estável de 2007 a 2011, correspondendo a 26% do custo do equipamento.

Figura 32: Projeção da participação dos principais elementos de um Set Top Box



Fonte: iSuppli, 2006 e CERTI, 2007

3.1.4 Projeção da Demanda de Televisores e Set-Top Boxes Digitais

O cronograma do Ministério das Comunicações do governo brasileiro prevê para dezembro de 2007 o início das transmissões de TV Digital na cidade de São Paulo, ampliando-se gradualmente nos anos seguintes para as outras capitais do país, de forma que todas as capitais do país recebam o sinal ao final dos três primeiros de funcionamento da TV digital no Brasil. O que deve ocorrer no final de 2010.

Portanto, a estimativa de demanda por novas TV's e set-top considerou o cronograma de implantação do ISDTV, o que significa que o restante do país ainda demandará um volume considerável de televisores analógicos. E outro aspecto que contribui para isto é a chegada ao mercado brasileiro dos TV's CRT tipo "slim", cujo tubo de imagem tem espessura até 40% menor que os tubos

convencionais. Assim, um dos fatores considerados na estimativa de demanda inicial por set-top Box foi quantidade de televisores analógicos presente somente nas regiões de cobertura do sinal digital.

O início das transmissões de TV Digital em cada cidade dependerá principalmente da iniciativa das emissoras. Para a estimativa da demanda dos aparelhos de Set-Top Boxes e de TV Digital, foi considerado o cronograma de início das transmissões de TV Digital, sendo que a região metropolitana de São Paulo representa aproximadamente 12% da população brasileira e as demais capitais somadas representam aproximadamente 18%. Isso representa por volta de 30% da população brasileira. Nessa estimativa de crescimento não foram consideradas as demais cidades do Brasil. Além dos dados citados acima, foram também considerados nos cenários otimista e pessimista o comportamento das classes econômicas (A, B, C, D e), segundo IBGE e CPqD.

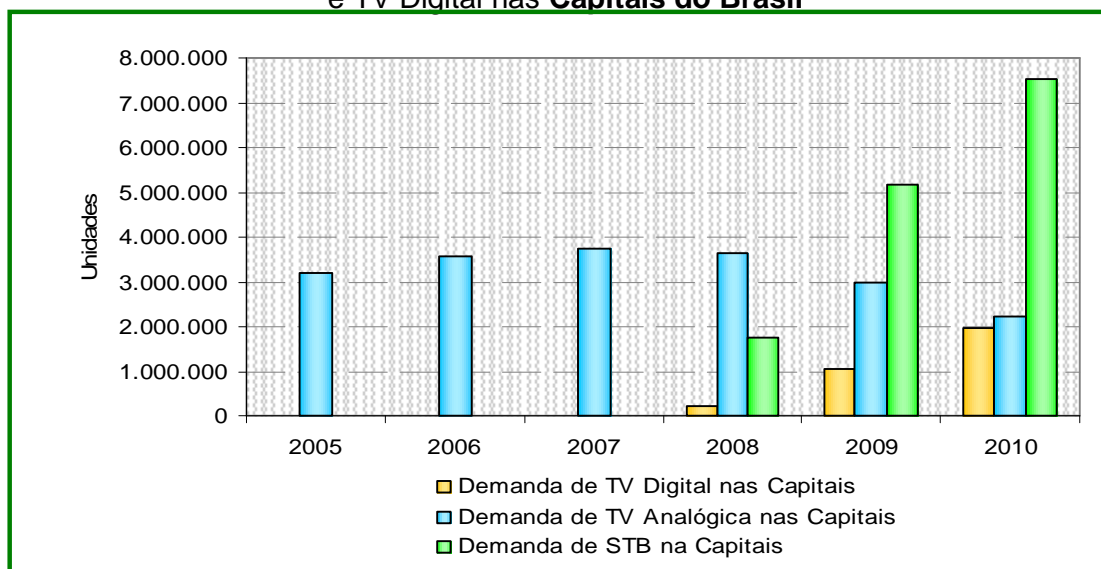
Além das informações acima apresentadas, também foi considerada a quantidade de televisores vendidos nos últimos 15 anos e feita uma estimativa de crescimento para os primeiros 3 anos da implantação do ISDTV, bem como a capacidade de substituição de televisores por novos aparelhos. Assim, foi considerado na análise o crescimento de demanda devido à troca de televisores analógicos e devido à compra de novos televisores digitais e analógicos.

Com essas premissas, a estimativa de venda de TV's com recepção de sinais digitais é de aproximadamente de 3,2 milhões de unidades para o período 2008 a 2010, num cenário otimista. Já quando considerado o cenário pessimista, a mesma estimativa cai para aproximadamente 2 milhões de unidades.

Baseando-se nas informações apresentadas anteriormente, na quantidade de domicílios que possuem televisores de recepção analógica, na necessidade de Set-Top Box para receber sinais digitais de TV, e acrescentando a entrada de novos televisores analógicos no período de 2008 a 2010 (3 primeiros anos da transmissão digital), foi possível estimar a demanda por Set-Top Box. Neste contexto, se considerado um cenário otimista, estima-se a venda de aproximadamente 14,4 milhões de unidades. Já no cenário pessimista, esta

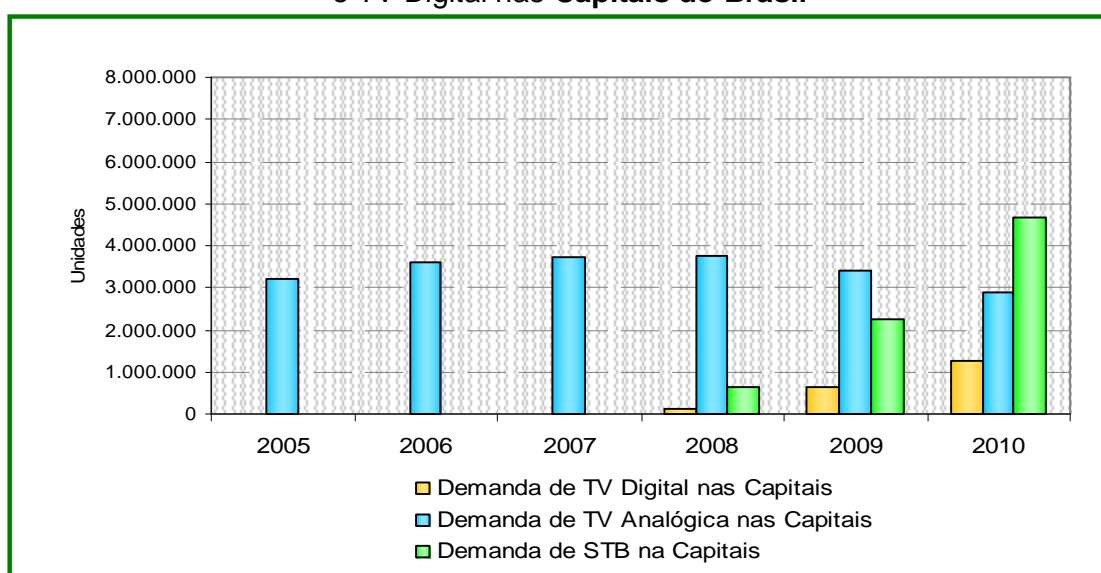
estimativa cai para aproximadamente 7,6 milhões de unidades. A título de comparação, o conjunto de fabricantes de receptores de sinal (de todos os tipos) instalados no PIM produziram aproximadamente 3 milhões de unidades no ano de 2006, gerando R\$ 302 milhões em faturamento. Os gráficos com as projeções são apresentados nas **figuras 33 a 36**.

Figura 33: Cenário **Otimista** da Demanda de Set Top Box, TV Analógica e TV Digital nas **Capitais do Brasil**



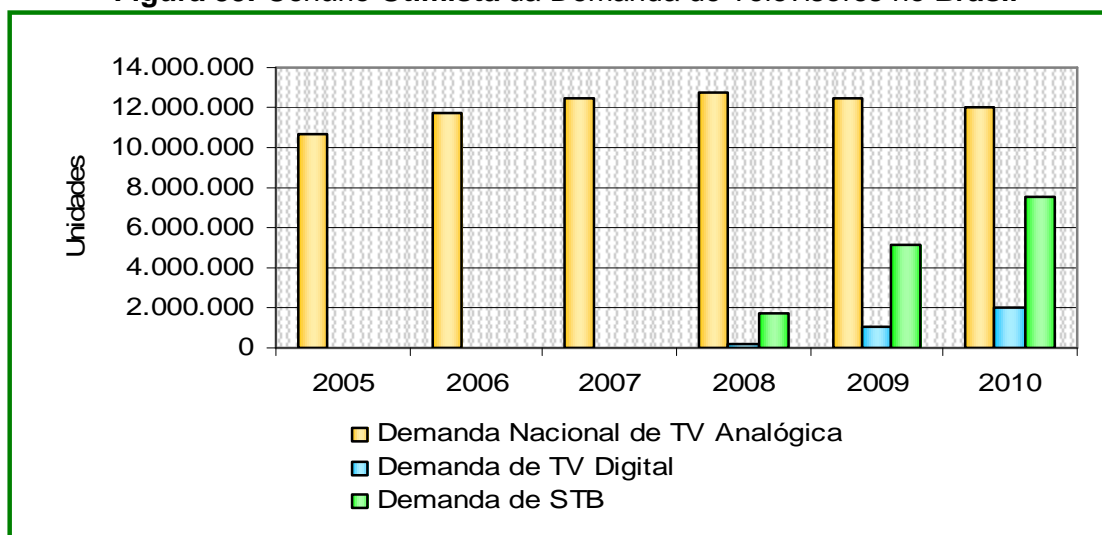
Fonte: CERTI, 2007

Figura 34: Cenário **Pessimista** da Demanda de Set Top Box, TV Analógica e TV Digital nas **Capitais do Brasil**



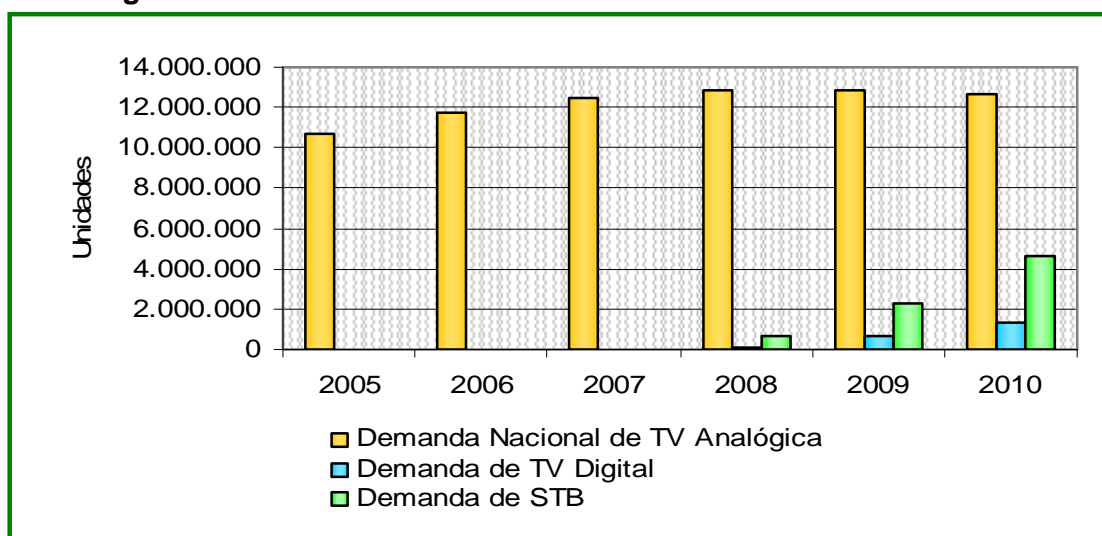
Fonte: CERTI, 2007

Figura 35: Cenário Otimista da Demanda de Televisores no Brasil



Fonte: CERTI, 2007

Figura 36: Cenário Pessimista da Demanda de Televisores no Brasil



Fonte: CERTI, 2007

3.1.5 Considerações Finais Sobre o Mercado

O Brasil tem hoje mais de 170 milhões de telespectadores, o que representa mais de 91,4% da população brasileira, considerando que apenas 9% da população possui TV por assinatura. A televisão aberta tem mais de 154,7 milhões de

telespectadores, o que representa um grande mercado consumidor. Vale ressaltar que, em 2005, o Brasil representou cerca de 6% dos displays de televisão consumidos no mercado mundial.

No mundo, no ano de 2004 foram produzidos 180 milhões de televisores sendo que destes 90% eram de tecnologia CRT. Mas, segundo estimativas de empresas especializadas no assunto, em 2010 o CRT representará apenas 33% do mercado de televisores. A empresa Displaybank em 2005 diz que o CRT atingiu seu auge entre os anos de 1999 e 2003, e que devem sair do mercado entre os anos de 2025 e 2030.

Em alguns países como Japão, Estados Unidos e outros países da Europa, a substituição de televisores de CRT pelos de Plasma e LCD apresenta forte crescimento, já em outros países como, por exemplo, a China e Brasil essa substituição apresenta baixo crescimento, o que leva a prolongação da expectativa de vida das telas de CRT.

A demanda por televisores CRT de recepção analógica deve continuar significativa por muito tempo no mercado nacional, mesmo após o início das transmissões de TV digital nas principais capitais do país. A cobertura deve se iniciar comercialmente, em 2008, na cidade de São Paulo. A partir daí o crescimento dessa cobertura deve ser gradual, de acordo com a aceitação do mercado e a disponibilidade do sinal digital das transmissoras.

Mesmo ainda em fase de especificação, o modelo brasileiro deve contar com aparelhos receptores do sinal digital integrados ao televisor já em 2008, segundo declarações de alguns fabricantes na imprensa. Tais aparelhos devem ser os mais caros, com circuitos receptores de sinal digital integrados com os displays de plasma e LCD. O Brasil apresenta uma das maiores plantas industriais de CRT do mundo, senão a maior, sendo essa tecnologia de cinescópio considerada madura e apresentando pouca inovação quando comparada com as tecnologias de plasma e LCD, além do tubo "slim". Vale ressaltar que os televisores de CRT vendidos no Brasil em 2006 representaram 95% do total, dos quais 45% tinha 29 polegadas. Segundo o Vice-Presidente de Novos Negócios da Samsung para

América Latina, Benjamin Sicsú, o ISDTV também vai gerar uma demanda adicional por televisores “CRT”, já que estes produtos são mais acessíveis em função do preço final ser significativamente menor quando comparado aos televisores de Plasma e LCD. Ele estima que o CRT deve sumir do mercado brasileiro em 20 anos, bem como também estimou que os televisores digitais de LCD, Plasma e CRT, nos tamanhos de 14, 17, 20, 21 e 29 polegadas, deverão custar cerca de 15% a mais do que os equivalentes analógicos. Walter Duran, Diretor de Tecnologia da Philips, acredita que os primeiros aparelhos de TV digital e set-tops não contarão com canal de interatividade, uma vez que a programação inicialmente transmitida pelas operadoras não será muito diferente da atual.

No mercado nacional já é possível encontrar televisores convencionais (CRT) de tela plana de alta definição e formato 16:9 (Wide Screen). Com isso, estima-se que a produção brasileira de TVs com cinescópios permaneça por bastante tempo, ao contrário do que já começou a acontecer no mercado internacional,, onde televisores com CRT já começaram a perder espaço para os de plasma e LCD, que estão com preços em queda. Porém, também há redução de preços dos televisores de plasma e LCD no mercado nacional, o que preocupa os fabricantes diante da redução de seus lucros.

A tecnologia de telas de LCD tem se aproximado cada vez mais do preço e do tamanho das de plasma. Com isso, pela sua maior qualidade de imagem, projeta-se um crescimento baixo na produção mundial de televisores de plasma, com um grande aumento na produção dos televisores de LCD.

Segundo o Vice-Presidente de Desenvolvimento de Negócios da Gradiente, Moris Arditti, o televisor digital fabricado no Brasil deve ter menor percentual de nacionalização em relação aos modelos similares analógicos. Atualmente, os televisores de tubo produzidos no PIM apresentam índice de nacionalização médio de 90%. Este índice atualmente é drasticamente reduzido para os televisores de plasma e LCD, que tem em média 90% (em valor) de seus componentes importados. Nesse caso, para se aumentar o índice de nacionalização, seriam demandados consideráveis investimentos em fábricas e desenvolvimento de componentes no país.

3.2 CADEIA PRODUTIVA

A partir do Roadmap de Transição de Tecnologias, apresentado no subitem 3.1.2.1, foi definido como foco do detalhamento da cadeia produtiva de televisores as tecnologias mais promissoras e mais viáveis de continuidade para o futuro próximo, tais como a tecnologia de Plasma, LCD e CRT. As seguintes premissas também nortearam a composição das cadeias:

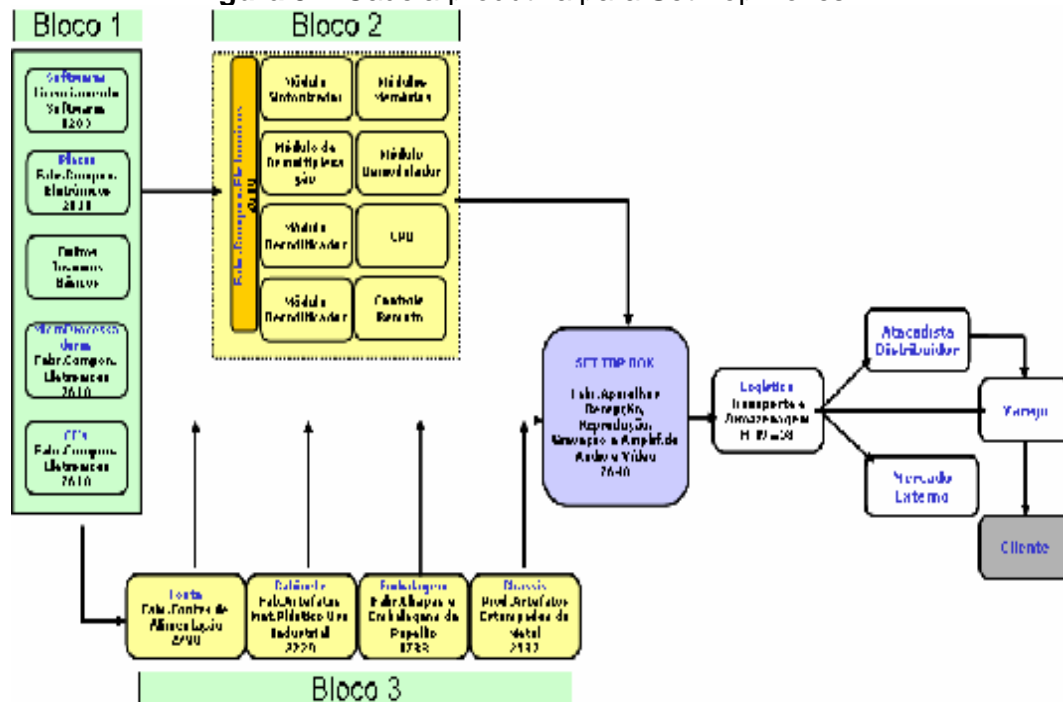
- Da produção de televisores no mundo em 2004, 90% foi de CRT, já em 2010 estima-se que seja de 33% para o CRT e 55% para o LCD;
- No Japão, Estados Unidos e países da Europa a substituição de televisores de CRT por de Plasma e LCD apresenta forte crescimento o que deve ocorrer também no Brasil nos próximos anos;
- Os televisores de CRT de recepção analógica devem permanecer por muito tempo no mercado nacional, mesmo após o início das transmissões de TV Digital, em 2008;
- Atualmente os televisores CRT de até 29" apresentam índice de nacionalização médio de 90%, enquanto os televisores de Plasma e LCD têm em torno de 90% (em valor) dos componentes importados;
- Para aumentar o índice de nacionalização seriam demandados investimentos consideráveis em fábricas e desenvolvimento de componentes no país.

Nas cadeias apresentadas a seguir procurou-se destacar os insumos em três blocos principais, que tem forte caracterização com o mercado fornecedor interno e/ou externo, como seguem:

1. O bloco 1, descrito verticalmente, é formado por insumos que podem ser adquiridos tanto no mercado interno quanto externo e são caracterizados por componentes eletrônicos e outros insumos não montados em módulos;
2. O bloco 2, adquiridos de montadoras de módulos, normalmente adquiridos no mercado exterior;
3. Outros componentes modularizados, normalmente adquiridos no mercado interno, ficaram em no bloco 3.

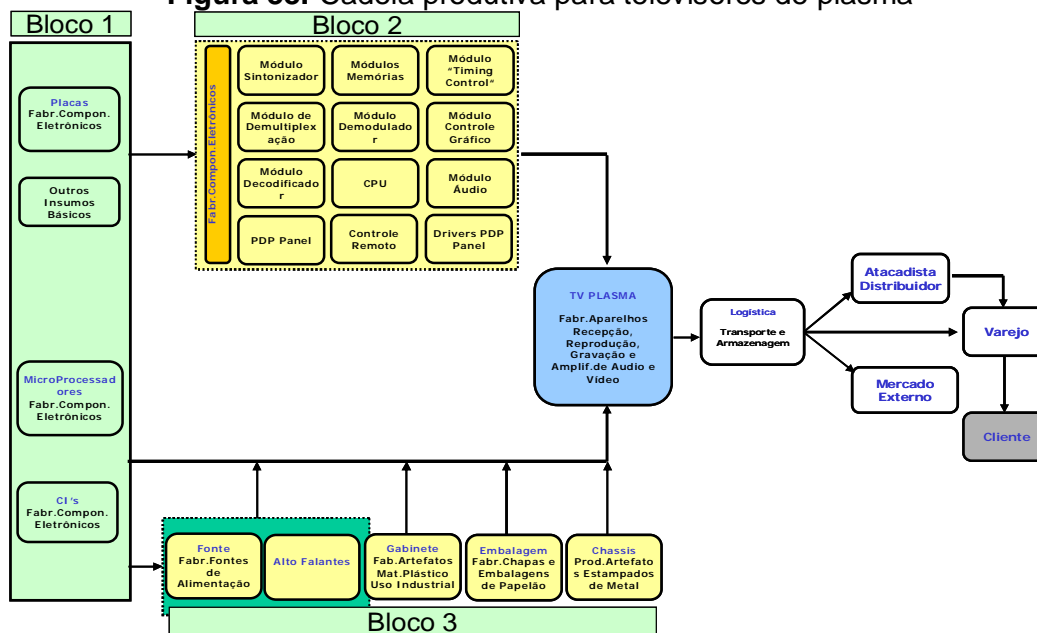
3.2.1 Cadeia Produtiva do Set-Top Box

Figura 37: Cadeia produtiva para Set-Top Boxes



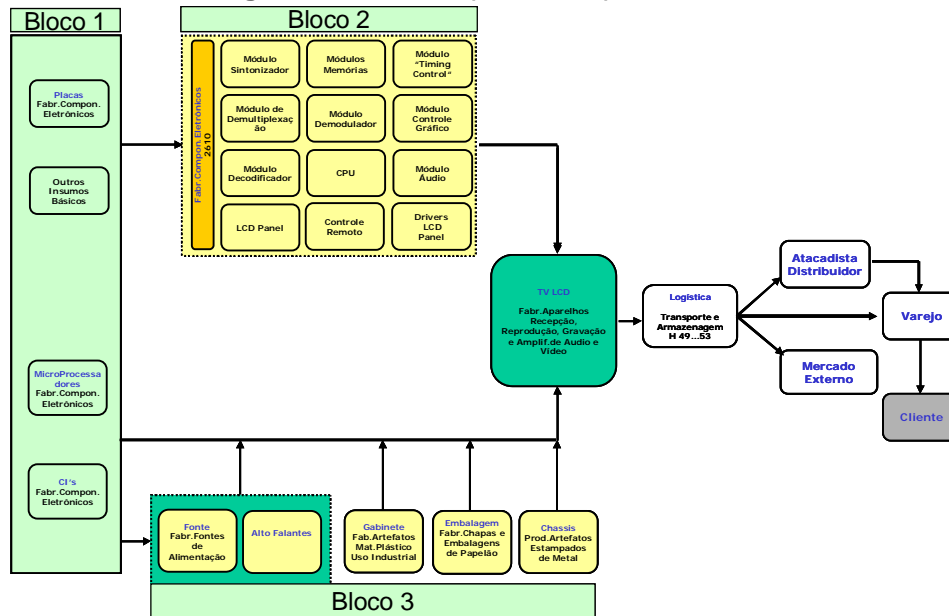
3.2.2 Cadeia Produtiva de Televisor de Plasma

Figura 38: Cadeia produtiva para televisores de plasma



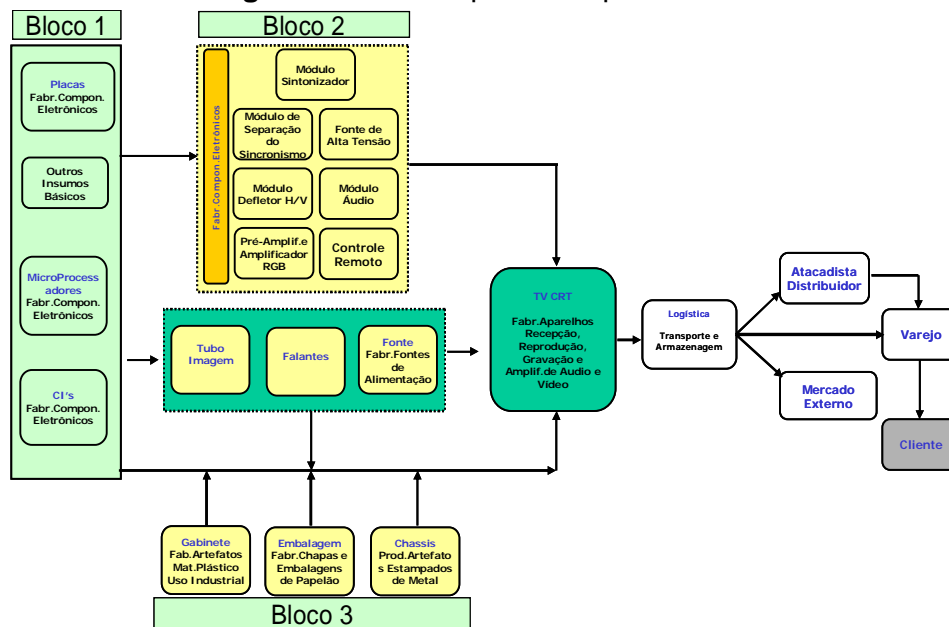
3.2.3 Cadeia Produtiva do Televisor LCD

Figura 39: Cadeia produtiva para televisores LCD



3.2.4 Cadeia Produtiva do Televisor CRT

Figura 40: Cadeia produtiva para televisores LCD



3.3 FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DO ISDTV

A presente etapa do estudo “*Amazonas Competitivo*” apresenta neste tópico uma descrição geral sobre os aspectos ligados à qualificação dos recursos humanos existentes em Manaus e em outros três importantes eixos produtivos da cadeia de ISDTV, (a região metropolitana de Campinas – SP; a região metropolitana de Porto Alegre – RS e da cidade de Santa Rita do Sapucaí – MG).

Com a percepção da importância da disponibilidade de acesso e existência de recursos humanos qualificados como um dos elementos capazes de determinar a competitividade de uma região, esta etapa apresenta peculiaridades sobre as IES (Instituições de Ensino Superior) existentes e os cursos de graduação e pós-graduação oferecidos. O conjunto das informações relativas à qualificação dos recursos humanos constantes neste estudo, foi organizado de forma a permitir a comparação de Manaus com as demais regiões citadas anteriormente.

Assim, esta análise foi elaborada de modo orientado para o mapeamento da disponibilidade local de cursos sinérgicos a cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados às futuras demandas provenientes da inserção do ISDTV. Caracterizada pela organização de bases de informações primárias e secundárias, esta seção foi estruturada com base nos seguintes aspectos:

1. Diagnóstico da oferta de Instituições de Ensino Superior (IES);
2. Levantamento da oferta de cursos de graduação em áreas de conhecimento sinérgicas a cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV;
3. Levantamento da oferta de cursos de pós-graduação em áreas de conhecimento sinérgicas a cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV.

É oportuno destacar que a organização deste conjunto de informações é complementada pela seção seguinte, que apresenta informações sobre o volume de empresas, empregos e a alocação de recursos humanos ligados à cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV. Por fim, estas informações complementam-se no sentido de orientar a fase de elaboração de proposições para o aproveitamento e otimização das competências já instituídas em Manaus, sendo estas discutidas em capítulo dedicado às proposições para o aumento da competitividade do PIM.

3.3.1 Instituições de Ensino Superior

A existência de IES constitui-se como um importante elemento potencializador do pleno estabelecimento competitivo de uma região. Além de prover a região de uma massa crítica de profissionais qualificados, as IES mostram-se também como importantes atores para a integração do meio científico com o ambiente empresarial.

Para o levantamento da oferta de instituições de ensino superior, assim como da oferta de cursos de graduação sinérgicos a cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, foi adotado como principal base de informações o conjunto de instituições e cursos de graduação reconhecidos e apontados pelo Ministério da Educação.

Cumprido destacar que o agrupamento dos cursos diagnosticados, foi organizado segundo orientação proposta pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), o qual classifica os cursos superiores em nove grandes áreas do conhecimento. Desta forma, além da organização da disponibilidade de cursos nas grandes áreas do conhecimento, as informações tiveram seu tratamento de acordo com o agrupamento das quatro regiões produtivas que seguem:

- Manaus - AM;
- Região Metropolitana de Campinas – SP - (dezenove municípios integrantes)

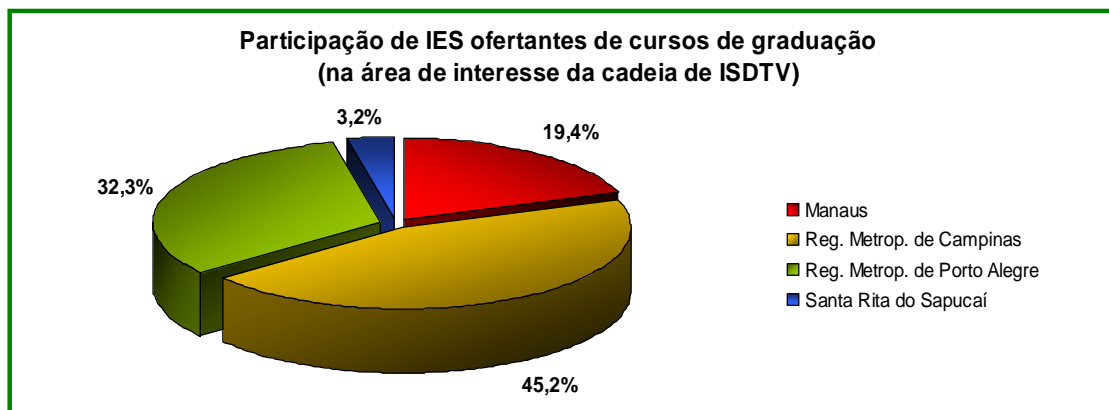
- Região Metropolitana de Porto Alegre – RS (trinta e um municípios integrantes);
- Santa Rita do Sapucaí - MG.

Em conformidade com o universo de municípios pesquisados, pode-se identificar nas quatro regiões um total de 62 instituições de ensino superior, as quais totalizaram a oferta de 219 cursos de graduação sinérgicos a cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV. Dos cursos relacionados, pode-se destacar de modo especial a presença de três áreas do conhecimento: *Ciências Exatas e da Terra; Engenharias e Ciências Sociais Aplicadas.*

A capital Manaus, com um total de 20 instituições de ensino superior, das quais 12 são ofertantes de cursos sinérgicos à cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, demonstrou uma participação relativamente expressiva frente ao universo pesquisado, que inclui duas regiões metropolitanas. Essa representatividade de Manaus ganha especial destaque quando comparado ao número ofertado pelos principais centros geradores de conhecimento investigados, Campinas e Porto Alegre com respectivamente 14 e 06 IES ofertantes de cursos sinérgicos a área estudada. Por outro lado, é importante perceber que a configuração regional dos demais *players*, confere a eles um maior potencial de geração de recursos humanos qualificados.

A **figura 41** apresenta a distribuição do número de Instituições de Ensino superior (ofertantes de cursos de graduação sinérgicos à cadeia produtiva do ISDTV).

Figura 41: Distribuição de IES nas regiões pesquisadas

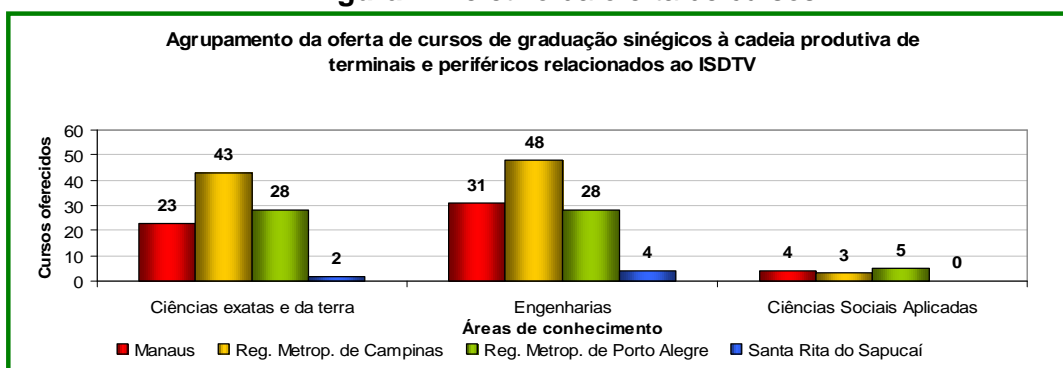


Fonte: Ministério da Educação

3.3.1.1 Oferta de Cursos de Graduação

Do total de 219 cursos de graduação identificados, Manaus, concentra 26,5% com um total de 58 cursos sinérgicos à cadeia produtiva do ISDTV, conforme apresentado na **figura 42**. Do total desses cursos, 23 são relacionados à área de *Ciências Exatas e da Terra*, 31 à área de *Engenharia* e 04 relacionados ao campo das *Ciências Sociais Aplicadas*.

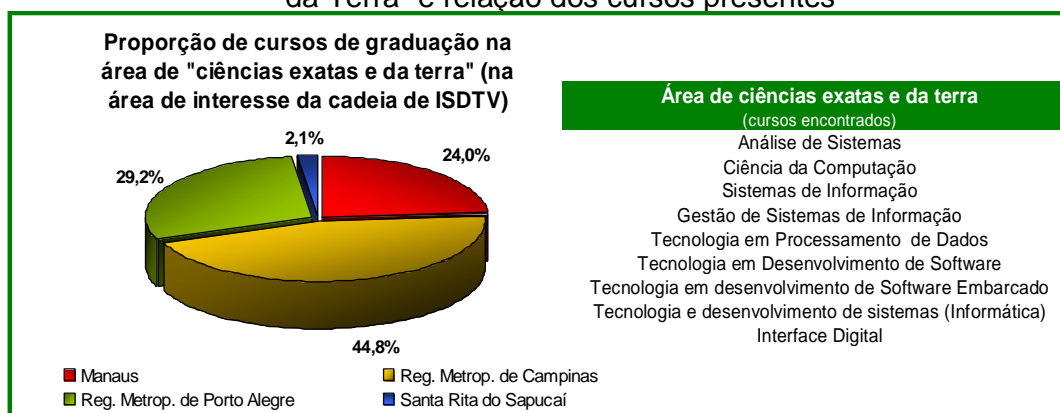
Figura 42: efetivo da oferta de cursos



Fonte: Ministério da Educação

Com base nos levantamentos realizados nas quatro regiões pesquisadas, a seguir é demonstrada a participação e a oferta de cursos de graduação disponíveis em cada uma das três grandes áreas do conhecimento anteriormente apresentadas. As **figuras 43 e 44** apresentam comparativos regionais relacionados à área de Ciências Exatas e da Terra.

Figura 43: Participação dos cursos de graduação da área de “Ciências Exatas e da Terra” e relação dos cursos presentes



Fonte: Ministério da Educação

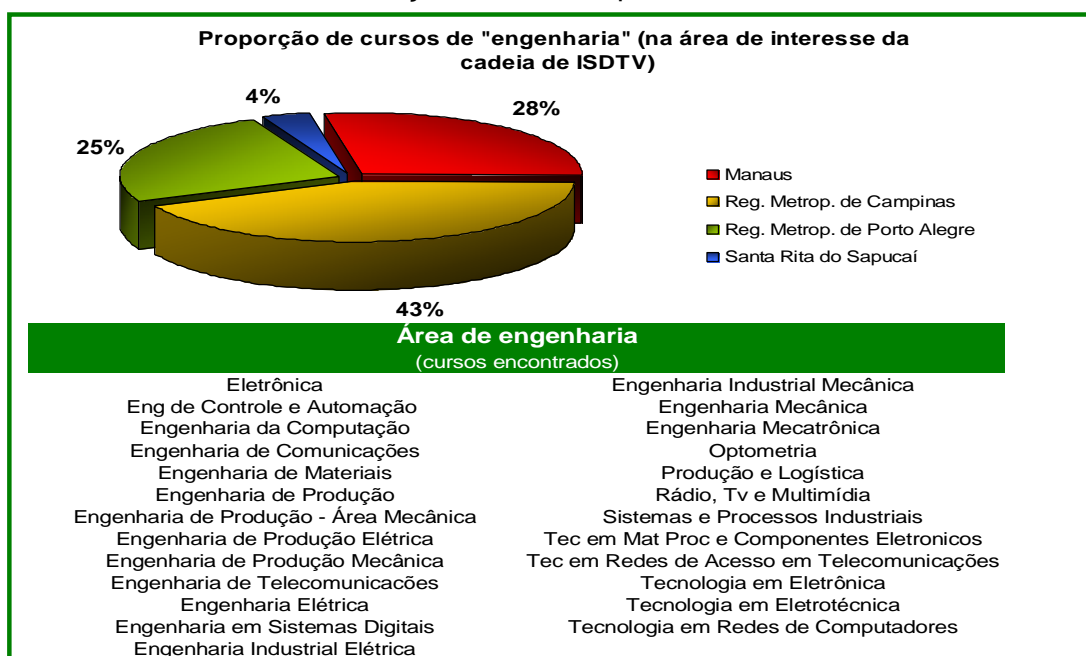
Figura 44: Efetivo dos cursos da área de “ciências exatas e da terra”

Área de Ciências exatas e da terra	Manaus	Reg. Metrop. de campinas	Reg. Metrop. de Porto Alegre	Santa Rita do Sapucaí
Análise de Sistemas	0	5	1	0
Ciência da Computação	5	11	9	1
Sistemas de Informação	7	17	11	1
Gestão de Sistemas de Informação	1	4	0	0
Tecnologia em Processamento de Dados	3	0	0	0
Tecnologia em Desenvolvimento de Software	2	0	0	0
Tecem Desenvolvimento de Software Embarcado	1	0	0	0
Tecnologia e desenvolv de sistemas (Informática)	3	6	7	0
Interface Digital	1	0	0	0
Total	23	43	28	2

Fonte: Ministério da Educação

Com relação à área das Engenharias sinérgicas às atividades da cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, é oportuno destacar, conforme é apresentado na **figura 45**, que é nesta área do conhecimento onde Manaus acumula um maior número de cursos. Por outro lado, em uma análise comparativa com as demais regiões, é nesta área do conhecimento que Manaus tem uma menor participação na amostra, 28%.

Figura 45: Participação dos cursos de graduação da área de “engenharia” e relação dos cursos presentes.



Fonte: Ministério da Educação

Na **figura 46** é apresentado de forma comparativa a disponibilidade de cursos de engenharia (sinérgicos) identificados nas regiões pesquisadas.

Figura 46: Efetivo dos cursos da área de “engenharia”

Engenharias	Manaus	Reg. Metrop. de Campinas	Reg. Metrop. de Porto Alegre	Santa Rita do Sapucaí
Eletrônica	1	3	1	1
Engenharia de Controle e Automação	1	10	3	0
Engenharia da Computação	4	5	3	1
Engenharia de Comunicações	1	0	0	0
Engenharia de Materiais	0	1	1	0
Engenharia de Produção	4	5	4	0
Engenharia de Produção - Área Mecânica	0	0	1	0
Engenharia de Produção Elétrica	1	0	0	0
Engenharia de Produção Mecânica	1	1	0	0
Engenharia de Telecomunicações	1	4	1	1
Engenharia Elétrica	3	10	5	1
Engenharia em Sistemas Digitais	0	0	1	0
Engenharia Industrial Elétrica	1	0	0	0
Engenharia Industrial Mecânica	1	0	1	0
Engenharia Mecânica	1	5	4	0
Engenharia Mecatrônica	1	0	0	0
Optometria	0	0	2	0
Produção e Logística	1	1	0	0
Rádio, Tv e Multimídia	0	1	1	0
Sistemas e Processos Industriais	0	1	0	0
Tec em Mat Proc e Componentes Eletrônicos	1	0	0	0
Tec em Redes de Acesso em Telecomunicações	1	0	0	0
Tecnologia em Eletrônica	3	1	0	0
Tecnologia em Eletrotécnica	2	0	0	0
Tecnologia em Redes de Computadores	2	0	0	0
Total	31	48	28	4

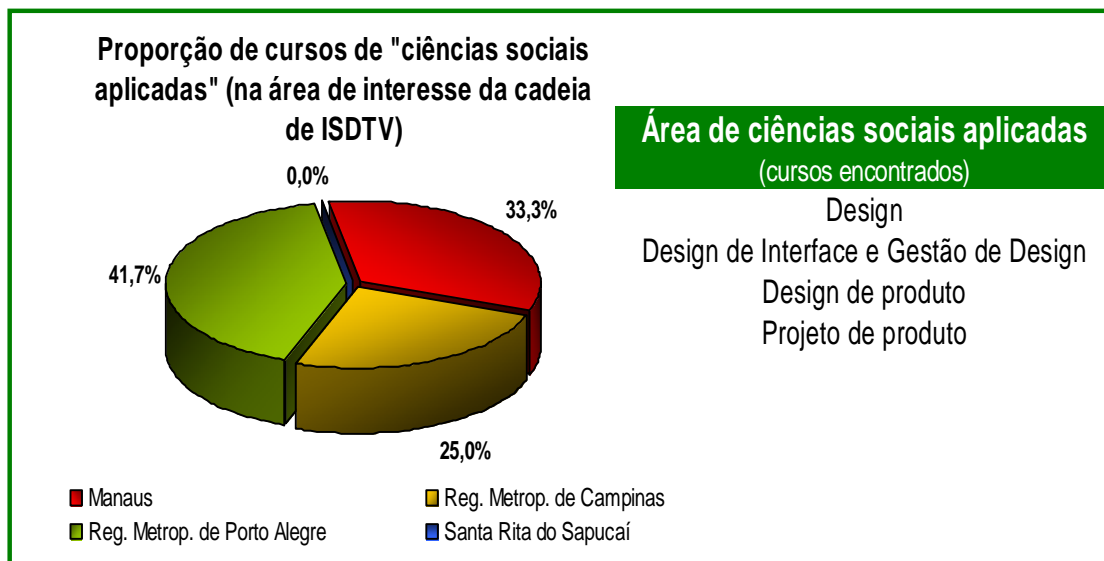
Fonte: Ministério da Educação

Observa-se conforme a **figura 46**, uma posição destacada de Manaus frente aos demais players regionais no que tange a oferta dos cursos de: engenharia de comunicações; engenharia de produção elétrica; engenharia industrial elétrica; engenharia mecatrônica; tecnologia em materiais, processos e componentes eletrônicos e em tecnologia em redes de acesso em telecomunicações – (todos estes não disponibilizados nas demais regiões pesquisadas). Por outro lado, diferente das outras regiões, Manaus não oferece os cursos de: engenharia de materiais; engenharia de produção mecânica; engenharia de sistemas digitais; Rádio, TV e multimídia e o curso de sistemas e processos industriais.

No que diz respeito à área de Ciências Sociais Aplicadas, os cursos de graduação identificados e mais diretamente relacionados à cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, dizem respeito aos cursos de design e os de

projeto de produtos. Conforme demonstram as **figuras 47 e 48**, Manaus desfruta de uma condição confortável neste aspecto.

Figura 47: Participação dos cursos de graduação da área de “ciências sociais aplicadas” e relação dos cursos presentes.



Fonte: Ministério da Educação

Figura 48: Efetivo dos cursos da área de “ciências sociais aplicadas”

Ciências Sociais Aplicadas	Manaus	Reg. Metrop. de campinas	Reg. Metrop. de Porto Alegre	Santa Rita do Sapucaí
Design	2	2	3	0
Design de Interface e Gestão de Design	0	1	0	0
Design de produto	0	0	2	0
Projeto de produto	2	0	0	0

Fonte: Ministério da Educação

3.3.1.2 Oferta de Cursos de Pós-Graduação

Na fase de levantamento da oferta de cursos de pós-graduação sinérgicos à cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, foi adotada como principal base de informações a relação dos cursos reconhecidos pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). De acordo com esta base, as quatro regiões pesquisadas somaram 21 cursos de pós-graduação divididos entre mestrado e doutorado sinérgicos à área em estudo.

Entendendo a existência dos cursos de pós-graduação, especialmente os de mestrado e doutorado, como um dos importantes elementos para a constituição

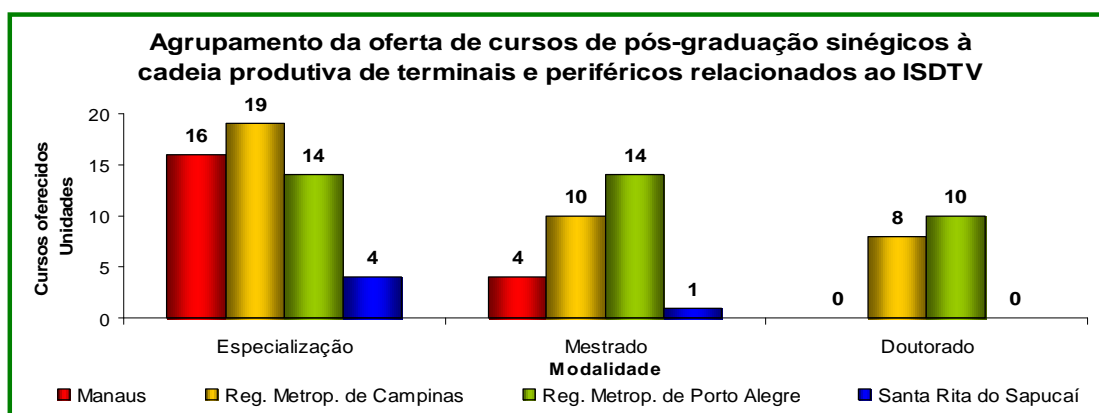
de competências locais, seja pelo lado do ensino e especialmente pela pesquisa, buscou-se analisar de forma mais aprofundada a disponibilidade destes cursos nas regiões investigadas. Com esta percepção, inúmeras entidades locais de ensino superior foram individualmente pesquisadas no intuito de verificar outras modalidades relacionadas ao ensino de pós-graduação.

Deste modo foram analisadas a existência de outras modalidades de ensino *latu sensu* (especializações) e mestrados profissionalizantes. Foi ainda considerado o elenco de cursos ainda em processo de reconhecimento junto ao MEC – Ministério da Educação. Desta forma, as quatro regiões pesquisadas apontaram para a existência de mais 79 cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado).

Do total de 100 cursos de pós-graduação identificados, mais da metade (54%) são de especializações (*latu sensu*), 29% de mestrado e 17% de doutorado.

A capital Manaus apresentou um total de 20 cursos, sendo 16 deles de especialização e 4 de mestrado, conforme demonstra a **figura 49**.

Figura 49: Comparativo da oferta de cursos de pós-graduação



Fonte: Ministério da Educação e pesquisas de campo

Ainda com relação a Manaus, é oportuno destacar sua representativa participação na oferta de cursos de pós-graduação. Por outro lado, tal desempenho não se repete no tocante a disponibilização de cursos de mestrado e doutorado, cabendo neste sentido, um maior destaque para as regiões metropolitanas de Porto Alegre

e Campinas. Na **figura 50** é apresentada de forma esquemática a oferta dos cursos de pós-graduação, agrupados de acordo com suas respectivas regiões, áreas de conhecimento e também de acordo com o tipo de curso (especialização, mestrado e doutorado).

Figura 50: Oferta de cursos de graduação segundo os tipos e áreas de conhecimentos oferecidos

Região \ Áreas de conhecimento	Manaus			Reg. Metrop. de Campinas			Reg. Metrop. de Porto Alegre			Santa Rita do Sapucaí		
	E	M	D	E	M	D	E	M	D	E	M	D
Ciência da computação	*	*	*	*	1	1	1	3	2	*	*	*
Comunicação	*	*	*	1	*	*	1	1	1	*	*	*
Design	1	*	*	1	*	*	1	*	*	*	*	*
Engenharia de produção	1	1	*	1	*	*	3	3	1	*	*	*
Engenharia elétrica	2	1	*	1	7	6	1	6	5	3	1	*
Engenharia mecânica	*	1	*	*	1	1	*	1	1	*	*	*
Informática	8	1	*	11	*	*	3	*	*	*	*	*
Sistemas de informação	4	*	*	4	1	*	4	*	*	1	*	*

Fonte: Ministério da Educação e pesquisas de campo

Nota: (E) especialização; (M) mestrado; (D) doutorado; (*) não identificação de cursos

Em conformidade com os indicativos apresentados na **figura 50**, cumpre destacar que Manaus se depara com a falta de cobertura/oferta de cursos de pós-graduação em áreas do conhecimento vitais (*ciência da computação, comunicação, design, engenharia de produção, engenharia elétrica, engenharia mecânica, informática e sistemas de informação*) para a competitividade da cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV. Esse déficit de Manaus em relação aos demais *players* regionais é mais visível na oferta de cursos de mestrado e doutorado, conforme apresentado anteriormente.

Os cursos de mestrado e doutorado, por suas características ligadas a pesquisa, cumprem um importante papel no processo de geração de inovações e no desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos produtivos.

Manaus demanda a superação de importantes desafios para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a cursos locais de mestrado e doutorado. Por outro lado, o PIM demonstra através do número de empresas instaladas e do porte empresarial de grande parte delas, uma grande capacidade para investimento em P&D interno ou mesmo integrado às instituições de ensino e pesquisa.

3.4 VOLUME DE EMPRESAS E EMPREGOS

Considerando a importância de se ter em Manaus recursos humanos qualificados, compondo uma massa crítica de profissionais que venha a atender as demandas atuais e futuras da cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV, foram feitos levantamentos que permitiram comparativos da competitividade de Manaus em três importantes elos da cadeia produtiva em estudo.

O levantamento das variáveis relativas ao número de empresas e empregos em Manaus e nas demais regiões analisadas foi realizado com base nos dados de 2005 da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego. Face ao detalhamento da cadeia produtiva de periféricos relacionados ao ISDTV, cabe destacar que esta análise não intenciona o esgotamento do número de empresas e empregos diretos ou mesmo indiretos envolvidos na cadeia produtiva relacionada, restringindo seu aprofundamento a somente três classes de atividades econômicas a seguir identificadas:

- *Classe 30210 – Fabricação de computadores;*
- *Classe 32212 – Fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia – inclusive microondas e repetidoras;*
- *Classe 32301 – Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo.*

Dos motivos que orientaram a seleção dessas três classes, cumpre destacar a direta relação da classe 32301 (Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo), com a fabricação do Set-Top Box. Já as duas primeiras classes (30210 e 32212), foram selecionadas porque as empresas integrantes desta classe de atividade econômica reúnem competências que permitem sua atuação como apoiadoras ou até mesmo como fabricantes dos Set-Top Box.

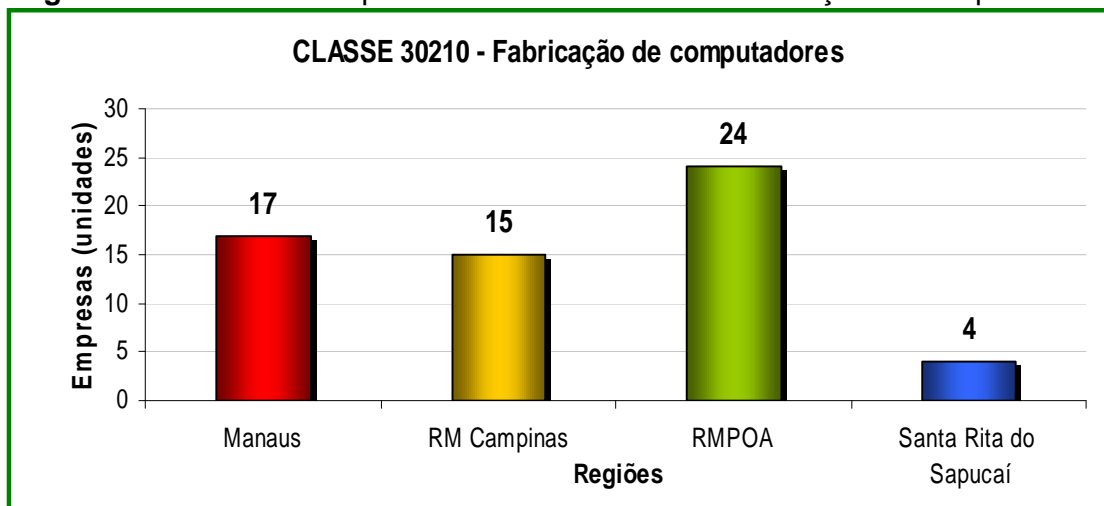
De um modo geral, os levantamentos compreendidos nesta seção complementam o levantamento da oferta de cursos de graduação e pós-graduação sinérgicos à capacitação de recursos humanos ligados às demandas da cadeia produtiva de terminais e periféricos relacionados ao ISDTV. Por fim, essa etapa do estudo apresenta dados comparativos sobre a absorção de recursos humanos de nível superior alocados nas três classes de atividades econômicas priorizadas, resultados estes que confirmam a relevância do papel da qualificação para os elos da cadeia produtiva mais profundamente investigados.

3.4.1 Quantidade de Empresas em Manaus

Segundo informações da RAIS – Ministério do Trabalho e Emprego – foi levantado junto às quatro regiões investigadas (Manaus, Região Metropolitana de Campinas, Região Metropolitana de Porto Alegre e Santa Rita do Sapucaí) um total de 192 empresas ligadas às três classes da CNAE (30210, 32212 e 32301). Manaus, com 77 empresas, responde por 40% do total de empresas identificadas.

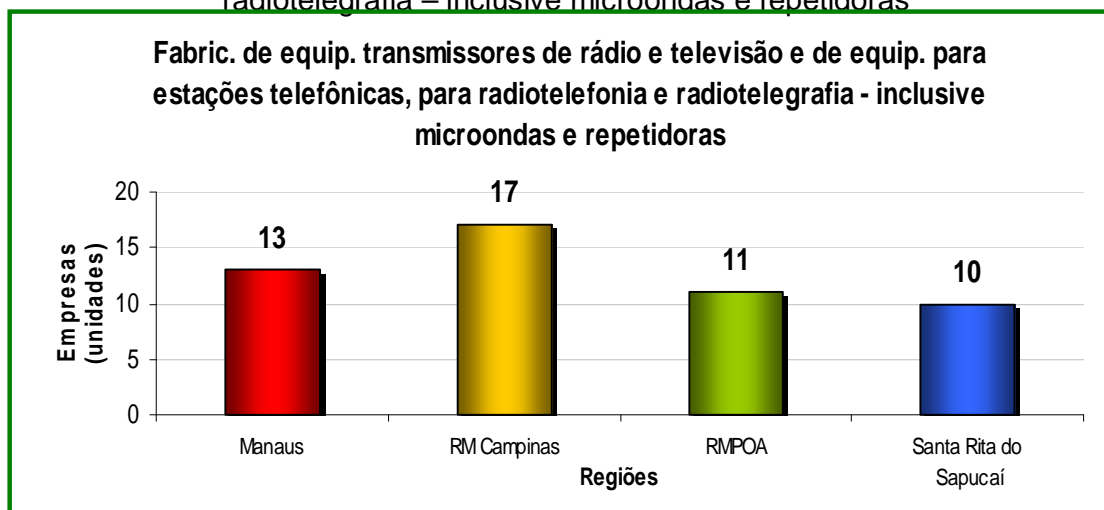
De acordo com as classes de atividades econômicas selecionadas, as **figuras (51, 52, 53)** apresentam comparativos da representatividade empresarial em cada uma das regiões investigadas.

Figura 51: Volume de empresas da Classe 30210 – Fabricação de computadores



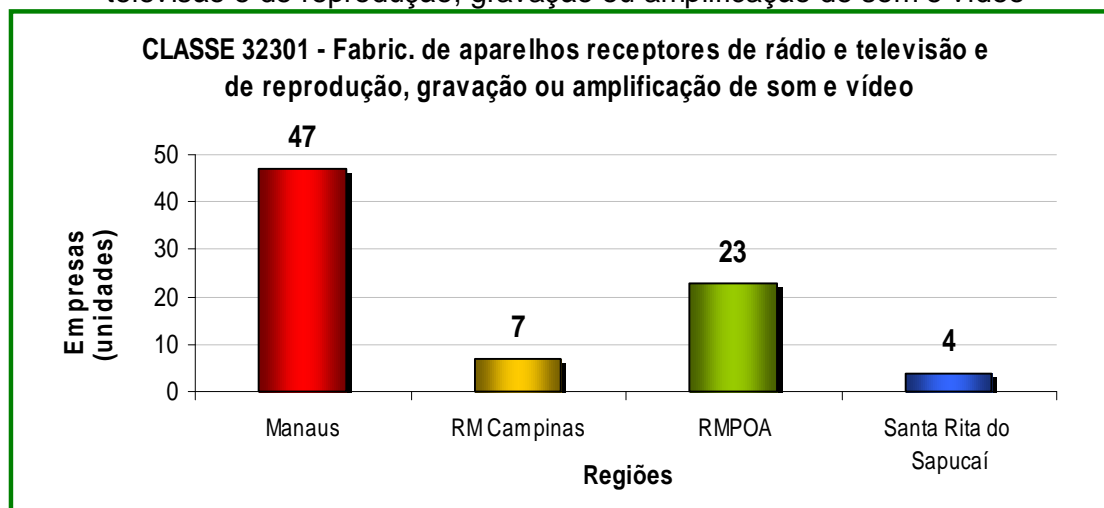
Fonte: RAIS 2005 - MTE

Figura 52: Classe 32212 – Fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia – inclusive microondas e repetidoras



Fonte: RAIS 2005 - MTE

Figura 53: Classe 32301 – Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo



Fonte: RAIS 2005 - MTE

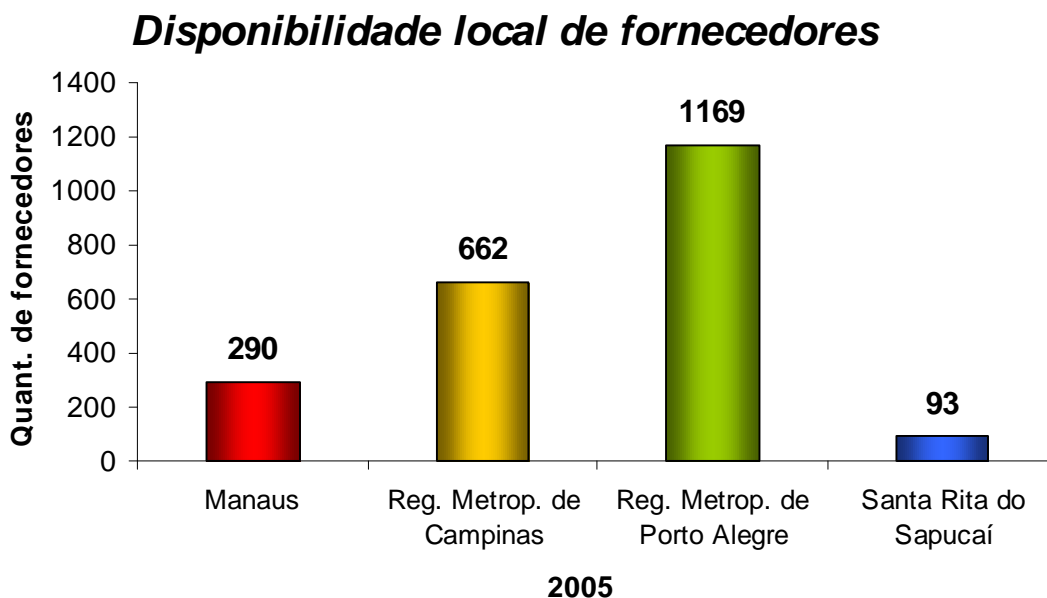
É importante destacar que é na *fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo*, que Manaus demonstra uma maior força frente às demais regiões produtoras. Atualmente estão instaladas em Manaus praticamente 100% da capacidade produtiva nacional de TV's e Set-Top's e suas respectivas cadeias de manufatura, com destaque para placas eletrônicas e componentes termoplásticos. Outra vantagem de Manaus diz respeito ao porte das empresas instaladas, sendo que das 11

empresas de grande porte identificadas no Brasil, todas estão sediadas no Pólo Industrial de Manaus.

Além das indústrias de bens acabados, foram comparadas as disponibilidades locais dos principais fornecedores de insumos para esta cadeia industrial, conforme apresentado nos gráficos seguintes. Na **figura 54** é apresentado, segundo a classificação CNAE, o conjunto das Classes:

- 21326 - Fabricação de embalagens de papelão, inclusive a fabricação de papelão corrugado;
- 25224 - Fabricação de embalagens de plástico;
- 25291 - Fabricação de artefatos diversos de plástico;
- 30210 - Fabricação de computadores;
- 30228 - Fabricação de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas para tratamento de informações
- 31224 - Fabricação de material elétrico para instalações em circuitos de consumo;
- 32107 - Fabricação de material eletrônico básico

Figura 54: Somatório Fornecedores de Insumos



Fonte: RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) 2005 - MTE

São apresentados nos gráficos das figuras a seguir outros fornecedores relacionados, segundo a classificação CNAE, ressaltando que estas classificações são padronizadas no Brasil e não refletem fielmente e especificamente a cadeia produtiva de aparelhos de TV e set-top-box. Porém, ficou muito bem caracterizado durante o trabalho que praticamente 100% dos fabricantes nacionais dos equipamentos mencionados estão instalados em Manaus, o que representa hoje um enorme diferencial competitivo favorável ao PIM.

Figura 55: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 21326

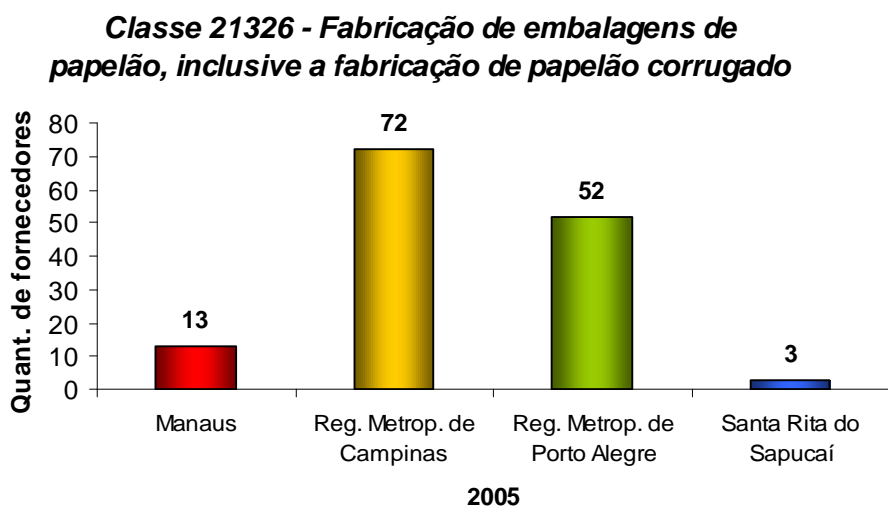


Figura 56: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 25291

Classe 25291 - Fabricação de artefatos diversos de plástico

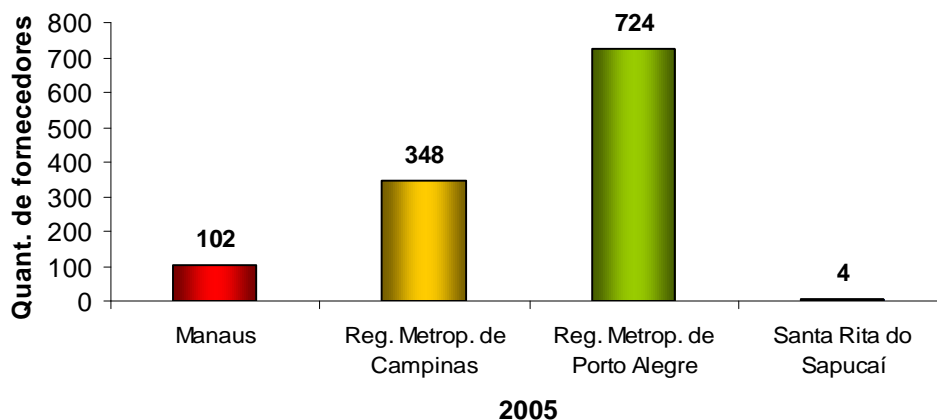


Figura 57: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 25224

Classe 25224 - Fabricação de embalagens de plástico

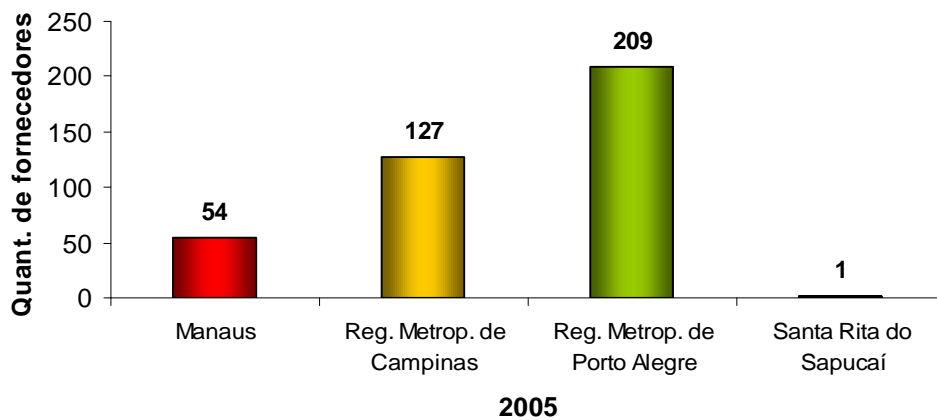


Figura 58: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 30228

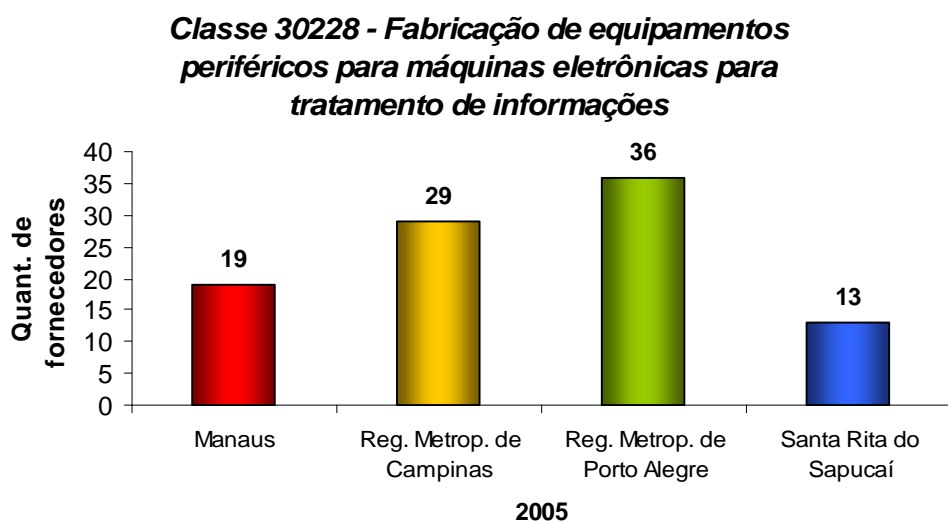


Figura 59: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 32107

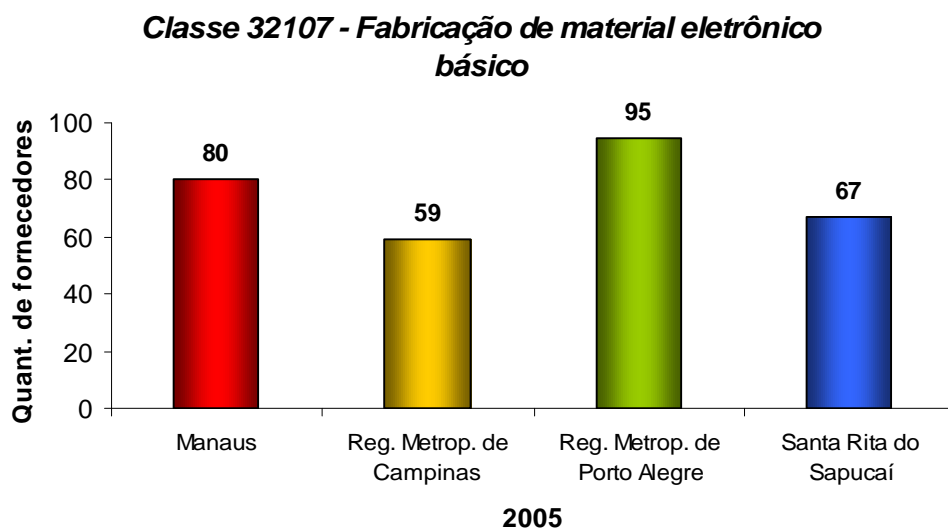
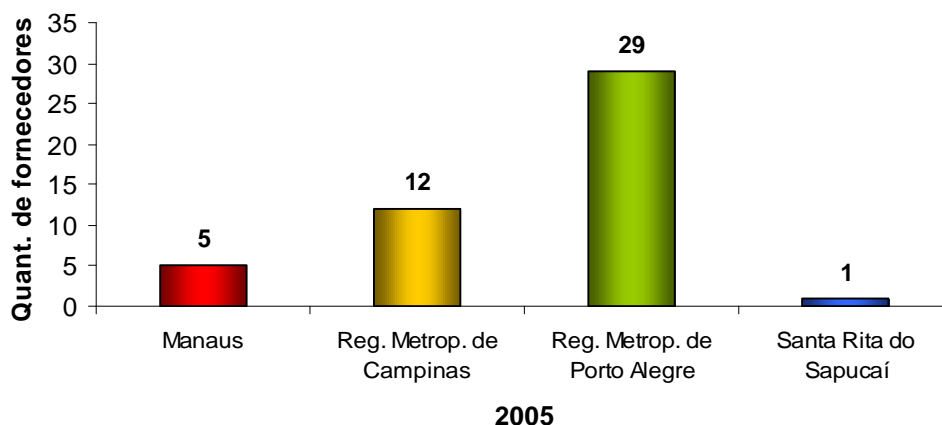


Figura 60: Somatório Fornecedores de Insumos Classe 31224

Classe 31224 - Fabricação de material elétrico para instalações em circuitos de consumo

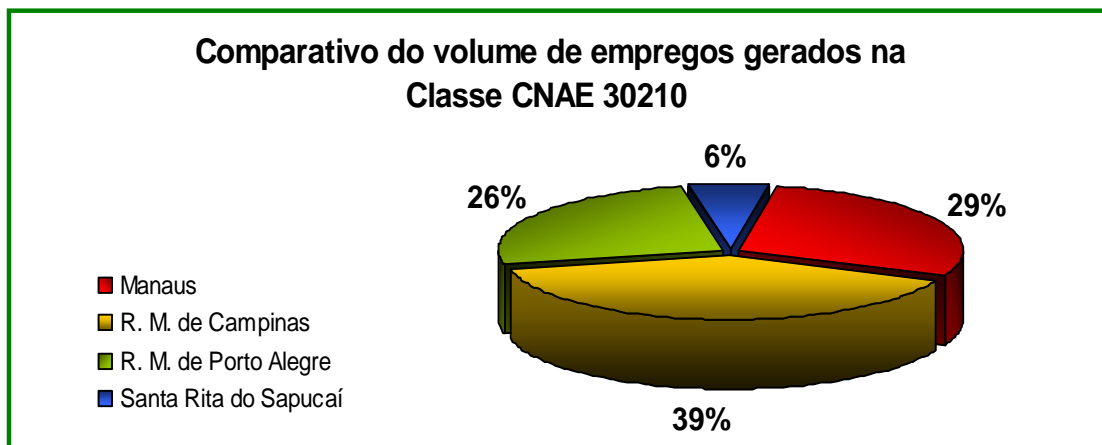


3.4.2 Volume de Empregos em Manaus

De acordo com a base de dados da RAIS – 2005 do Ministério do Trabalho e Emprego foram identificados 21.276 postos de trabalho diretos nas três classes de atividade econômica avaliadas. Segundo esta configuração, 76,2% desses empregos é gerada no Pólo Industrial de Manaus. Em 2005, o somatório dessas três classes de atividades movimentou em Manaus uma média mensal de R\$ 19.142.167,16 com o pagamento de salários.

A *fabricação de computadores* totalizou 3.544 empregos nas quatro regiões. A capital do Amazonas foi responsável por 1.015 desses empregos, o que representou para a cidade uma movimentação média mensal de R\$ 874.226,09 com o pagamento de salários em 2005. A **figura 61** assinala a participação de cada uma das regiões na geração de empregos da atividade de fabricação de computadores.

Figura 61: Comparativo regional do volume de empregos gerados na Classe 30210 – *Fabricação de computadores*



Segundo informações da RAIS (**figura 62**), a fabricação de computadores em Manaus alcançou a 34ª colocação (na geração de postos de trabalho de nível superior) dentre as 296 classes de atividades da indústria de transformação.

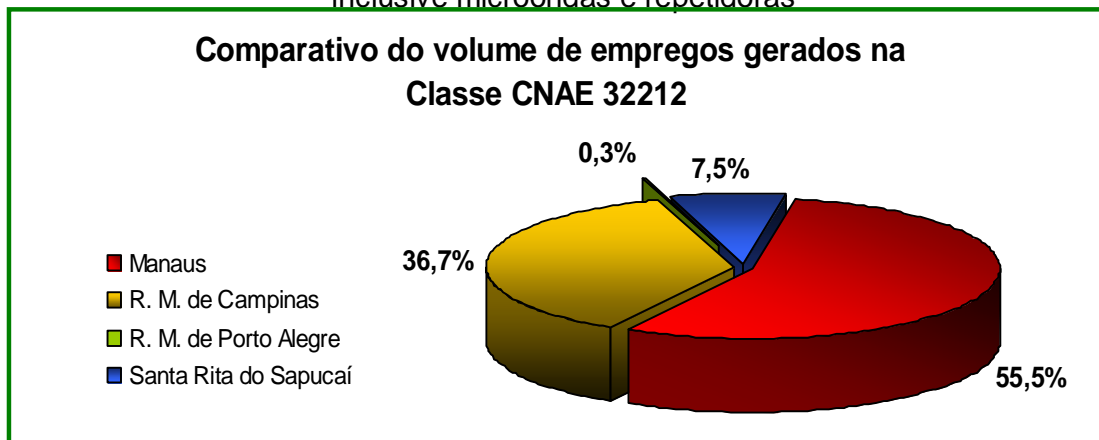
Figura 62: Postos de trabalho de nível superior na atividade de fabricação de computadores

CLASSE 30210 - Fabricação de computadores			
Nº de Empregos de Nível Superior Completo	Representatividade (%) da atividade na alocação de RH de nível Superior na Ind. de Transf. da região ou cidade	Colocação da atividade na ind. de transformação frente a absorção de RH de nível superior (região ou cidade)	Região ou cidade
616	4,2%	3º	RMPOA
440	1,8%	12º	RMC
32	9,3%	4º	SRS
24	0,4%	34º	Manaus

Fonte: RAIS 2005 - MTE

No tocante a Classe de atividade 32212 (*Fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia – inclusive microondas e repetidoras*), conforme demonstra a **figura 63**, Manaus foi responsável por 1.714 postos de trabalho, que movimentaram uma média mensal salarial de R\$ 2.196.766,96 em 2005.

Figura 63: Comparativo regional do volume de empregos gerados na Classe 30212 – Fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia – inclusive microondas e repetidoras



Fonte: RAIS 2005 - MTE

O número de empregos nesta atividade é maior em Manaus, situação esta que não se repete com relação ao número de empresas, onde Manaus é superada pela região metropolitana de Campinas. Neste sentido, cabe salientar a existência de uma empresa de grande porte que emprega 1.427 em Manaus. A **figura 64** apresenta comparativos regionais da absorção de recursos humanos de nível superior na classe 32212.

Figura 64: Postos de trabalho de nível superior na atividade de fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia – inclusive microondas e repetidoras

CLASSE 32212 - Fabricação de equipamentos transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para estações telefônicas, para radiotelefonia e radiotelegrafia - inclusive de microondas e repetidoras				
Nº de Empregos de Nível Superior Completo	Representatividade (%) da atividade na alocação de RH de nível Superior na Ind. de Transf. da região ou cidade	Colocação da atividade na ind. de transformação frente a absorção de RH de nível superior (região ou cidade)	Região ou cidade	
659	2,6%	8º	RMC	
88	1,6%	14º	Manaus	
57	16,6%	3º	SRS	
2	0,0%	190º	RMPOA	

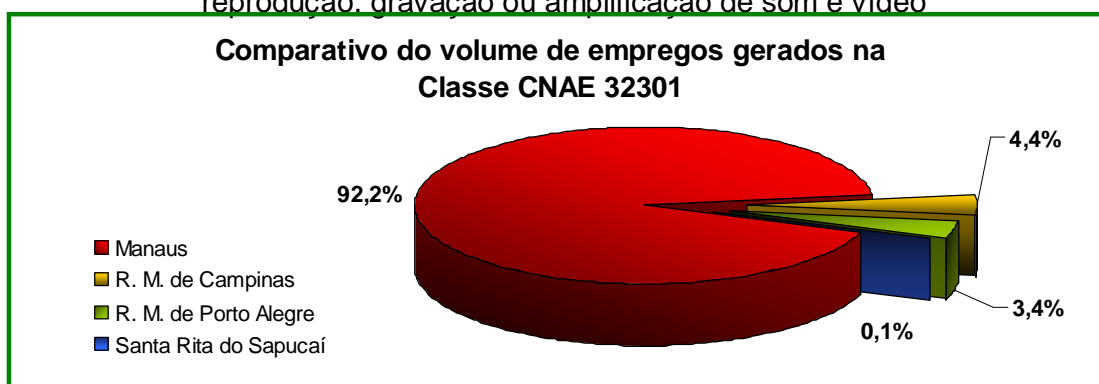
Fonte: RAIS 2005 - MTE

Com relação à *Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo*, de acordo com informações da RAIS, houve a confirmação da já conhecida competência produtiva do Pólo Industrial de Manaus.

Conforme demonstra o comparativo regional da **figura 65**, Manaus é responsável pela geração de 92,2% da mão-de-obra empregada nesta classe de atividade econômica, totalizando 13.493 empregos diretos, que movimentaram uma média salarial mensal de R\$ 16.071.174,11 com o recebimento de salários em 2005.

Um outro fator que coloca Manaus em uma posição privilegiada nesta classe de atividade econômica diz respeito a presença de 10 empresas de grande porte nesta área. A relevância desse conjunto de grandes empresas, além de sua importância para com a geração de empregos, é também o potencial estabelecimento de condições favoráveis (infra-estrutura, recursos humanos e financeiros) para investimentos em pesquisa e desenvolvimento de soluções e inovações para a cadeia produtiva de periféricos relacionados ao ISDTV.

Figura 65: Comparativo regional do volume de empregos gerados na Classe 32301 – Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo



Fonte: RAIS 2005 - MTE

Com relação à alocação de recursos humanos de nível superior, a **figura 66** apresenta comparativos regionais destes indicadores da classe de atividade econômica 32301.

Figura 66: Postos de trabalho de nível superior na atividade de Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo

CLASSE 32301 - Fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo			
Nº de Empregos de Nível Superior Completo	Representatividade (%) da atividade na alocação de RH de nível Superior na Ind. de Transf. da região ou cidade	Colocação da atividade na ind. de transformação frente a absorção de RH de nível superior (região ou cidade)	Região ou cidade
746	13,8%	1º	Manaus
61	0,2%	82º	RMC
29	0,2%	94º	RMPOA
2	0,6%	13º	SRS

Fonte: RAIS 2005 - MTE

Conforme demonstrado na **figura 66**, a classe de atividade econômica 32301 é em Manaus a maior empregadora de recursos humanos de nível superior completo, dentre as 296 classes de atividades que integram a indústria de transformação.

A fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo, segundo a RAIS, emprega em Manaus 746 pessoas com nível superior completo.

3.5 LOGÍSTICA

De acordo com o *Council of Logistics Management* pode-se definir logística como:

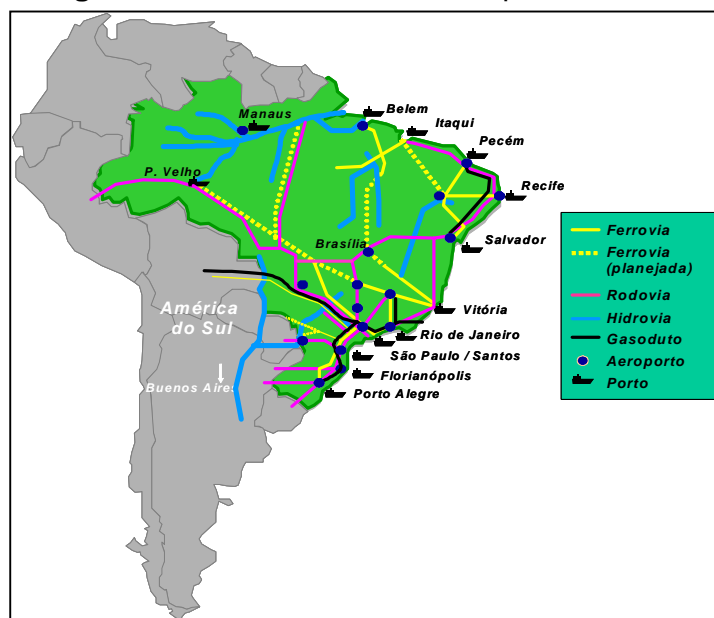
"O processo de planejamento, implantação e controle de processos para a eficiência e eficácia no transporte e armazenamento de bens, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando atender aos requisitos do cliente". (2007)

De acordo com Verlangieri a logística pode ser definida como:

"O sistema de administrar qualquer tipo de negócio de forma integrada e estratégica, planejando e coordenando todas as atividades, otimizando todos os recursos disponíveis, visando o ganho global no processo no sentido operacional e financeiro". (VERLANGIERI, Marcos Valle, 2007).

Para a análise da situação atual da logística foi levantada a infra-estrutura de transportes existentes nas quatro regiões objeto deste estudo. Desta forma foram avaliadas a presença de rodovias, ferrovias, aeroportos e portos, com vistas à definição de gargalos ou vantagens para a competitividade das quatro regiões.

Figura 67: Infra-estrutura de transporte no Brasil



Fonte: Agência de Desenvolvimento Tietê Paraná

Para o mapeamento das informações, foram utilizadas com maior ênfase fontes primárias (relatórios técnicos, literatura comercial, etc.) e fontes secundárias (fontes estatísticas e mapas, etc.) disponíveis principalmente *on-line*. Foram alvos permanentes durante o mapeamento os sites das prefeituras (das quatro regiões), portais do governo brasileiro, especialmente do Ministério dos Transportes e sites de entidades ligadas à logística e transporte no Brasil.

O resultado do mapeamento e a análise das informações são apresentados a seguir, divididos em subseções por regiões.

3.5.1 Infra-estrutura em Manaus

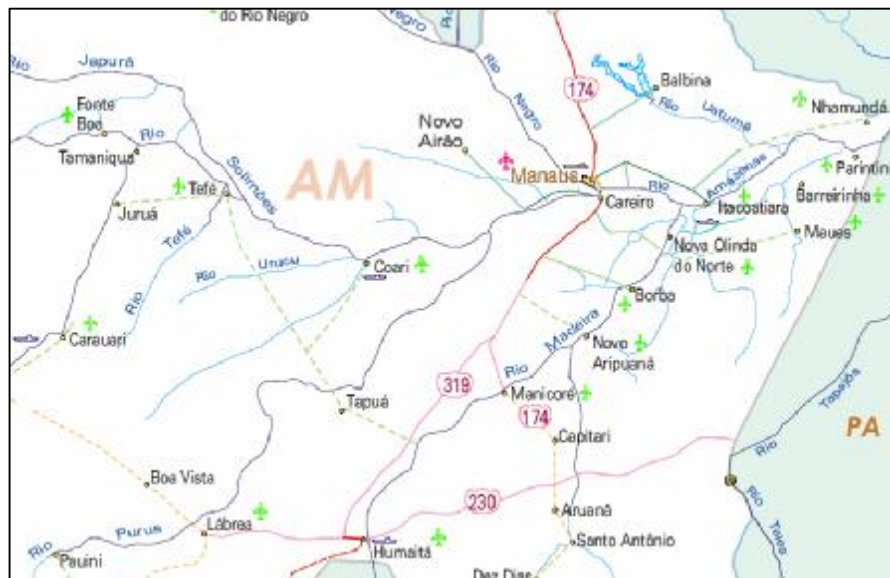
De maneira geral o sistema de logística de transporte de Manaus pode ser descrito como satisfatório para atender as necessidades da região, porém, necessitando de alguns investimentos. O sistema de transporte hidroviário/marítimo de Manaus é composto por instalações portuárias principais (de pequeno e grande porte) e por instalações complementares (instalações rudimentares), que servem de maneira satisfatória as necessidades atuais de escoamento da produção de Manaus.

Apesar de Manaus possuir um número considerável de rodovias estaduais e federais, o transporte rodoviário é incipiente, assegurando um papel complementar ao sistema de transporte hidroviário/marítimo. Manaus possui um aeroporto internacional com terminal específico para transporte de cargas. Por outro lado, não conta com transporte ferroviário.

Todas as localidades da Amazônia legal⁽¹⁾ possuem pelo menos uma pista de pouso, sendo que a INFRAERO (Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária) mantém cerca de 16 aeroportos nesta região.

¹ A atual área de abrangência da Amazônia Legal corresponde à totalidade dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Estado do Maranhão (a oeste do meridiano de 44° de longitude oeste), perfazendo uma superfície de aproximadamente 5.217.423 km² correspondente a cerca de 61% do território brasileiro. (WIKIPÉDIA, 2007)

Figura 68: Infra-estrutura de transporte em Manaus



Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

Manaus está localizada na região norte do Brasil. As principais distâncias por transporte rodoviário entre Manaus são: Porto Alegre (RS): 4.563 Km, Campinas (SP): 3.880 km e Belo Horizonte: 3.951 km. Suas principais rodovias são: BR-174 que liga Manaus a Santa Elena (Fronteira com a Venezuela); a BR-319 (Manaus - Porto Velho), que não permite o transporte de cargas, a AM-010 que liga Manaus a Itacoatiara e a BR-080 (Manaus – Brasília).

O maior aeroporto da região Amazônica é o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, que possui um pátio para aeronaves cargueiras com cerca de 48.000 m². O aeroporto conta com três terminais de cargas da INFRAERO, que tem capacidade para processar aproximadamente 12 mil toneladas/mês. O terminal de cargas domésticas (das companhias aéreas), com 4.600 m², tem capacidade para atender cerca de 330 toneladas/dia.

O porto principal da região é o Porto de Manaus, localizado no centro da cidade, distante 14 km do Distrito Industrial, onde se concentram os fabricantes de TV's e set-top-box. O acesso marítimo ao porto é a Foz do Rio Amazonas (que fica no estado do Pará) até o Rio Negro em Manaus. O porto de Manaus possui dez armazéns com dimensões médias em torno de 20 m x 40 m e uma área total de aproximadamente 48.705 m². Para armazenamento de cargas a céu aberto, a

área disponível é de 34.000 m². As principais cargas recebidas pelo porto de Manaus são: ferro, aço e ligas, cassiterita, plásticos, componentes eletrônicos e granel líquido (petróleo). Já as principais cargas que saem do porto são: aparelhos eletrônicos e de informática, bicicletas, motocicletas, plásticos, resinas, veículos e acessórios, produtos químicos, fitas magnéticas, leite, produtos alimentícios, papel, entre outros. Dentro de Manaus há outros portos privados. Situados próximos à Manaus e com função de atuarem de maneira complementar ao Porto de Manaus, cabe destacar os Portos de Parintins e Itacoatiara.

Figura 69: Vista aérea do Porto de Manaus



Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

As principais rotas dos produtos da Zona Franca de Manaus e seus meios de transporte podem ser observados na **figura 70** a seguir:

Figura 70: Rotas dos produtos da Zona Franca de Manaus

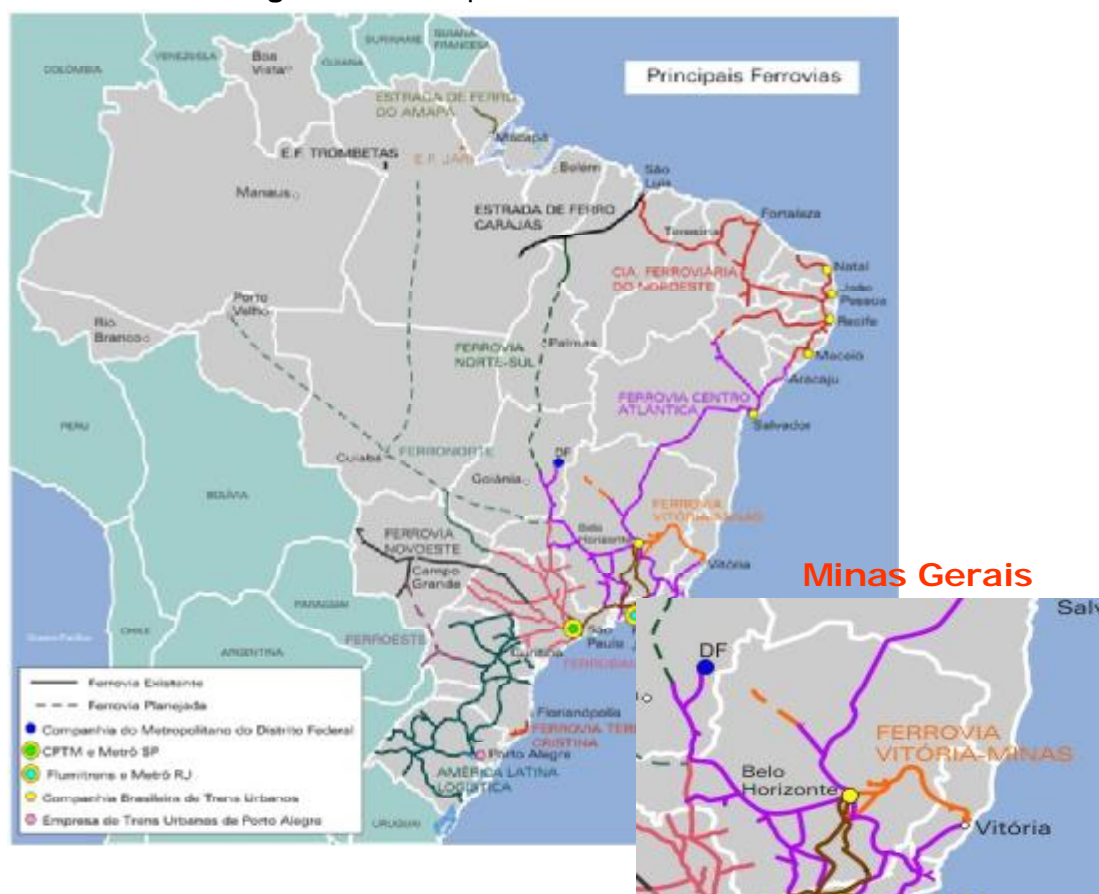


Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

3.5.2 Infra-estrutura em Santa Rita do Sapucaí

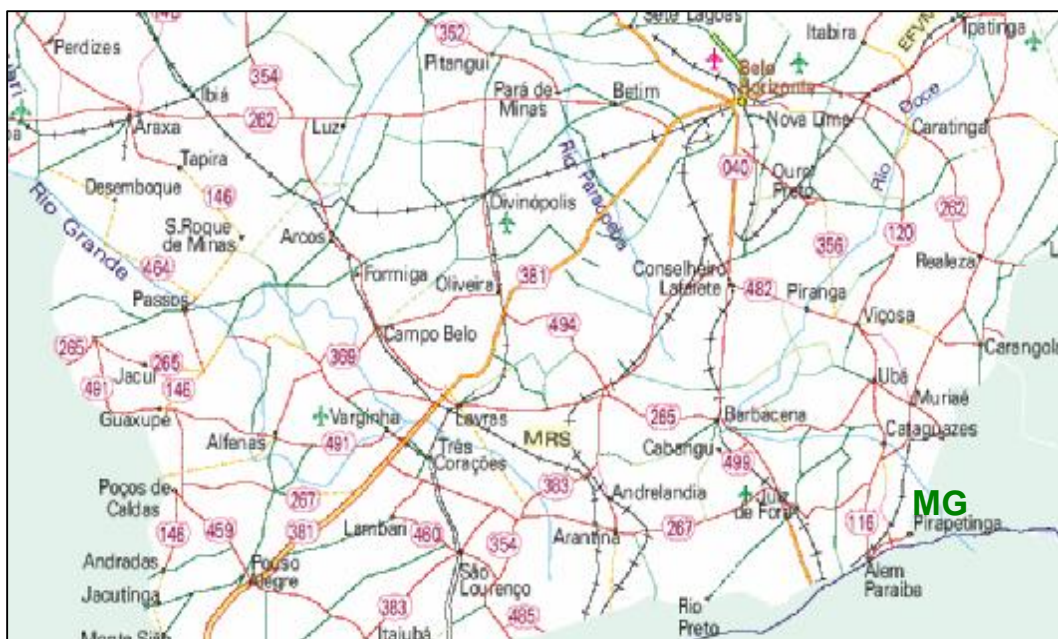
O sistema de transporte hidroviário de cargas não é relevante ou é inexistente em Santa Rita do Sapucaí, não possuindo portos. Apesar de estar localizada em um estado dotado de sistema ferroviário (19% da malha ferroviária brasileira), Santa Rita do Sapucaí não apresenta ferrovia dentro do município, porém beneficia-se das ferrovias circunvizinhas. A **figura 71** destaca as principais ferrovias de Minas Gerais.

Figura 71: Principais ferrovias em Minas Gerais



Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

O sistema rodoviário é insuficiente, porém Santa Rita do Sapucaí está localizada entre os 03 maiores centros econômicos e comerciais do Brasil (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte) o que facilita o escoamento da produção. O município utiliza-se da infra-estrutura de transporte de cidades vizinhas.

Figura 72: Infra-estrutura de transporte na Região de Santa Rita do Sapucaí

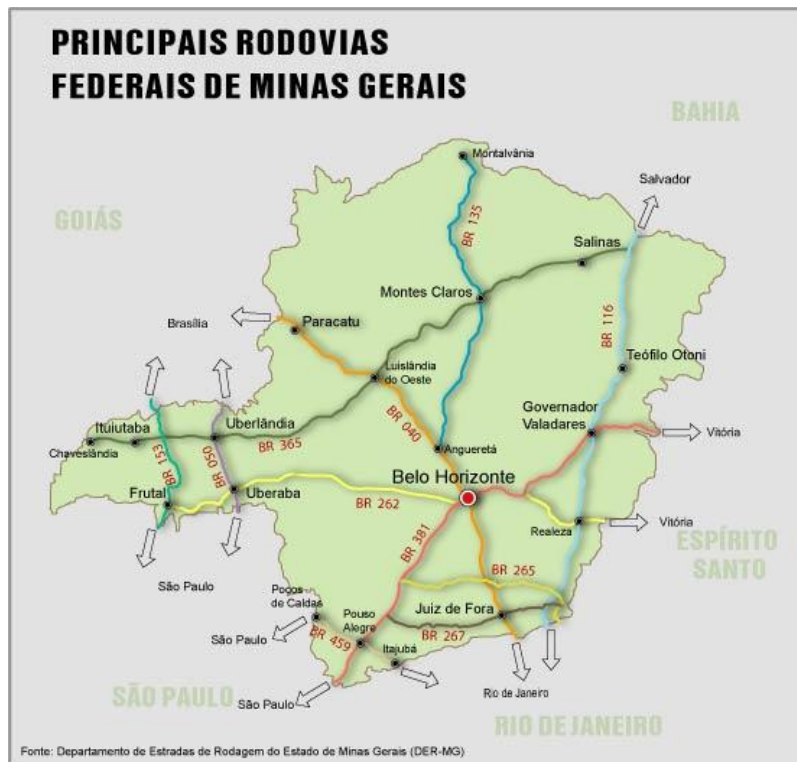
Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

Santa Rita do Sapucaí está localizada na região Sudeste brasileira. O município encontra-se a 430 km de Belo Horizonte (MG), a 120 km de Varginha (MG), a 200 km de Campinas (SP), a 2.142 km de Porto Alegre (RS) e 4.381 km de Manaus. Está localizado no coração do Vale da Eletrônica, um dos mais importantes pólos tecnológicos do país.

O acesso ao Vale da Eletrônica se dá através das seguintes rodovias: Rodovia Juscelino Kubitscheck de Oliveira - BR 459, que liga Poços de Caldas/MG à Lorena/SP, Rodovia Fernão Dias - BR 381, que liga São Paulo/SP à Belo Horizonte/MG. O município de Santa Rita do Sapucaí não possui rodovias federais, sendo que a rodovia estadual MG-347 é a mais próxima.

A **figura 73**, ilustra as principais rodovias federais de Minas Gerais.

Figura 73: Principais rodovias federais de MG



Fonte: DER-MG

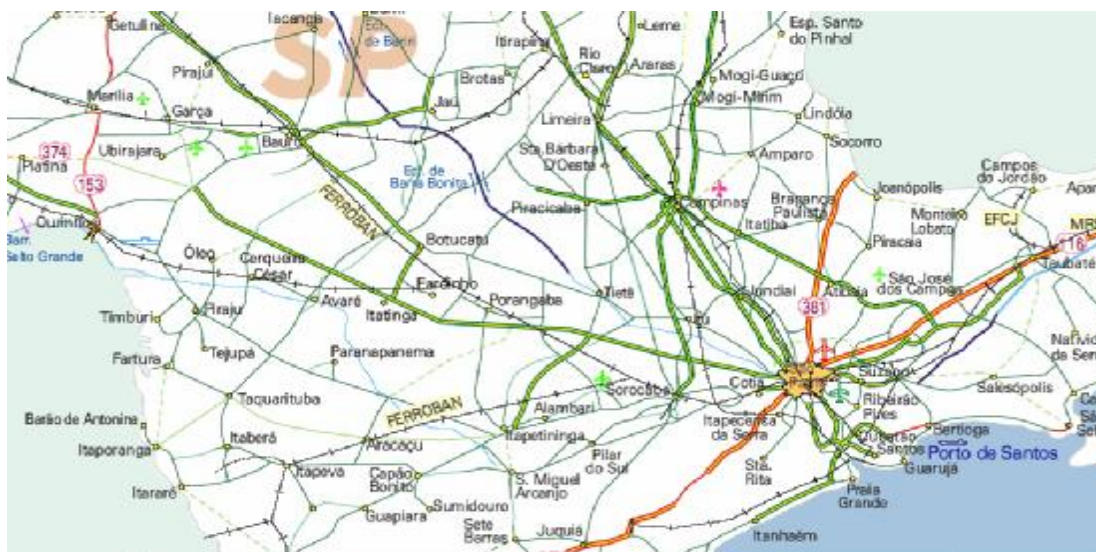
O município não possui aeroporto, sendo que o mais próximo é o de Varginha, onde fica também o porto aduaneiro. É importante ressaltar que toda carga de Santa Rita do Sapucaí que necessite de tramites aduaneiros passa por Varginha.

3.5.3 Infra-estrutura em Campinas

O Sistema de transporte hidroviário/marítimo de Campinas é suprido pelo porto de Santos, já que não possui rio navegável. O município, que conta com um aeroporto internacional – o de Viracopos é rodeada por um entroncamento de

muitas rodovias, possibilitando vários acessos. O sistema de transporte ferroviário de cargas não é expressivo. Campinas se destaca como um moderno parque industrial e tecnológico — fruto de um plano de instalação de "tecnopólos". Sua região metropolitana é considerada o "Vale do Silício" brasileiro.

Figura 74: Infra-estrutura de transporte na Região de Campinas



Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

Campinas está localizada na região Sudeste brasileira – centro econômico do Brasil. Distante de São Paulo 100 km, de Belo Horizonte 601 Km, de Manaus 3.880 Km e de Porto Alegre 1.177 Km. Entre as principais rodovias de acesso a Campinas cabe destaque: SP-330, SP-348, SP-340, SP-101, SP-75, SP-65.

Figura 75: Rodovias de acesso a Campinas

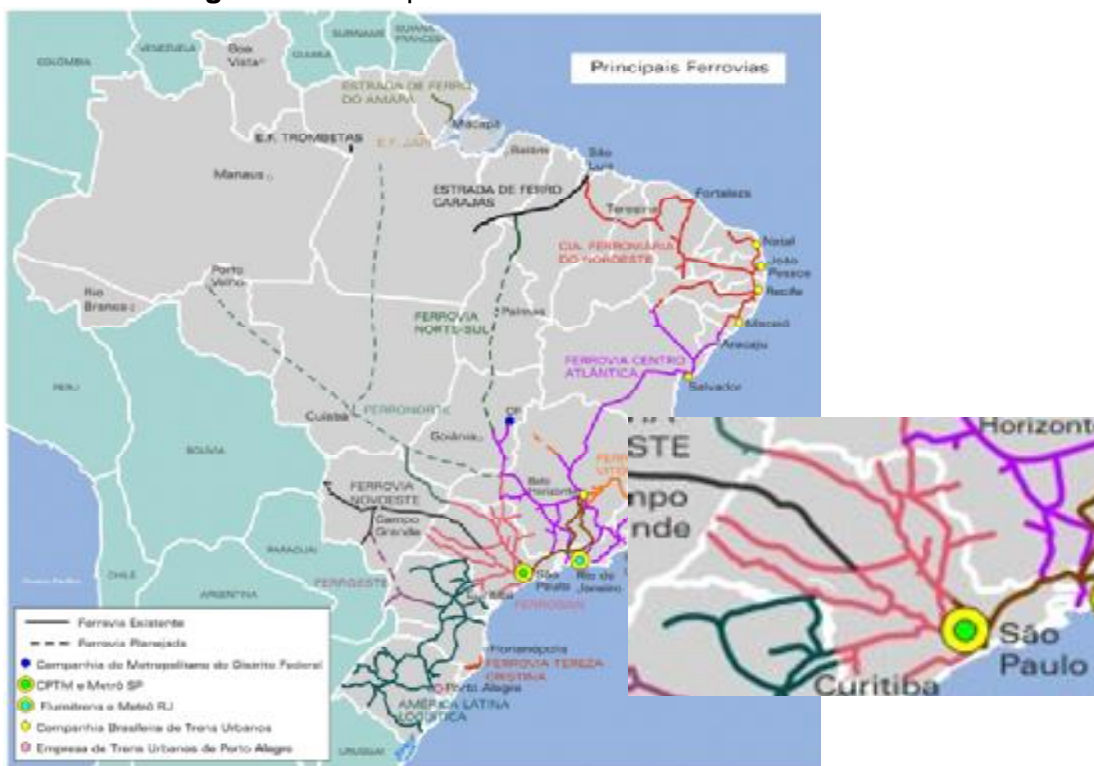


Fonte: Google Maps online

O Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado a 14 km do centro de Campinas, possui um terminal de logística de carga de importação e exportação com uma área de mais de 81 mil metros quadrados. Com o maior terminal em concentração de volume de carga do Brasil, o aeroporto tem vocação para se transformar em um dos maiores centros de distribuição de carga do mundo. As principais rotas de carga são: Miami, Memphis, Frankfurt e Caracas(centros dispersores), Dakar e Ilha do Sal(pouso técnico para destinos asiáticos e europeus) e Luxemburgo, Buenos Aires, Santiago, México, San Juan, Quito, Bogotá, Lima, Montevideu e Nova York(destinos finais de produtos).

Quanto ao sistema ferroviário de cargas, atualmente, as linhas administradas pela Brasil Ferrovias estão reduzidas a poucas viagens diárias de trens cargueiros, com locomotivas movidas a diesel a uma baixíssima velocidade (menos de 30km/h).

Figura 76: Transporte ferroviário – Estado de São Paulo

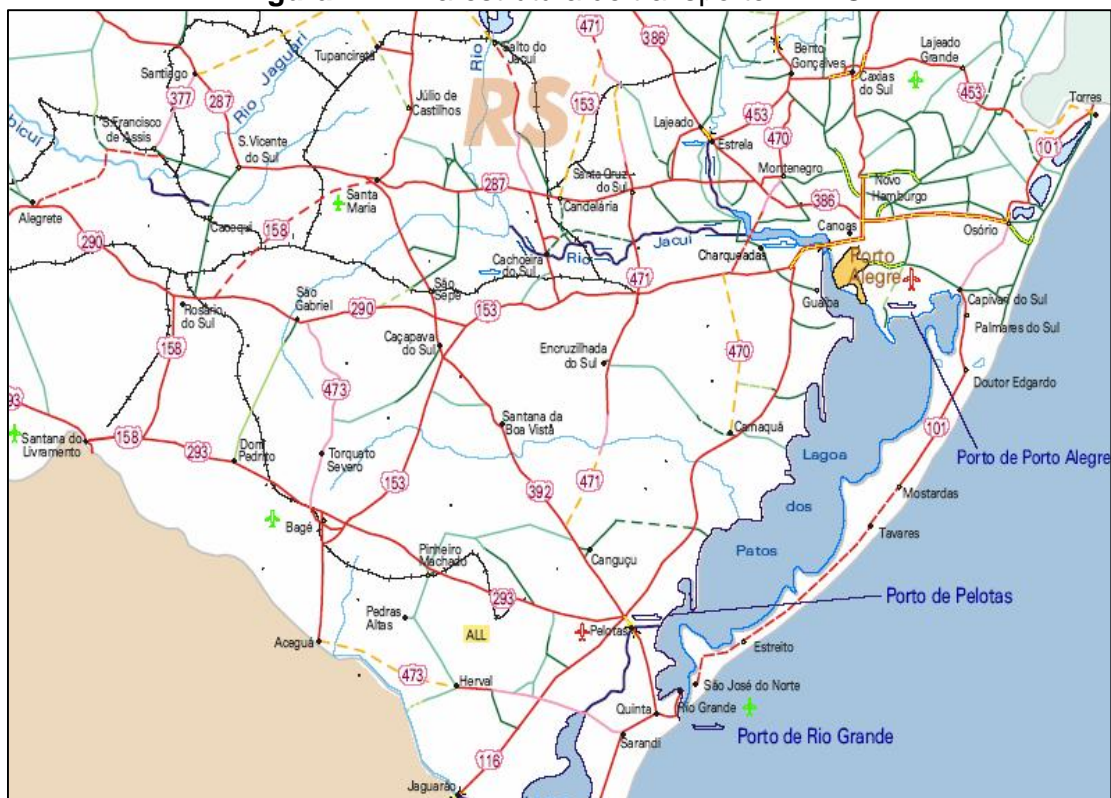


Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

3.5.4 Infra-estrutura na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPOA)

A região metropolitana de Porto Alegre possui um sistema de transporte dotado de infra-estrutura diversificada. Possui um Aeroporto Internacional com terminal próprio para cargas, dispõe de transporte hidroviário e marítimo, além de diversos acessos através de rodovias federais. Apesar de não estar localizado no centro econômico do país, esta região apresenta uma boa infra-estrutura de transporte.

Figura 77: Infra-estrutura de transporte RMPOA



Fonte BRASIL. Ministério dos Transportes

A RMPOA esta localizada na região sul do Brasil, distante de Campinas 1.177 km, de Belo Horizonte 1.712 km, de Manaus 4.563 km. Entre as principais rodovias de acesso a RMPA podemos destacar a BR-101, BR- 208, BR- 386 e BR-290.

O Estado do Rio Grande do Sul possui transporte ferroviário de cargas, servido pelas Ferrovias Sul-Atlântico S/A e ALL - América Latina Logística. A **figura 78** apresenta a situação das ferrovias e suas rotas.

Figura 78: Transporte ferroviário no Rio Grande do Sul



Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

Em Porto Alegre está situado o Aeroporto Internacional Salgado Filho, que possui terminal de carga aérea, com 9,5 mil metros quadrados de área e capacidade de 1.500 toneladas de carga exportada e 900 toneladas de carga importada mensalmente.

A RMPO possui mais de um porto, sendo que os principais são o Porto de Rio Grande e de Porto Alegre. O Porto do Rio Grande, localizado na margem direita do canal do norte, que liga a Lagoa dos Patos ao oceano, têm conexão para o Brasil e Mercosul, disponibilizando uma diversificada infra-estrutura de movimentação portuária. O Porto de Porto Alegre está localizado as margens do rio Guaíba, a noroeste da cidade de Porto Alegre. Apesar de este porto dispor de 25 armazéns (70.000 m² de área total,) o estado de conservação destes armazéns é precário, necessitando de investimentos.

Figura 79: Vista Panorâmica do Porto de Rio Grande



Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes

3.6 ANÁLISE DOS CUSTOS DE TRANSPORTE

Através do levantamento dos custos do transporte hidroviário e rodoviário e das distâncias entre os centros produtores e um mercado final único (São Paulo – SP) é possível gerar um índice comparativo que permita aferir em parte o “gap” logístico que incide sobre o PIM. Para tal análise são utilizadas premissas para comparação entre os custos de transportes das quatro regiões envolvidas no estudo:

- Destino utilizado para elaboração do índice: São Paulo – SP;
- Frete hidroviário 30% mais barato que o rodoviário;

- Variações dos fretes pagos pelas empresas no Brasil, relativos ao transporte de cargas de alto valor, conforme distância percorrida (**figura 80**);
- Vias utilizadas no Transporte Manaus – São Paulo: Manaus-Belém o transporte é hidroviário e Belém-São Paulo o transporte é rodoviário;
- Demais rotas (Santa Rita do Sapucaí-São Paulo, Campinas-São Paulo e Porto Alegre-São Paulo) realizadas apenas por via rodoviária.

Figura 80: Custos do transporte rodoviário da tonelada por 1000 km percorridos*

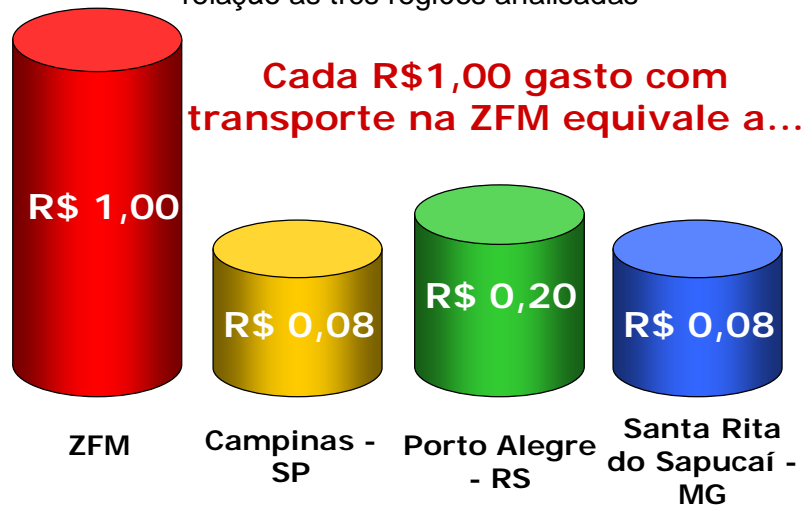
Intervalo (Km)	No. de Rotas	R\$/ (1000*ton*km)
0-50	232	3.924,68
50-100	359	723,44
100-200	542	505,17
200-400	757	299,53
400-600	878	208,90
600-800	442	166,61
800-1000	298	168,06
1000-1500	579	146,43
1500-2000	279	166,84
2000-3000	342	139,25
3000-4000	68	125,22
4000-6000	15	112,47

Fonte: Painel de Fretes - Centro de Estudos em Logística / COPPEAD / UFRJ - set/2005

*Carga de alto valor agregado

Através do índice desenvolvido, foi possível elaborar o gráfico comparativo, conforme **figura 81**. O custo de transporte de Santa Rita do Sapucaí e Campinas equivale a 8% dos gastos com transporte de mercadoria de alto valor agregado do PIM. Porto Alegre apresenta custos equivalentes a 20%.

Figura 81: Resultados comparativos entre os custos de transporte do PIM em relação as três regiões analisadas



4 ANÁLISE DA CARGA TRIBUTÁRIA

4.1 CONTEXTO ATUAL

O padrão de TV Digital escolhido para operar no Brasil foi o *ISDB-T* - Serviço Integrado de Transmissão Digital Terrestre. Este sistema tem como ponto forte a sua versatilidade, o que significa, sob o olhar técnico, que além de enviar os sinais da televisão digital ele pode ser empregado em outras atividades. Entre essas atividades estão a transmissão de dados; a de receptor para recepção parcial em um PDA e em um telefone celular; de recepção com a utilização de um computador ou servidor doméstico; de acesso aos *sites* dos programas de televisão; de serviços de atualização do receptor por *download*; do sistema multimídia para fins educacionais, entre outras.

Esta situação obriga o Pólo Industrial de Manaus – PIM a se posicionar, estrategicamente, frente aos novos desafios da implantação do padrão *ISDB-T*, realçando suas potencialidades em prol do atendimento às novas demandas.

No Brasil, o PIM tem a exclusividade na concessão de incentivos fiscais para a produção de conversores de sinal digital - *Set-Top Box* e de televisores, tendo em vista pertencerem a categoria de equipamentos de áudio e vídeo. A manutenção da Zona Franca de Manaus foi assegurada até o ano de 2013 (art. 40, ADCT), tendo sido recentemente acrescentados mais 10 anos ao referido prazo, por força do disposto no art. 92 do ato das Disposições Transitórias - ADCT, introduzido pela Emenda Constitucional nº. 42/2003. O artigo 151 da Constituição Federal, admite a concessão de incentivos fiscais destinados a promover o equilíbrio do desenvolvimento sócio-econômico entre as diferentes regiões do País.

A Medida Provisória nº. 352/07, que dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital, através do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para TV Digital -

PATVD, manteve essa situação de exclusividade, o que veio a fortalecer ainda mais a ZFM e, conseqüentemente, o PIM.

O PATVD foi criado para as empresas que desenvolvam ou fabriquem equipamentos transmissores de sinais por radiofrequência para televisão digital, exceto os Set-Top Boxes (conversores para sinal digital), que contarão com os incentivos da Zona Franca de Manaus, ou seja, **não há alteração nos benefícios já existentes e tudo vai ser feito como já tem sido feito na ZFM**. A Medida Provisória nº. 352/07 também dispõe sobre o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – PADIS, definindo a política para fomentar no país o surgimento de indústrias de semicondutores – matéria-prima usada na produção dos *micro chips*, presentes em equipamentos eletrônicos como computadores, televisores e telefones celulares.

Segundo o levantamento de dados realizado, com a fabricação do Set-Top Box e da TV digital, o Amazonas tem a possibilidade de se transformar numa plataforma de abastecimento para América do Sul e Caribe, competindo em boas condições na América Central, podendo tornar-se atraente para investimentos de grande porte.

4.2 FATORES DE COMPETITIVIDADE

O fator mais decisivo de competitividade entre regiões no Brasil é a política de incentivos fiscais, que possui ampla fundamentação teórica e econômica e é utilizada em diversos países do mundo. Essa política obtém êxito quando adota critérios seletivos e, muitas vezes temporários, de estímulo às empresas. Um dos instrumentos de desenvolvimento de uma região é justamente a política de incentivo fiscal, que deve ser concedida às empresas inovadoras ou com grande capacidade de atrair outras empresas no processo de produção.

O ideal é que as políticas de incentivos fiscais atraiam empresas qualificadas para a região e, também, que sejam propensas a estimular investimentos e diversificação do processo produtivo.

O conceito de benefício ou incentivo fiscal refere-se a tudo aquilo que a legislação fixa como “*favor fiscal*”, concedido a setores ou regiões, por meio de isenções, redução de base tributável ou alíquotas. A utilização do instrumento de incentivo fiscal visa compensar falhas de mercado e desequilíbrio nas condições de desenvolvimento econômico, com vistas a estimular investimentos privados ao reduzir o custo dos gastos adicionais.

São consideradas desonerações tributárias todas e quaisquer situações que promovam: presunções creditícias, isenções, anistias, remissões reduções de alíquotas, deduções ou abatimentos e adiamentos de obrigações de natureza tributária. Tais desonerações, em sentido amplo, podem servir para diversos fins, como, simplificar e/ou diminuir os custos da administração, promover a equidade, corrigir desvios, compensar gastos realizados pelos contribuintes com serviços não atendidos pelo governo, compensar ações complementares às funções típicas de estado desenvolvidas por entidades civis, promover a equalização das rendas entre regiões, incentivar determinado setor da economia, entre outras. Essas desonerações irão se constituir em uma alternativa às ações Políticas de Governo, com objetivos de promoção de desenvolvimento econômico ou social, não realizadas no orçamento e sim por intermédio do sistema tributário.

Decorre daí a sua importância como estímulo à produção ou ao desenvolvimento de certa atividade ou a implantação e desenvolvimento de projetos ou atividades em determinadas regiões do Brasil, como é o caso da Região Norte com a ZFM.

A seguir são apresentados os fatores de competitividade relacionados aos incentivos governamentais vigentes em cada estado pesquisado. Esses dados, quando comparados, reforçaram a posição de que a ZFM conta com incentivos determinantes para a sua melhor competitividade global perante as outras 3 regiões,, viabilizando o desenvolvimento econômico – não só industrial - e o fortalecimento da região e do seu setor produtivo especialmente para as demandas do ISDB-T.

4.2.1 Amazonas

4.2.1.1 Incentivos Fiscais Federais

Imposto sobre Importação - II

- Isenção do II na entrada de mercadoria (inclusive bens de capital) de procedência estrangeira na Zona Franca de Manaus - ZFM, destinada ao seu consumo interno.
- Redução de 88% do II aplicado a matérias-primas, produtos intermediários, materiais secundários e de embalagem de procedência estrangeira empregados na fabricação de produtos industrializados na ZFM, quando dela saírem para qualquer ponto do Território Nacional, desde que o fabricante tenha projeto aprovado pelo Conselho de Administração da SUFRAMA e atenda ao Processo Produtivo Básico PPB (conjunto mínimo de etapas que caracterizem industrialização).
- Redução do II na fabricação de bens de informática, condicionada à aplicação de um coeficiente de redução proporcional à participação de mão-de-obra e insumos nacionais.

Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI

- Isenção do IPI dos produtos fabricados na ZFM; de mercadoria (inclusive bens de capital) de procedência estrangeira consumida na ZFM; de mercadoria de procedência nacional ingressada na ZFM e demais áreas da Amazônia Ocidental;
- Crédito do IPI, calculado como se devido fosse, sempre que os produtos referidos no item anterior sejam empregados como matérias-primas, produtos intermediários ou de embalagem na industrialização em qualquer ponto do Território Nacional, de produtos efetivamente sujeitos ao referido imposto.

Imposto sobre Exportação - IE

- Isenção do IE para produtos fabricados na Zona Franca de Manaus.

4.2.1.2 Incentivos Estaduais

O estado do Amazonas possui benefícios especiais para cada categoria de investimento, de acordo com a Lei 2.826 de 2003, que estabelece em alguns casos a isenção do ICMS de até 100%.

Produção de Bens Finais:

- Isenção do ICMS incidente sobre produtos industrializados oriundos de outros Estados.

Produção de Componentes:

- Isenção do ICMS nas compras de produtos industrializados de origem nacional.

Os benefícios fiscais do ICMS são realizados por meio das seguintes modalidades:

Crédito-Estímulo

Representa o que a empresa deixará de recolher em ICMS, como forma de estímulo à produção. É aplicado nos percentuais listados abaixo, na saída dos respectivos produtos:

- 100% para os seguintes produtos: Embarcações, Terminais Portáteis de Telefonia Celular, Monitores de Vídeo para Informação, Bens de Informática e Automação, Auto-Rádio, Vestuário e Calçados, Veículos Utilitários, Brinquedos, Máquinas de Costura industrial, Aparelhos Condicionadores de Ar tipo split, Fogões, Lavadoras e Secadoras de roupas e de louças, Congeladores e Refrigeradores, Tubos de Raios

Catódicos, Bolas, Enfeites e Festão natalinos, Luzes, Luminárias para enfeites natalinos e Árvores de Natal.

- 100% para produtos das linhas Digital (Vídeo e DVD Player), Motor de Popa, Disjuntor, Forro, Perfis e Tubos de PVC, Telefone Mundial, Papel Higiênico, Papel Toalha, Guardanapo e Bobina de Papel, Equipamentos Hospitalares, Produtos Farmacêuticos, Aparelhos Digitais de Sinalização Acústica ou visual e Bateria para Terminais Portáteis de Telefone Celular.
- 75% para PCI montadas para produção de aparelhos de áudio e vídeo, bens de capital, bens de consumo industrializados destinados à alimentação, produtos agroindustriais, florestais e faunísticos, medicamentos, cosméticos, perfumarias, pescados industrializados e produtos da indústria de base florestal.

Diferimento

É a transferência do recolhimento do ICMS devido para o fomento das saídas dos bens, nas seguintes hipóteses:

- Diferimento do ICMS incidente sobre a importação de matéria-prima ou insumos na industrialização das seguintes categorias de produtos: bens intermediários, bens de capital e os produtos relacionados com crédito-estímulo de 100%.
- Diferimento do ICMS na saída dos bens intermediários destinados à integração de processo produtivo de estabelecimento industrial incentivado e localizado no Pólo Industrial de Manaus.

Crédito Fiscal Presumido de Regionalização

É o benefício fiscal instituído com o fim de estimular a aquisição de insumos locais por empresas localizadas no Pólo Industrial de Manaus. Seu fundamento baseia-se no seguinte:

- Crédito fiscal presumido de regionalização, equivalente à alíquota interestadual do ICMS vigente nas vendas das regiões Sul, Sudeste, exceto do Estado de Espírito Santo para o Estado do Amazonas, sobre o valor da aquisição do bem intermediário, beneficiado com o diferimento, destinado às indústrias de bens finais.

Redução de Base de Cálculo

As indústrias fabricantes de placas de circuito impresso montadas para a produção de aparelhos de áudio e vídeo e para a produção de bens de capital terão redução de base de cálculo de 55% e 64,5%, respectivamente, quando das importações de matérias-primas e matérias secundárias destinadas à industrialização de tais bens.

Isenção de ICMS

- Saídas internas de insumos produzidos no estado ou importados do exterior, realizadas sob o amparo do Programa Especial de Exportação da Amazônia Ocidental - PEXPAM.
- Entradas de máquinas ou equipamentos de procedência nacional ou estrangeira, destinados ao ativo permanente do estabelecimento industrial.

Atividade Comercial - Redução de Alíquota Interna do ICMS

Assim como a indústria, a atividade comercial é também contemplada com benefícios especiais. As operações realizadas por empresas comerciais, regularmente inscritas no CCA (cadastro de contribuintes do Amazonas) e em situação regular como definido pela legislação do ICMS, serão beneficiadas com 7% (sete por cento) na saída de bens de consumo final, incentivados e industrializados no estado, na importação e na saída das mercadorias estrangeiras destinadas à comercialização.

Este benefício não se aplica em relação aos seguintes produtos:

- Refrigerantes, bebidas energéticas, inclusive repositores, extratos para refrigerantes, água mineral e cimento, ciclo-motores, motonetas, triciclos, quadriciclos e motocicletas;
- Mercadorias que, por suas características, quantidade e qualidade, indiquem a destinação industrial, a título de matéria-prima ou insumo;
- Combustíveis líquidos, gasosos e lubrificantes, de qualquer tipo;
- Petróleo bruto ou em qualquer fase de refino;
- Armas e munições, fumo, bebidas alcoólicas de qualquer tipo e veículos automotores;
- Cimento e farinha de trigo, exceto em relação ao disposto na legislação vigente.

Como contrapartidas, as empresas beneficiadas deverão recolher, sob determinadas condições não detalhadas neste relatório, as seguintes contribuições:

a) FTI (Fundo de Fomento ao Turismo, Infra-estrutura, Serviços e Interiorização do Desenvolvimento do Amazonas), contribuição financeira em caráter irrevogável e irretratável, durante todo o período de fruição dos incentivos, no valor correspondente a 1% sobre o valor CIF indicados nos documentos de importação de mercadorias destinadas à comercialização, exceto na hipótese prevista na legislação vigente;

b) Taxa de contribuição destinada ao financiamento da Universidade do Estado do Amazonas, correspondente a 10% do crédito estímulo, e outras condições.

c) FMPES (Fundo de Fomento às Micro e Pequenas Empresas), correspondente a 6% do crédito estímulo, quando aplicável.

A contribuição citada no parágrafo anterior será aplicada exclusivamente em projetos da área do turismo e aplica-se somente às empresas previamente

credenciadas pela Secretaria da Fazenda do Estado do Amazonas na forma e condições previstas na legislação do ICMS.

As mercadorias de que trata este artigo ficam consideradas já tributadas nas demais fases de comercialização, com o pagamento do ICMS relativo à antecipação tributária nas operações com mercadorias procedentes de outra unidade da Federação e a incidência do ICMS relativo à saída do produto do estabelecimento onde foi industrializado.

4.2.1.3 Lei de Informática

Lei de nº. 10.176 de 11 de janeiro de 2001, que estabelece as regras de incentivos fiscais para os produtores de bens e serviços de informática e automação. Altera a antiga Lei nº. 8.248, de 23 de outubro de 1991.

A Lei de Informática isenta do recolhimento do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) a venda de computadores, telefones celulares, equipamentos de telecomunicações e outras mercadorias. Em contrapartida, as empresas são obrigadas a investir em atividades de pesquisa e desenvolvimento um percentual mínimo do faturamento com a venda destes produtos, que pode chegar a 5%. A exigência é menor para indústrias pequenas ou localizadas nas regiões mais pobres.

Renovação da Lei de Informática

O setor de informática foi regulado inicialmente pela lei 7.232/84, que estabeleceu a reserva de mercado para o setor. Em 1991, a lei 8.248 pôs fim à reserva, mas diminuiu a porcentagem do IPI cobrado se a empresa investisse 5% do faturamento em P&D. Os benefícios iriam até 1999.

Essa lei foi reeditada em 2001, sob o número 10.176, ampliando o prazo de concessão dos benefícios até 2009. A obrigação dos investimentos em P&D foi mantida, assim como o percentual mínimo de 5% e redução no IPI. A principal alteração, foi a exigência de que parte dos investimentos fosse direcionada para

as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A lei também criou o Fundo Setorial de Informática.

Segundo a legislação, as empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação, que investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação, farão jus à redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), em percentuais que variam de 85%, até 2013, a 70%, de 2016 a 2019, quando será extinto.

Na regra geral, as empresas deverão investir 5% de seu faturamento bruto no mercado interno em atividades de pesquisa e desenvolvimento, em tecnologia da informação, a serem realizadas no País. Esse percentual terá redução gradativa, cuja aplicação também foi estendida pelo substitutivo por mais dez anos.

Entre as principais mudanças feitas pelas emendas, está o benefício adicional aos bens desenvolvidos e produzidos no País, que passam a ter redução do IPI de 95%, contra uma redução de 80% para aqueles apenas produzidos, e a incorporação dos telefones sem fio, com tecnologia digital, à relação dos bens de informática passíveis de incentivos.

Entre os benefícios está a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), até 2014, para empresas localizadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e para as demais regiões uma redução de 95% do IPI. Atualmente, 327 empresas são beneficiadas pela legislação, que teria o seu término no ano de 2009.

Além dos incentivos fiscais, a Lei de Informática cria o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Setor de Tecnologia da Informação, que receberá os recursos não investidos em pesquisa e desenvolvimento até 2003. As empresas que não investiram em P&D no mesmo período podem parcelar suas dívidas em até 48 vezes.

A legislação também determina que a participação em pregão de compras governamentais fica restrita às empresas que fabricam bens no País, conforme Processo Produtivo Básico.

Lei de Informática, de 2004, prevê a isenção do IPI até 2014 para empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação, das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Empresas do Sudeste e Sul terão redução de 75% do IPI. O decreto abarca todo o universo anterior de bens de informática. Novos produtos, como a TV digital, deverão ter os benefícios fiscais definidos por medida provisória. O faturamento da indústria de informática alcança R\$ 30 bilhões anuais, dos quais R\$ 18,5 bilhões são de bens incentivados pela Lei de Informática.

Dessa forma, conforme explicação de Martins, a divisão dos 5% a serem aplicados em P&D em troca de abatimento no IPI ficou da seguinte maneira: 2,7% são recursos que a empresa aplica como quiser em P&D; 1% deve ir para os institutos de pesquisa ou Universidades parceiros; 0,8% para institutos de pesquisa e Universidades nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e 0,5% para o Fundo Setorial de Informática.

A empresa terá maior redução do IPI se, além de fazer P&D, também produzir nessas regiões.

No final de 2004, o governo sancionou a lei 11.077, que substituiu a 10.176/01.

A Lei Federal nº. 8.248/91, alterada pela Lei 11.077/04 (Nova Lei de Informática), concede redução de até 95% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para bens produzidos e desenvolvidos no País. Em contrapartida, 4% do faturamento obtido com produtos incentivados deverão ser investidos em P&D, sendo 1,45% em parceria com instituições de Pesquisa e Desenvolvimento. Para se valer destes benefícios, a empresa deverá pleiteá-los junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia e atender os requisitos exigidos.

A nova Lei de Informática manteve a exigência do cumprimento do PPB, a obrigatoriedade de investir em P&D, a divisão dos 5% a serem investidos nessas atividades, o incentivo extra para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e prorrogou a redução de IPI até 2019.

Também estipulou que os 5% em P&D sejam calculados sobre o faturamento com os produtos incentivados, e não mais sobre o faturamento global da empresa, atendendo aos pedidos dos empresários. Segundo a nova lei, companhias que não tinham aplicado o percentual mínimo em P&D até 31 de dezembro de 2003 poderão quitar a pendência em 48 meses, com taxas de juros iguais à TJLP.

A lei não obriga que os produtos fabricados no Brasil sejam desenvolvidos aqui, mas sua reedição criou um adicional para produtos cujo desenvolvimento é feito localmente.

A lei fez a seguinte divisão: se o produto é feito no país, nas regiões Sul ou Sudeste, conta com redução de 80% de IPI; caso isso ocorra no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a redução é de 95%.

Para produtos que são desenvolvidos e fabricados aqui, o percentual é maior: nas regiões Sul e Sudeste, é de 95%, e para o Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a empresa se torna isenta do pagamento de IPI sobre o produto fabricado.

Esses percentuais valem até 2014, quando serão reduzidos progressivamente até a extinção dos mesmos, que ocorrerá em 2019.

A Lei esclarece efetivamente o que pode ser compreendido como pesquisa e desenvolvimento, além de dar um tratamento apropriado sobre as questões de propriedade intelectual.

4.2.1.4 Lei nº. 3.095/06 - Lei Estadual de Inovação – AM

Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no Estado do Amazonas. Permite maior interação e cooperação entre ICTs e empresas privadas, desde que as mesmas gerem resultados econômicos e sociais a população do Amazonas.

4.2.2 INCENTIVOS ESTADUAIS EM MG

O segmento de eletroeletrônica vem ganhando espaço cada dia maior no conjunto das atividades produtivas de Minas. Este segmento é muito forte na

Região Metropolitana de Belo Horizonte e no Sul de Minas, com a atuação de um grande número de empresas, que já produzem dezenas de produtos de alto valor agregado. No caso do Sul de Minas e particularmente de Santa Rita do Sapucaí, no Vale da Eletrônica, a atuação do governo estadual tem sido marcante, através de algumas ações de destaque como a implantação do Núcleo de Informações Estratégicas e o Centro de Referência em Software Embarcado. Graças a um trabalho articulado com as entidades de classe da região e a parceria com outros órgãos da administração estadual, foram atraídas para a região 39 novos empreendimentos na cadeia da eletroeletrônica nos últimos 3 anos, beneficiando indiretamente 112 empresas no segmento, instaladas em Santa Rita.

O Núcleo citado visa promover o desenvolvimento do processo sistêmico de coleta, tratamento e análise e disseminação de informações sobre normas técnicas, propriedade industrial e intelectual, legislação e tratamento tributário e comportamentos de ambiente macroeconômico dos mercados interno e externo. Ele visa basicamente subsidiar a tomada de decisão e alavancagem da competitividade das empresas integrantes do APL eletroeletrônica. Já o Centro visa promover a inovação e a competitividade através do domínio e disseminação de ferramentas e metodologias que promovam o desenvolvimento, assegurando qualidade às aos produtos eletroeletrônicos ali produzidos.

Outra preocupação do poder público estadual mineiro é apoiar a cultura empreendedora e implantação de novos negócios, através das incubadoras de empresas de base tecnológica. Foi lançado recentemente o catálogo da Rede Mineira de Incubadoras, que apresenta um panorama de todo esforço na área da inovação. E Minas têm merecido destaque neste setor em nível nacional, pois a incubadora de Santa Rita do Sapucaí foi eleita a melhor incubadora de base tecnológica do Brasil em 2003.

A seguir serão descritos os mecanismo de apoio ao desenvolvimento econômico, social e tecnológico vigentes em Minas Gerais em dezembro de 2006.

4.2.2.1 FIND - Fundo de Incentivo à Industrialização

Estabelecido pelos Decretos nº. 38.106, de 01 de julho de 1996/ Decreto nº. 38.343, de 14 de outubro de 1996/ Decreto nº. 39.563, de 30 de abril de 1998/ Decreto nº. 39.620, de 27 de maio de 1998 (Regulamento)/ Decreto nº. 43.494, de 30 de julho de 2003 (Regulamento e alterações); Lei nº. 12.821, de 31 de Julho de 1966/ Lei Nº. 15.015, de 15 de janeiro de 2004 (Alterações)

O FIND tem por objetivo dar suporte financeiro a programas destinados ao desenvolvimento industrial e agroindustrial do Estado de MG, podendo ser beneficiárias empresas novas ou que realizar investimento na unidade industrial já existente, objetivando ampliar a produção/faturamento. Participa da administração do FIND a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE, na função de gestora do fundo; o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A. - BDMG, como agente financeiro; a Secretaria de Estado da Fazenda - SEF, como supervisora da gestora e do agente financeiro; e o Grupo Coordenador do FIND, a quem compete, dentre outros, aprovar o plano de aplicação dos recursos; acompanhar a execução dos programas; recomendar a instituição de novos programas, a sua extinção ou prorrogação; dirimir dúvidas e casos omissos. Possui dois programas:

a) PROIM - Programa de Indução à Modernização Industrial

Resolução Conjunta FIND/PROIM 06/98, de 17/agosto/98, o PROIM visa promover o desenvolvimento e modernização tecnológica do parque industrial de Minas Gerais, especialmente de seus setores prioritários, em consonância com as diretrizes de política industrial do Estado. Pode postular o financiamento a empresa cujo projeto compreenda investimentos fixo ou fixo + giro, na implantação ou expansão de unidade industrial ou agroindustrial de base tecnológica, ou que requeiram ação programática governamental para sua implantação e desenvolvimento.

O financiamento submete-se às seguintes condições:

- Carência: No máximo, 36 (trinta e seis) meses contados da data de liberação da primeira parcela do financiamento observados o prazo de implantação do projeto.
- Amortização: No máximo, 60 (sessenta) meses contada do término da carência observada a capacidade de pagamento da empresa e do projeto.
- Atualização monetária: Variação integral do IGP-M/FGV, no período compreendido entre a data de liberação dos recursos até seu vencimento.
- Juros: 6% a.a. (seis por cento ao ano), incidentes sobre o saldo devedor reajustado.
- Garantias: Reais, fidejussórias, isoladas ou cumulativamente, a critério do BDMG.

Observação: Para projeto localizado em municípios dos vales dos rios Jequitinhonha, São Mateus e Mucuri, a atualização monetária corresponderá a 60% (sessenta por cento) da variação do IGP-M/FGV.

- O valor do financiamento está limitado a 50% (cinquenta por cento) do investimento total referente ao projeto e será definido pelo BDMG com base na capacidade de pagamento da empresa e geração de recursos pelo projeto.
- Os recursos a serem liberados não poderão ser utilizados para recuperação de capital investido até a data de protocolo do pedido de financiamento.
- A empresa deverá participar do projeto com, no mínimo, 20% (vinte por cento) de recursos próprios.
- Não serão consideradas inversões realizadas anteriores a 180 (cento e oitenta) dias da data do protocolo do pedido de financiamento. Por capital de giro, entende-se a necessidade de recursos para o primeiro ano de

funcionamento da unidade, ficando este limitado a 50% (cinquenta por cento) do valor total do financiamento.

b) PRÓ – INDÚSTRIA – Programa de Integração e Diversificação Industrial e Agroindustrial

Resoluções Conjuntas FIND/PRÓ-INDÚSTRIA 07/98, de 14/julho/98, 08/98, de 21/outubro/98 e 09/01, de 21/fevereiro/2001, o PRÓ-INDÚSTRIA tem como objetivo expandir o parque industrial e agroindustrial mineiro, estimular sua diversificação, o aumento do valor agregado dos produtos, a utilização dos recursos naturais do Estado e a elevação da produtividade.

O financiamento está sujeito aos seguintes encargos:

- No ato da liberação dos recursos, deduzido o valor correspondente a 2,5% (dois e meio por cento) de cada parcela, a título de comissão do Agente Financeiro.
- Atualização monetária parcial, correspondente à variação acumulada do IGP-M/FGV, incidente sobre os valores das parcelas liberadas, considerando a localização do projeto financiado, limitada a:
 - a) 50% (cinquenta por cento) da variação do IGP-M/FGV, a projeto localizado nas regiões: 3 – Sul de Minas; 4 – Triângulo e Região Metropolitana de Belo Horizonte.
 - b) 40% (quarenta por cento) da variação do IGP-M/FGV, a projeto localizado nas regiões: 1 – Central, exceto RMBH; 2 – Zona da Mata; 5 – Alto Paranaíba e 6 – Centro Oeste de Minas.
 - c) 30% (trinta por cento) da variação do IGP-M/FGV, a projeto localizado nas regiões: 7 – Noroeste; 8 – Norte de Minas; 9 – Jequitinhonha/Mucuri e 10 – Rio Doce.

- d) 18% (dezoito por cento) a projetos localizados em municípios dos vales do Jequitinhonha, São Mateus e Mucuri, conforme relação constante do Anexo 3 da Resolução Conjunta.

O valor do financiamento será equivalente a um percentual do ICMS mensal devido e recolhido, referente às vendas e transferências da produção própria da unidade industrial, a saber:

50% (cinquenta por cento) do ICMS devido e recolhido, para projeto de:

- Implantação de unidade industrial ou agroindustrial, com geração e manutenção de, no mínimo, 30 (trinta) novos empregos diretos;
- Expansão, readequação, modernização ou realocização de unidade industrial ou agroindustrial, com geração e manutenção de, no mínimo, 30 (trinta) novos empregos diretos ou acréscimo superior a 30% (trinta por cento) do número de empregos existente no ano base.

40% (quarenta por cento) do ICMS devido e recolhido, para projetos de:

- Implantação de unidade industrial ou agroindustrial, com geração e manutenção de, no mínimo, 15 (quinze) novos empregos diretos;
- Expansão, readequação, modernização ou realocização de unidade industrial ou agroindustrial, que proporcione a manutenção do número de empregos diretos existente no ano base.

30% (trinta por cento) do ICMS devido e recolhido, para projeto não enquadrado nos requisitos acima.

4.2.2.2 FUNDIEST – Fundo de Desenvolvimento de Indústrias Estratégicas

O FUNDIEST tem por objetivo dar suporte financeiro a programas destinados à implantação e ao desenvolvimento de setores estruturantes do parque industrial mineiro. Poderão se beneficiar empresas cujos projetos de investimento

contemplem a implantação de unidade industrial no Estado, desde que a empresa e o projeto atendam às seguintes condições:

- Pertencer a setor ou segmento industrial ou agroindustrial considerado prioritário e que requeira ação programática governamental para sua implantação, consolidação ou desenvolvimento, conforme diretrizes da política industrial do Estado;
- Caracterizar-se como projeto estruturante da expansão e modernização do parque industrial e agroindustrial do Estado, em função de elevados efeitos intersetoriais;
- Gerar empregos diretos ou indiretos que expressem melhoria quantitativa ou qualitativa na oferta de trabalho no Estado.
- A conclusão favorável da análise relativa aos aspectos jurídico, cadastral, técnico, econômico e financeiro da empresa postulante e do projeto, a cargo do BDMG.
- Análise favorável da viabilidade econômica do projeto e de atendimento à legislação, feita pela SEIC/SUIND e pelo BDMG.
- Certificação de regularidade fiscal, expedida pela SEF/MG.
- Comprovação de atendimento às exigências da legislação ambiental em vigor.
- Enquadramento do projeto pelo Conselho de Industrialização - COIND.
- Cabe aos Secretários de Estado de Desenvolvimento Econômico, do Planejamento e Gestão e da Fazenda a deliberação quanto à aprovação dos projetos enquadrados pelo COIND, encaminhando os aprovados ao Governador, para homologação.
- O Contrato de Financiamento entre a empresa e o BDMG será formalizado após a comprovação da execução do projeto, de apresentação de toda a

documentação exigida; atendimento às normas ambientais e certificação de regularidade fiscal pela SEF/MG. A data de início do financiamento será fixada pelo COIND com base no cronograma do projeto.

- O Contrato de Financiamento conterá normas específicas do financiamento; sanções quanto ao descumprimento das obrigações assumidas, bem como o prazo para o atendimento do número de empregos previstos, não excedendo este prazo a 30 (trinta) meses.
- O projeto enquadrado no FUNDIEST será monitorado durante todo o período do financiamento, podendo ocorrer alteração ao contrato de financiamento se não cumpridas as condicionantes fixadas.

Abrange os seguintes programas:

a) PROE-ELETRÔNICA Programa de Apoio às Empresas de Eletrônica, Informática e de Telecomunicações

Decreto nº. 41.021, de 24 de abril de 2000 com as alterações do Decreto nº. 42.847, de 21 de agosto de 2002 - Resolução Conjunta FUNDIEST/PROE-ELETRÔNICA 01/00, de 07 de agosto de 2000. Objetiva promover o desenvolvimento e a consolidação de pólos de eletrônica, informática e telecomunicações no Estado, por meio de financiamento do capital de giro a empresas desses setores.

Podem ser beneficiárias empresas dos setores de eletrônica, de informática e de telecomunicações e da indústria pertencente à cadeia produtiva desses setores, que implantarem unidade industrial no Estado ou expandirem, modernizarem ou readequarem unidade existente, ou empresas que apresentarem proposta de reforço de capital de giro, decorrente da necessidade de aumento da capacidade competitiva da unidade industrial. A empresa beneficiária ficará obrigada a manter o processo produtivo descrito na solicitação do financiamento durante o prazo de vigência deste e demonstrar o investimento mínimo de 3% (três por cento) do valor das vendas, em desenvolvimento de novos produtos e inovação.

É liberado em parcelas mensais e consecutivas, correspondendo a um percentual do valor do ICMS devido e recolhido, referente às vendas e transferências da produção própria da unidade beneficiária, de acordo com a localização do projeto, observadas as seguintes condições, a serem definidas em Resolução de Aprovação do Financiamento, firmada pelos Secretários de Estado de Indústria e Comércio, do Planejamento e Coordenação Geral e da Fazenda:

a) Projetos localizados no Pólo de Tecnologia da Informação e de Telecomunicações de Itajubá, Santa Rita do Sapucaí, Varginha ou na Região Metropolitana de Belo Horizonte:

- Valor da parcela do financiamento: 61% (sessenta e um por cento) do valor do ICMS devido e recolhido, referente às vendas e transferências da produção própria da unidade financiada.
- Prazo de utilização: 48 (quarenta e oito) meses, a contar da data fixada pelo COIND.
- Carência: 48 (quarenta e oito) meses, a contar da data de liberação de cada parcela.
- Atualização monetária: Dispensada.
- Comissão do Agente Financeiro: 1,5% (um e meio por cento), descontada no ato da liberação da parcela.
- Garantias: Reais ou fidejussórias, isoladas ou cumulativamente.

b) Projetos localizados em outras regiões do Estado:

- Valor da parcela do financiamento: 50 % (cinquenta por cento) do valor do ICMS devido e recolhido, referente às vendas e transferências da produção própria da unidade financiada.
- Prazo de utilização: 36 (trinta e seis) meses, a contar da data fixada pelo COIND.

- Carência: 36 (trinta e seis) meses, a contar da data de liberação de cada parcela.
- Atualização monetária: 50% (cinquenta por cento) da variação acumulada do IGP-M/FGV no período de carência.
- Comissão do Agente Financeiro: 1,5% (um e meio por cento), descontada no ato da liberação da parcela.
- Garantias: Reais ou fidejussórias, isoladas ou cumulativamente.
- A data de início do financiamento poderá ser postergada por um prazo de até 03 (três) meses no caso de projeto de implantação, expansão, modernização ou readequação e de até 1 (um) mês, no caso de reforço de capital de giro. Mediante justificativas, o COIND poderá conceder novo adiamento.
- O início da liberação dos recursos fica condicionado à comprovação do cumprimento dos termos contratuais, à certificação da regularidade fiscal e apresentação pela empresa, de cópia do certificado de Licença de Operação expedido pela FEAM/COPAM, para a unidade financiada.
- A SEIC/SUIND ou BDMG poderão determinar a suspensão / cancelamento do financiamento, se constatado inadimplemento a qualquer cláusula da concessão do benefício.

b) PROE-INDÚSTRIA - Programa de Apoio à Implantação de Empreendimentos Industriais Estratégicos

Decreto nº. 40.848, de 29 de dezembro de 1999. e Decreto nº. 40.982, de 30 de março de 2000. Objetiva promover o estímulo e o fomento a novos projetos estratégicos e estruturantes do parque industrial mineiro, por meio de financiamento de capital de giro.

Os beneficiários são empresas que apresentam projeto de implantação de nova unidade industrial no Estado, que atendam às seguintes exigências:

- A unidade industrial seja classificada como pertencente aos seguintes setores ou segmentos industriais: Fabricante ou montadora de veículos automotores rodoviários ou de tratores e máquinas rodoviárias; Fabricante de partes, peças e acessórios destinados à fabricação de veículos automotores rodoviários ou Fabricante de partes, peças, componentes ou produtos eletroeletrônico, inclusive eletrodomésticos
- O montante de recursos para investimentos fixos comprovadamente referentes ao projeto objeto do financiamento seja de, no mínimo, R\$ 150 milhões e sejam criados 500 empregos diretos, no setor automotivo ou de R\$ 20 milhões e geração de 200 empregos diretos, no setor de eletroeletrônico.
- O prazo para comprovação da geração de emprego será fixado pelo COIND, observado o prazo máximo de 30 (trinta) meses a contar do início de operação da unidade industrial.

Pode ser protocolado, simultaneamente, um conjunto de projetos que resultem em unidades industriais distintas, desde que representem investimentos fixos, respectivamente de, no mínimo, R\$ 380 milhões e gerem 1.500 empregos diretos, ou de R\$ 45 milhões e 800 empregos diretos, no setor de eletroeletrônicos e sejam concluídos, no máximo, em 5 (cinco) anos.

As condições são:

- Liberação: em parcelas mensais e consecutivas, no valor correspondente a até 61% (sessenta e um por cento) do valor do ICMS devido e recolhido, referente às vendas e transferências da produção própria da unidade beneficiada.
- Prazo de utilização: serão liberadas até 120 (cento e vinte) parcelas mensais.

- Carência: no mínimo 36 (trinta e seis) meses e no máximo, 120 (cento e vinte) meses, fixada de acordo com o disposto no Anexo 1 do Decreto nº. 40.848/99.
- Juros: poderão ser dispensados, sendo devida a remuneração do agente financeiro, correspondente a 1,5% (hum e meio por cento) do valor da parcela liberada.
- Atualização monetária: calculada com base na variação do IGP-M/FGV, podendo ser parcialmente dispensada em até 80% deste índice.
- Garantias: Reais ou fidejussórias, isoladas ou cumulativamente.

c) PROE- ESTRUTURAÇÃO - Programa de Estruturação Comercial de Empreendimentos Industriais Estratégicos

Decreto nº. 39.217, de 10 de novembro de 1997 com alterações do Decreto nº. 39.775, de 27 de julho de 1998 e do Decreto nº. 40.558, de 23 de agosto de 1999. Tem como objetivo promover apoio à introdução e desenvolvimento mercadológico de produto semelhante ao que virá a ser produzido na unidade industrial a ser implantada.

Poderá ser protocolado, simultaneamente, um conjunto de projetos que resultem em unidades industriais distintas, desde que os investimentos fixos sejam de, no mínimo, R\$ 380 milhões e gerem, no mínimo, 1.500 empregos diretos e os projetos concluídos, no máximo, em 5 (cinco) anos.

Poderão se beneficiar com o programa empresas que promovam a importação e venda no mercado nacional, por estabelecimento sediado em Minas Gerais, de produtos do mesmo gênero do que virá a ser produzido na unidade a ser implantada, durante o período de construção dessa unidade e em seus anos iniciais de funcionamento, observando-se:

- Que os Investimentos fixos sejam, no mínimo, de R\$ 50 milhões, realizáveis em até 36 (trinta e seis) meses.

- Geração de, no mínimo, 300 (trezentos) empregos diretos, no máximo a partir do 24º mês de operação da unidade industrial.
- O início da implantação da unidade industrial condicionante da concessão do financiamento não poderá exceder seis (06) meses do início da utilização do financiamento concedido, sob pena de cancelamento do contrato ou suspensão do financiamento.

O financiamento será concedido nas seguintes modalidades, cabendo aos Secretários de Estado da Indústria e Comércio; do Planejamento e Coordenação Geral e da Fazenda, a fixação da mesma, considerados o limite do financiamento e as características do projeto:

Parâmetros Pré-Fixados: Será liberado em parcelas mensais, determinadas em razão do número de produtos importados e vendidos pela unidade industrial beneficiada, multiplicado por um fator referencial, estabelecido em contrato específico.

Percentual: Será liberado em parcelas mensais, calculadas mediante um percentual de até 10% (dez por cento), estabelecido em contrato específico, em relação ao faturamento líquido mensal da unidade beneficiada, ou valor correspondente, quando estabelecido em relação à outra variável que expresse convenientemente as vendas no mercado nacional.

As condições do financiamento são:

- Liberação: Em ambas as modalidades, cada parcela será liberada até o último dia útil do mês subsequente ao mês de faturamento.
- Prazo de utilização: Serão liberadas, no máximo, 60 (sessenta) parcelas mensais, não podendo ultrapassar o 12º mês de funcionamento da unidade industrial beneficiada.
- Carência: No mínimo, 12 (doze) meses e no máximo, 60 (sessenta) meses.

- Juros: Dispensados, sendo devida a remuneração do agente financeiro, correspondente a 1,5 % (hum e meio por cento) do valor da parcela liberada.
- Atualização monetária: Calculada com base na variação do IGP-M/FGV, podendo ser parcial ou totalmente dispensada em caso de projeto de relevante interesse do Estado.

O número de parcelas a ser liberadas e prazo de carência do financiamento poderá ser ampliado para, no máximo, 120 (cento e vinte) meses, em se tratando de projeto considerado de relevante interesse para a expansão e modernização do parque produtivo de Minas Gerais.

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A. - BDMG, que é parte do sistema Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), é o maior banco estadual de fomento do País. Tem por objetivo promover o desenvolvimento econômico do Estado, através de assistência técnica e financeira aos setores industriais, agropecuário e de comércio e serviços. O BDMG realiza, entre outras, as seguintes operações:

- Financiamento para estudos de programas prioritários e para elaboração de projetos específicos;
- Financiamento de lavra, extração, beneficiamento e transformação de minerais;
- Financiamento para a aquisição de máquinas e equipamentos industriais e agrícolas;
- Financiamento para a implantação, ampliação ou diversificação de empresas e atuação no mercado de capitais, através de "underwriting" de ações para o aumento do capital social da empresa.

O Decreto Estadual Nº.43.310/03 altera o Regulamento do ICMS, aprovado pelo Decreto Nº. 43.080, de 13 de dezembro de 2002. O Decreto nº. 43.617, 29/09/03 trata do Diferimento do ICMS e altera o Regulamento do ICMS. O Decreto nº.

43.080/02 dá nova redação ao Regulamento ICMS - Benefício concedido ao contribuinte signatário do Protocolo 053/03 – DOE 12/12/03

Aplicáveis a estabelecimentos industriais fabricantes de produtos relacionados no anexo XII (parte 5) do Regulamento, que inclui os seguintes produtos: receptor satélite digital e analógico profissional; outros aparelhos receptores de televisão; monitores de vídeo a cores e preto e branco ou em outros monocromos, entre outros.

4.2.2.3 FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A FAPEMIG tem como missão estimular e apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado. Por meio da concessão de bolsas, apoio à realização de eventos, financiamento de projetos de pesquisa, entre outros. A Fapemig vem cumprindo seus objetivos, realizando os desembolsos financeiros rigorosamente em dia. Entre outros projetos, a FAPEMIG está apoiando o desenvolvimento tecnológico da unidade receptora e conversora de sinal de TV digital para analógico, o set top box, a cargo do INATEL. Pode-se destacar ainda a atuação da Fapemig através do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas, o Papepe, que tem por objetivo transformar idéias em produtos inovadores. Atualmente, 82 empresas estão desenvolvendo estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial de suas propostas, o EVETEC, o que corresponde à segunda etapa do programa.

A atuação da Rede Mineira de Tecnologia tem sinergia direta com a Rede Brasileira de Tecnologia e objetiva principalmente a substituição competitiva das importações. Essas redes estão calcadas no desenvolvimento de tecnologias de produtos e serviços, nesta primeira fase, nos setores de petróleo, gás e elétrico nacional, com foco atual na substituição de importações. Em uma segunda etapa, está prevista a ampliação da cadeia de fornecimento do setor agrícola nacional.

O papel da Ciência e Tecnologia vem se tornando cada vez mais estratégico no desenvolvimento econômico e social e na soberania da federação. Isto pode ser facilmente compreendido até mesmo nas recentes legislações e marcos legais, notadamente na política industrial, tecnológica e de comércio exterior, na lei de

inovação e na lei sancionada em janeiro de 2005 pelo governador Aécio Neves, que criou a Bolsa de Incentivo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico para pesquisadores de instituições públicas do Estado de Minas Gerais. Na ampliação da atuação da FAPEMIG, através dos editais de demanda induzida, PAPPE, dentre outros. Neste novo cenário, o papel da C&T ganha relevância na substituição competitiva de importações, na ampliação da competitividade de produtos e serviços que compõem a nossa pauta de exportações, com impacto direto na geração de empregos e promovendo melhorias na qualidade de vida da população.

a) Programa de Inovação Tecnológica no Parque Industrial Mineiro

O objetivo deste programa é aliar a base do conhecimento das instituições de ensino e pesquisa do Estado com o setor empresarial, a fim de promover o desenvolvimento sustentado, que aproveite as vantagens comparativas regionais e a capacidade inovadora local, promovendo a indução ao desenvolvimento tecnológico regional adaptado ao ambiente competitivo global.

É objetivo do programa estimular e apoiar a criação e o desenvolvimento de empresas inovadoras através do projeto de Incubadoras de Empresas, e promover a articulação com BDMG, Sebrae e IEL, apoiando a Rede Mineira de Incubadoras (RMI), para fazer com que Minas Gerais tenha uma posição de destaque no cenário nacional.

A SECTES apóia micro e pequenas empresas de base tecnológica, induzindo e apoiando a implantação de parques tecnológicos, pólos e tecnópolis: Programa Proparque. Através da Fapemig, a Secretaria conseguiu financiamento para os estudos de viabilidade dos projetos. Também os parques tecnológicos de Belo Horizonte e Viçosa já se encontram em processo de implantação. A SECTES busca a transferência de tecnologia através do programa de Incubadoras de cooperativas.

b) Programa de Popularização da Ciência e Tecnologia

O conhecimento científico por parte da população é fator indispensável para o desenvolvimento do país. É através dele que a sociedade poderá fazer uma avaliação crítica sobre as suas aplicações, riscos e limitações, sem preconceitos e sem dogmas.

O Programa de Popularização da Ciência e Tecnologia tem como objetivo democratizar a informação sobre a produção do conhecimento em ciência e tecnologia no Estado, bem como suas implicações no dia-a-dia dos cidadãos.

A existência de centros e museus de ciência e de espaços reservados para a divulgação de ciência e da tecnologia, assim como a criação de cursos de educação científica para adultos sem qualificação é de fundamental importância na recuperação da população carente e despreparada.

O Programa pretende apoiar as iniciativas similares já existentes no Estado e incentivar e apoiar a criação de museus e centros de ciências por todo o Estado de Minas Gerais. Também receberão apoio ações de promoção de exposições científicas itinerantes e a divulgação das pesquisas, que pode e deve ser explicada de uma maneira simples, conciliando o rigor científico da informação, com a natural dificuldade de compreensão de quem não atua no campo específico do conhecimento do pesquisador.

c) Programa de Tecnologias de Informação e Comunicações

Este programa coordenou a elaboração do Plano de Desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicações, contemplando ações estratégicas para o período 2001-2003. As metas estabelecidas foram: colocar Minas Gerais em destaque no cenário da Tecnologia da Informação, fortalecer o sistema de Pesquisa e Desenvolvimento e impulsionar a universalização do acesso e uso da Tecnologia da Informação.

Em 2003, este programa reformulou o seu Plano de Trabalho, adequando-o à nova realidade econômica e social do Estado e do país e à nova realidade

tecnológica mundial. O programa passou a ter a missão de promover o fortalecimento e a competitividade da indústria de Tecnologia da Informação em Minas e induzir a sua utilização em setores prioritários do Estado, com o apoio do governo, da iniciativa privada e da universidade.

As diretrizes principais são:

- fortalecer o setor de Tecnologia da Informação de Minas Gerais, tratando-o como um Arranjo Produtivo Local;
- apoiar a capacitação tecnológica da indústria de T.I. de Minas,
- criar um Centro de Competência na metodologia CMM - Capability Maturity Model;
- apoiar a implantação de incubadoras, parques e centros de desenvolvimento tecnológico e atrair empresas âncoras de T.I. para instalação no Estado, contribuindo para a alavancagem da cadeia produtiva do setor.

d) INATEL

O Instituto tem como um de seus objetivos contribuir para que a importação seja a menor possível, na medida em que a indústria nacional consiga competir com os concorrentes internacionais de igual para igual. Tanto a indústria de eletroeletrônicos como a de equipamentos de transmissão podem se desenvolver bastante com a implantação da TV Digital.

Na avaliação do INATEL, há possibilidade de implantação de uma fábrica de semicondutores no país, que deve demandar investimentos da ordem de US\$ 350 milhões e gerar cerca de 400 empregos diretos. Minas está na disputa para sediar este empreendimento em Lagoa Santa, próximo ao aeroporto de Confins. Poderá haver financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para a implantação do primeiro pólo de semicondutores no Brasil, em Minas Gerais. Poderá haver financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para a implantação do primeiro pólo de semicondutores no Brasil, em Minas Gerais.

Para fortalecer o pólo industrial de componentes eletroeletrônicos que fez a região de Santa Rita do Sapucaí, no Sul de Minas Gerais, ficar conhecida como Vale da Eletrônica, a prefeitura do município vai aplicar R\$ 6,3 milhões na construção de infra-estrutura destinada a novas instalações industriais e um espaço dedicado à promoção de feiras e encontros do setor.

4.2.3 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS NO RS

4.2.3.1 Fundo Operação Empresa

O FUNDOPEM - Fundo Operação Empresa como um dos principais instrumentos de incentivo financeiro disponibilizado pelo Estado do Rio Grande do Sul. Através do Fundo é oferecido a empresa um prazo que pode se estender por 8 anos, para a obtenção de um incentivo de até 75% do incremento real do ICMS recolhido mensalmente, tanto na expansão dos negócios quanto na criação de empreendimentos. Os limites deste benefício são dados por 50% do investimento em capital fixo ou entre 60 e 100% de projetos especiais.

As diretrizes fundamentais do FUNDOPEM são o estímulo e o apoio a empreendimentos que promovam a descentralização industrial, a geração de empregos diretos e indiretos; a incorporação de tecnologia, a parceria com o Estado na área social e da educação pública e a melhoria na qualidade do meio ambiente, além de atividades empresariais que visem à produção de bens e serviços destinados a população de baixa renda (Decreto 39.807). segundo a pesquisa, o Estado ainda oferece isenção de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) para as empresas exportadoras de bens industrializados, semi-elaborados e primários. A compra de máquinas, matérias-primas e equipamentos podem ser realizados com 100% do crédito acumulado. A zona de processamento de exportações (ZPE) de Rio Grande oferece isenção de impostos para indústrias meramente exportadoras, cujas vendas para o mercado interno não ultrapassem 20% do total.

4.2.3.2 INTEGRAR/RS

O INTEGRAR/RS tem o objetivo de promover a descentralização industrial. Esse incentivo na prática consiste na concessão de um percentual de abatimento incidente sobre o valor de cada parcela de amortização do financiamento do FUNDOPEM/RS, inclusive encargos, se paga até a data de vencimento. Esse abatimento, dependendo do estágio de desenvolvimento da região ou do município, determinado pelo indicador denominado INTEGRAR/IDESE, poderá variar com base no mínimo de 39% até o máximo de 75%. Os percentuais de abatimento do INTEGRAR/RS, por município, constam na Resolução Normativa nº. 02/2003 - FUNDOPEM/RS e INTEGRAR/RS (<http://www.sedai.rs.gov.br>).

Investimentos em atualização tecnológica têm benefícios fiscais, que englobam a aquisição de bens de capital nacionais ou a importação destes no caso de não haver produto nacional similar. Também há incentivos fiscais para os Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e Agropecuário (PDTI e PDTA). As áreas dos sete distritos industriais estão dotadas de infra-estrutura completa - água, luz, esgoto e telefone - que são disponibilizadas a preços e condições de pagamento facilitado.

4.2.3.3 Programa de Fomento e Reversão Produtiva da Metade Sul do Estado -RECONVERSUL.

A metade sul do RS tem um programa específico do Governo Federal para reativar o desenvolvimento econômico da região. É o Programa de Fomento e Reversão Produtiva da Metade Sul do Estado - RECONVERSUL. Há uma linha de crédito inicial disponibilizada pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) a prazos e juros diferenciados.

A Pólo RS - Agência de Desenvolvimento, também negocia soluções financeiras para a ampliação e instalação de empresas no Rio Grande do Sul, discutindo a viabilização de projetos de investimento com os poderes públicos Municipais, Estadual e Federal, bem como com demais instituições importantes para a realização dos seus negócios. A política pública do Estado do Rio Grande do Sul

é a de aumentar a capacidade do desenvolvimento socioeconômico das diversas regiões do Estado, mediante o apoio à constituição de uma infra-estrutura tecnológica nas instituições de ensino e pesquisa públicas e privadas, voltada à consecução de projetos que visam aumentar a capacidade tecnológica e, conseqüentemente, modernização e manutenção ou elevação da competitividade dos diversos agentes econômicos voltados à produção de bens e serviços, prioritariamente agropecuário industrial, bem como à criação de novos agentes.

O Pólo de Modernização Tecnológica é um incentivo ao crescimento do desenvolvimento socioeconômico regional. Os projetos encaminhados dentro do programa são relacionados à realidade regional, visando atender necessidades socioeconômicas e/ou viabilizar o aproveitamento de potencialidades. O Governo gaúcho vem priorizando Ciência e Tecnologia como forma de dinamizar a economia do estado, de apoiar a formação da intelectualidade no campo da pesquisa básica e aplicada e de melhorar a qualidade de vida.

Os itens apoiáveis no âmbito da política pública de modernização tecnológica são:

- A montagem ou complementação de laboratórios (obras civis, equipamentos e instrumental) de pesquisa e de serviços técnicos;
- A montagem ou complementação de instalações para difusão tecnológica;
- O desenvolvimento de projetos de geração de novas tecnologias de produto, processo produtivo e gerencial e
- A montagem ou complemento de Plantas Pilotos para desenvolvimento e/ou difusão tecnológica.

4.2.3.4 Caixa-RS Fomento Econômico e Social

A CAIXA/RS atua como repassadora das linhas de crédito BNDES/AUTOMÁTICO e FINAME, tendo como itens financiáveis:

- Construções, reformas, instalações, máquinas nacionais novas.
- Capital de giro associado, ou seja, o capital de giro necessário ao financiamento do aumento da produção.
- Financiamento à exportação por meio das linhas EXIM PRÉ-EMBARQUE e EXIM PRÉ-EMBARQUE ESPECIAL.
- Controle ambiental e racionalização de consumo de energia.

Outros itens financiáveis mediante sob consulta:

- Toda participação parte de 50%, podendo ser incrementada à medida que atender os seguintes requisitos:
- Micro, pequena ou média empresa mais 10%;
- Quando o controle efetivo do Capital Social for nacional mais 10%;
- Projeto localizado em área de abrangência do RECONVERSUL mais 5%;
- Quando a atividade da empresa for prioridade para o BNDES mais 15% (a atividade de construção, montagem e reparação de veículos ferroviários está enquadrada nas prioridades para o BNDES).

Outro mecanismo de incentivo do Governo à atração de empresas consiste na venda incentivada de terrenos nos distritos industriais do Estado, os quais contam com completa infra-estrutura, além de apresentarem valores de comercialização bastante atraentes e formas de pagamento flexíveis.

A Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais – SEDAI é a responsável pela comercialização dos lotes, possui equipe técnica composta por engenheiros, arquitetos, economistas e administradores de empresas, capacitada a assessorar o investidor em todas as etapas que envolvem a instalação de empreendimentos industriais, aí incluída a escolha de áreas.

Os incentivos materiais compreendem a doação ou venda incentivada de terrenos, a cessão de uso ou locação temporária, incentivada pela prefeitura, de pavilhões industriais e a execução de obras de infra-estrutura (terraplenagem, acessos, entre outras). Para receber os incentivos, as empresas interessadas deverão atender a pré-requisitos estipulados nas legislações competentes.

Cabe salientar que todas as prefeituras municipais se dispõem a negociar formas alternativas de concessão de incentivos com aquelas empresas cujos projetos de investimento sejam de alto interesse para o município, competindo à Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais viabilizar a aproximação dos potenciais investidores com as prefeituras municipais.

4.2.4 INCENTIVOS ESTADUAIS EM SP

4.2.4.1 Programa São Paulo Competitivo

O Programa SP Competitivo tem como objetivo estimular o aumento da competitividade dos vários setores da atividade produtiva, de modo a incrementar o grau de desenvolvimento e sustentabilidade da economia paulista, atraindo novos investimentos e criando maiores oportunidades de geração de trabalho e renda. O programa envolve ações de infra-estrutura, energia, logística de transportes, procedimentos de licenças ambientais e política tributária.

- Balcão Único para análise unificada de aspectos ambientais pelos diferentes órgãos relacionados, diminuindo assim o tempo necessário para obtenção das licenças ambientais pelas empresas;
- A redução para 12% da carga tributária do ICMS para fabricantes e atacadistas dos setores de autopeças, cosméticos, perfumes, produtos de higiene, medicamentos e alimentos; a proposta de redução da alíquota do ICMS de 18% -para 12% para peças de louças sanitárias e cerâmicas de revestimento; para fabricantes dos setores de vinho, brinquedos, instrumentos musicais e atacadista de couro;
- A proposta de eliminação do ICMS incidente sobre importação de equipamentos portuários sem similar nacional;

- A proposta de aumento do prazo para recolhimento de ICMS pelas indústrias de máquinas e equipamentos;
- A proposta de incentivo às microempresas que se transformarem em empresas de pequeno porte, através de desconto na tributação relativa à aquisição de equipamento emissor de cupom fiscal;
- Diferimento do ICMS para insumos nacionais ou importados adquiridos em área de porto seco para a produção de mercadorias destinadas à exportação; e - tributação de ICMS proporcional ao tempo de permanência no país para equipamentos importados pelo Regime Especial de Admissão Temporária, sem similar nacional.

4.2.4.2 Simples Paulista

Abertura de linha de crédito de R\$ 100 milhões para apoio financeiro a microempresa e empresa de pequeno porte estabelecidas no Estado de São Paulo, mediante equalização da taxa de juros em financiamentos concedidos pelo Banco Nossa Caixa ou por instituições financeiras credenciadas, sob as seguintes condições:

- Prazo de 24 meses
- Taxa de juros de 1,89% ao mês
- Valor mínimo de R\$ 5 mil e máximo de R\$ 30 mil
- Equalização de taxa coberta pelo Tesouro do Estado

Ampliação da isenção de ICMS no programa Simples Paulista. O limite do faturamento anual que dá direito ao benefício passa de R\$ 150 mil para R\$ 240 mil. Total de empresas isentas passa de 507 mil para 581 mil (73,5 mil novas empresas).

Criação de uma nova faixa no Simples, para empresas que faturam de R\$ 1,2 milhão a R\$ 2,4 milhões, com alíquota de 4,2% (contra a atual alíquota de 18%).

Três mil novas empresas entram no programa. Ao todo, 616,8 mil empresas passarão a fazer parte do Simples Paulista.

Para fins de enquadramento no Simples Paulista a receita relativa à exportação não será mais computada com a receita obtida com as vendas feitas no mercado interno.

4.2.4.3 Outros Incentivos:

a) Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária paulista (REPORTO): isenção do ICMS incidente na importação de equipamentos portuários, destinados a integrar o ativo imobilizado.

b) Regime Especial Simplificado de Exportação: suspensão do ICMS, visando estimular o desenvolvimento das cadeias exportadoras do Estado de São Paulo, melhor operacionalizar o princípio constitucional de não-incidência do ICMS nas operações de exportação e desonerar a cadeia produtiva exportadora, de modo a evitar a formação de créditos acumulados.

c) Telecomunicações – Call Center. Redução de base de cálculo (de 25%) do imposto incidente nas prestações de serviços de telefonia fixa para empresas de "call center", de modo que a carga tributária resulte no percentual de 15%. Com a implementação da redução de base de cálculo, a carga tributária paulista sobre as empresas do setor ficará reduzida para o mesmo percentual dos Estados que concederam o incentivo, de modo a se viabilizar a permanência das empresas em SP.

4.2.4.4 INCENTIVOS NA ÁREA DE COMÉRCIO EXTERIOR

a) CERICEX

O Conselho Estadual de Relações Internacionais e Comércio Exterior (CERICEX) promove a interação entre os governos estadual e federal e o setor privado no que tange à área internacional. No âmbito desse conselho foi criado o Grupo Operacional do CERICEX que, além da criação de novos serviços aos

exportadores e importadores paulistas, procura evitar a superposição dos serviços de comércio internacional prestados no Estado.

b) CELEX - Centro de Logística de Exportação

O Centro de Logística de Exportação, em uma área de 30 mil m², que visa a centralizar os diferentes serviços de comércio exterior e trâmites da exportação, com o objetivo de facilitar o processo, especialmente para micro, pequenos e médios empresários. Disporá, ademais, de um espaço de convergência, onde serão fornecidos cursos sobre o tema, buscando aprimoramento da formação especializada, realização de eventos pertinentes ao setor, divulgação de informações, exposição de produtos através de vitrines permanentes e temporárias postas à disposição dos interessados.

c) Central de Atendimento ao Exportador, através de uma parceria do Governo do Estado com a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). A Central é composta de um *Call Center*, um portal na *internet* e um Núcleo de Consultoria, tendo por objetivo atender as dúvidas no âmbito do Comércio Exterior, visando a auxiliar principalmente as micro e pequenas empresas, impossibilitadas de arcar com custos de consultoria empresarial.

d) Catálogo do Exportador Paulista

Trata-se de um banco de dados sobre exportadores e potenciais exportadores paulistas, que tem como critério de adesão o fato de as empresas serem paulistas, abrangendo, principalmente, as micro e pequenas empresas, inclusive aquelas que ainda não exportam, mas já estão prontas para tanto.

e) Espaço São Paulo em Feiras Internacionais

Para facilitar a inserção das empresas paulistas no comércio internacional, é viabilizada a possibilidade de participar de Feiras Internacionais, por meio de *stands* e missões comerciais organizados pelo Estado, em que podem exibir seus

produtos, encontrar compradores e até mesmo vender diretamente ao público. Como as micro, pequenas e médias empresas paulistas que não poderiam arcar com os custos de participar das feiras passam a ter condições de promover seus produtos com toda a assessoria necessária para obter sucesso no mercado internacional.

f) Projeto Exporta, São Paulo.

Programa desenvolvido pelo Governo do Estado, em parceria com a FACESP e a Associação Comercial de São Paulo (*São Paulo Chamber of Commerce*). O objetivo é levar a cultura exportadora e os instrumentos de comercialização às empresas paulistas, principalmente às do interior do Estado, objetivo que será viável graças à capilaridade da FACESP, com suas 413 Associações Comerciais distribuídas pelo interior paulista.

g) PROGEX

O PROGEX, programa desenvolvido em parceria com o IPT, pelo qual são criadas soluções tecnológicas que tornem seus produtos passíveis de serem exportados, atuando em sua embalagem, no processo de produção, no *design* ou no sentido de vencer barreiras existentes no mercado internacional.

Há, ainda, outras medidas de apoio logístico e material ao pequeno e médio produtor com vistas a capacitá-lo para a exportação, tais como a implantação de postos para redistribuição de produtos paulistas no exterior.

h) Programa Parceria para Inovação Tecnológica . PITE e Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas - PIPE

Trata-se de programas desenvolvidos no âmbito da FAPESP, com vistas a possibilitar a transferência de conhecimento da área acadêmica para o setor produtivo.

O PITE destina-se a financiar projetos de inovação tecnológica no setor produtivo, desenvolvidos em parceria por instituições de pesquisa e desenvolvimento do Estado de São Paulo e empresas localizadas no Brasil ou no exterior. São considerados projetos de inovação tecnológica aqueles que envolvem conhecimentos científicos e técnicos com o objetivo de desenvolver ou aperfeiçoar produto, processo, sistema ou serviço para os quais haja interesse empresarial ou social.

O PIPE, a seu turno, destina-se a apoiar o desenvolvimento de pesquisas inovadoras sobre problemas importantes em ciência e tecnologia, a serem executadas em pequenas empresas, que tenham alto potencial de retorno comercial ou social.

Dentre os objetivos do PIPE, destacam-se a utilização da inovação tecnológica como um instrumento para aumento da competitividade das empresas, bem como a indução do aumento significativo do investimento privado em pesquisa tecnológica, oferecendo incentivo e oportunidade para que pequenas empresas de base tecnológica desenvolvam pesquisas em ciências, engenharia ou educação científica e tecnológica de impacto comercial ou social.

i) Programa Unidades Móveis - PRUMO

Trata-se de programa, concebido em parceria com o IPT, FAPESP e SEBRAE, para dar suporte técnico às pequenas e médias empresas, onde se verifica carência de tecnologia de ponta, com a finalidade de aprimorar produtos e serviços e promover a competitividade. O Programa leva até à indústria, por meio de veículos especialmente desenvolvidos, todo o apoio necessário para tornar as micro e pequenas empresas mais competitivas.

j) Programa de Assistência e Apoio Técnico aos Municípios - PATEM

Trata-se de programa que tem por objetivo dar assistência e apoio técnico aos municípios na solução de problemas que exigem conhecimento tecnológico. O

programa tem realizado um importante trabalho, notadamente na área de geologia, com destaque para a prevenção de acidentes naturais e preservação do meio ambiente.

k) Observatório de Tecnologia e Inovação (OTI)

O Observatório de Tecnologia e Inovação é um projeto desenvolvido em parceria com o IPT que tem por objetivo estabelecer um processo otimizado de articulação estratégica nos sistemas local e nacional de inovação. O OTI tem se encaminhado para ser um núcleo de trabalho voltado a identificar diversas demandas do setor produtivo no tocante a aspectos de coordenação de P&D&I e a aproximação do setor produtivo aos atores do cenário de ciência e tecnologia paulista e nacional.

l) Programa São Paulo Design

Este programa do governo, em parceria com a FIESP/CIESP, SEBRAE-SP e IPT, tem como objetivo difundir o.design, como fator vital de qualidade, competitividade e produtividade, implementando ações estratégicas que caracterizem os nossos produtos e neles imprimam a sua marca. O São Paulo *Design* promove a articulação entre os setores moveleiro, cerâmico, de embalagem, couro e calçados, têxtil e vestuário, iluminação, jóias e bijuterias, com entidades públicas e privadas, intensificando ações que ampliem a participação de produtos do parque industrial paulista no mercado internacional, cada vez mais exigente. Com a implementação desse Programa, surgiu o Centro São Paulo Design, que promove a coleta, análise e difusão de informações relevantes para profissionais, entidades, empresas e estudantes de .design.

4.2.4.5 INCENTIVOS ESPECIAIS PARA a REGIÃO DE CAMPINAS

a) Implantação de um “Corredor de Exportação” Campinas-São Sebastião, que fica no litoral do estado de SP, através:

- Da duplicação da Rodovia dos Tamoios no trecho de planalto;

- Implantação de novo trecho na transposição da Serra do Mar, com a participação da iniciativa privada por meio de concessão ou de PPP's (Parcerias Público-Privadas);
- Construção do acesso exclusivo e ampliação do Porto de São Sebastião;
- Concessão das rodovias D. Pedro I, José Roberto Magalhães Teixeira, Ayrton Senna e Carvalho Pinto;
- Contratação dos serviços de estudos ambientais e projetos básicos, em fase de conclusão.

b) Concessão de incentivos fiscais através da Lei Municipal nº. 12.471/06, destinada às empresas que vierem a se instalar ou se expandir em Campinas.

Ampliando esta iniciativa e com o objetivo de atrair novas empresas, fortalecer a vocação tecnológica e gerar empregos no Município, em outubro de 2006, entrou em vigor a Lei Municipal nº. 12.653/06, que concede incentivos fiscais específicos para as empresas de base tecnológica instaladas ou que vierem a se instalar no Município de Campinas.

Ambas as leis funcionam por sistema de pontuação e, desde que atendidos os requisitos legais, concedem os seguintes benefícios:

- redução de alíquota do ISSQN;
- redução do valor apurado do IPTU;
- redução da base de cálculo do ITBI (Imposto de Transmissão de Bens Inter Vivos);
- isenção dos custos relativos aos procedimentos administrativos de regularização do projeto de obra.

No caso do ISSQN, a Lei Municipal nº. 12.471/06 também concedeu benefícios aos profissionais autônomos de nível superior que executam seus serviços sob a forma de trabalho pessoal. Aqueles com habilitação profissional obtida há no

máximo um ano e que vierem a se inscrever no Cadastro Mobiliário Municipal serão isentos do pagamento do imposto por 3 anos.

Para se beneficiar da lei, as empresas interessadas devem apresentar o Projeto de Viabilidade de Implantação, contendo o estudo técnico e o planejamento, possibilitando a avaliação do investimento, dos métodos e do prazo de execução. Na proposta também deve conter a demonstração da viabilidade do empreendimento, conforme explicações detalhadas no Decreto Municipal nº. 15.439/06.

A análise do projeto apresentado pelas empresas será feita por uma comissão formada por profissionais da Secretaria de Finanças. A decisão final cabe ao Secretário desta Pasta. O prazo de concessão dos benefícios será de seis anos, podendo ser ampliado por igual período. A cada 24 meses, contados a partir da concessão, as empresas e prestadoras de serviços deverão comprovar o cumprimento das metas.

Empresas de Base Tecnológica

Os benefícios são concedidos a partir de critérios estabelecidos em um sistema de pontuação. As interessadas terão que cumprir alguns requisitos, que serão pontuados e enquadrados em tabelas que irão definir qual o percentual de benefício fiscal a ser usufruído.

Como pré-requisito, a empresa deve ser prestadora de serviços na área de informática e congêneres, de biotecnologia, biologia, química, pesquisa e desenvolvimento, eletrônica, mecânica, telecomunicações e áreas afins, além de concentrar suas atividades em produtos ou serviços tecnologicamente inovadores, de novas variedades ou em gerações atualizadas.

Também será considerado, na soma da pontuação, o nível de escolaridade dos sócios ou empregados (pós-graduação, graduação em ensino superior ou curso técnico); ter recebido recursos provenientes de centros de pesquisas ou instituições tais como CPqD, Finep, Fapesp e CVM; possuir ou ter depositado

patente, registro de software, direito autoral ou de proteção de cultivar, além de ser residente ou egressa de incubadora de empresa de base tecnológica.

As empresas que vierem a se instalar no Pólo de Alta Tecnologia (Parques I e II) e na área industrial do Aeroporto Internacional de Viracopos terão um tratamento diferenciado. Para estas empresas não será exigido o cumprimento de alguns requisitos como nível de escolaridade do quadro de pessoal da empresa, recebimento de recursos de instituições de pesquisa, entre outros.

Comitê e Comissão de Análise - A Lei Municipal nº. 12.653 cria, ainda, o Comitê Assessor de Desenvolvimento das Empresas de Tecnologia de Campinas (CADETEC), que será composto por 10 membros, representantes da CIATEC, Fundação Fórum Campinas, Núcleo SOFTEX Campinas, INOVA Unicamp, ABRABI (Associação Brasileira de Empresas de Biotecnologia) e CIESP Regional Campinas. Este grupo ficará responsável pela emissão de parecer técnico e também atuará como órgão consultivo da Comissão de Análise dos Incentivos Fiscais.

Prazo do benefício: seis anos, com possibilidade de ampliação por mais seis anos.

4.3 CARGA TRIBUTÁRIA INCIDENTE SOBRE A PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DEMANDADOS PELO ISDTV

Neste capítulo são apresentadas simulações da carga tributária acumulada no processo produtivo dos quatro produtos selecionados, que compõem em um primeiro momento o rol de equipamentos que possibilitarão a implantação do sistema brasileiro de TV digital – ISDTV: Set-Top Box, televisores CRT 29”, televisores de plasma e televisores de LCD.

A análise abrange a manufatura e a distribuição do produto acabado até o varejo, considerando como destino a cidade de São Paulo, onde estão concentrados os centros de distribuição de produtos de áudio e vídeo, representa o maior mercado consumidor brasileiro, e será a primeira região metropolitana a receber o sinal de TV digital no Brasil.

A indústria brasileira é afetada por uma carga tributária indireta e cumulativa que aumenta custos do produto acabado desde a origem (aquisição de insumos e dos componentes de seus produtos finais), tendo como consequência a elevação do preço final do produto. Os fabricantes nacionais são vítimas da bi-tributação econômica, ou seja, tributação do mesmo objeto por mais de uma vez, por um mesmo ou outro ente tributante – entenda-se ente tributante como as diversas esferas/camadas de governo (municipal, estadual e federal).

Exemplo disto ocorre com bens eletroeletrônicos, que além de outros impostos, são tributados pelo IPI e pelo ICMS, incidindo um sobre o outro, o primeiro de responsabilidade federal e o segundo estadual. Para tal análise é preciso distinguir o montante do tributo, enquanto elemento integrante da base de cálculo de outro tributo, do montante do tributo enquanto elemento integrante do próprio tributo, o que não é permitido pelo princípio da “não-cumulatividade”.

A consequência desta bi-tributação é o efeito chamado imposto em cascata, quando um imposto ou tributo incide em mais de uma das etapas intermediárias dos processos produtivos e/ou de comercialização de determinado bem (respeitado o princípio da “não-cumulatividade”). Ou seja, um imposto incide sobre o mesmo imposto de uma etapa anterior de produção ou comercialização.

Por imposto, entende-se o tributo pago, compulsoriamente, pelas pessoas físicas e jurídicas para atender parte das necessidades de Receita Tributária do Poder Público (federal, estadual ou municipal), para viabilizar o funcionamento de sua estrutura e funções. Utiliza-se como premissa a “não-cumulatividade” do imposto, quando um imposto/tributo que, na etapa subsequente dos processos produtivos e/ou de comercialização, não incide sobre o mesmo imposto/tributo pago/recolhido na etapa anterior. Exemplos: IPI e ICMS.

Foram analisados fatores referentes à possibilidade de diferimento, redução de base de cálculo, aplicação de crédito presumido para operações internas envolvendo determinado estado e transferência de crédito fiscal para operações posteriores. Para melhor clareza, são descritos abaixo os principais conceitos aplicáveis ao tema:

- **CRÉDITO FISCAL:** É uma parcela do imposto cobrado, nas operações de entradas no estabelecimento de mercadorias ou serviços que serão compensados com o imposto devido pela saída desses produtos, resultando esse confronto em saldo devedor ou credor.
- **CRÉDITO PRESUMIDO:** É um mecanismo, utilizado como forma de compensar o débito integral ou parcial do tributo assumido pelo responsável. O Estado presume que o ICMS a ser recolhido já foi pago totalmente ou parcialmente em operações anteriores, trata-se de mecanismo vinculado ao princípio da não-cumulatividade inerente ao imposto. O crédito presumido concedido por um Estado não se transfere para operações em outro Estado.
- **DIFERIMENTO:** É o retardamento total ou parcial do imposto incidente sobre uma dada mercadoria, para um momento futuro no ciclo econômico desta.
- **REDUÇÃO DA BASE DE CÁLCULO:** Base de cálculo é a grandeza econômica sobre a qual se aplica a alíquota para calcular a quantia a pagar. No ICMS, a base de cálculo geralmente é o valor da venda da mercadoria (salvo disposição em contrário). A redução da base de cálculo acarreta em diminuição do valor real da alíquota.

Para esta análise tributária comparativa foram consideradas a legislação e normas pertinentes às regiões de Santa Rita do Sapucaí – MG, Manaus – AM, Região Metropolitana de Campinas – SP e Região Metropolitana de Porto Alegre – RS, envolvendo os seguintes impostos:

ICMS – Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação, também chamado de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. É um imposto estadual não-cumulativo, responsável pela maior parcela de geração de receita do Distrito Federal e dos Estados. Sua alíquota varia entre 7% e 33%. Sua regulamentação está

prevista na Lei Complementar 87/1996 (a chamada “Lei Kandir”), alterada posteriormente pelas Leis Complementares 92/97, 99/99 e 102/2000. Este imposto tem como característica singular, o **cálculo do imposto por dentro**. Portanto, a alíquota do imposto é fixada a partir do preço reajustado pelo montante do imposto, ou seja, **o imposto incide sobre ele mesmo**. Assim sendo, uma alíquota nominal de 18% equivale a uma alíquota real de 21,95%. As alíquotas interestaduais têm por base a Resolução do Senado Federal n. 22/89, expostas na figura a seguir.

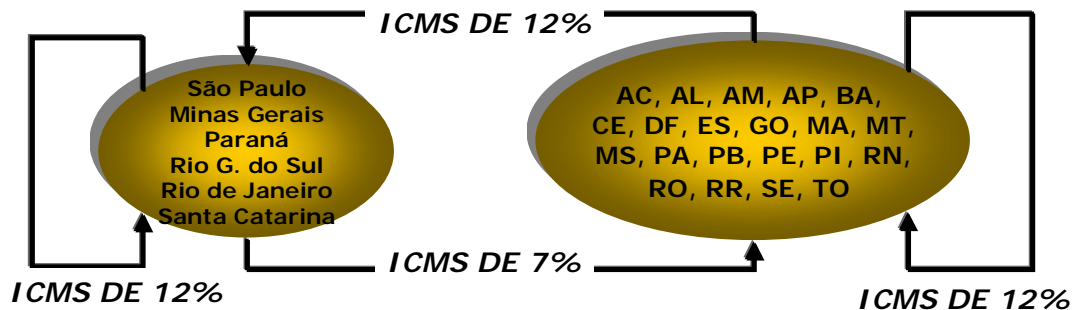


Figura 82: Alíquota de ICMS interestadual

- **IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados** incide sobre produtos industrializados, nacionais e estrangeiros. É um imposto federal cobrado das indústrias sobre o total das vendas de seus produtos e das pessoas jurídicas responsáveis pela importação de produtos em geral. Suas alíquotas estão relacionadas na Tabela de Incidência do IPI (TIPI).
- **II - Imposto de Importação** é um imposto federal, ou seja, somente a União tem competência para instituí-lo (Art.153, I, da Constituição Federal), cujo objetivo é regulatório e protecionista. O fato gerador do Imposto de Importação ocorre quando da entrada de produtos de origem estrangeira no território nacional.

Também estão consideradas nesta análise as taxas instituídas para o PIM, como forma de atender expectativas de desenvolvimento local a partir de compensação aos incentivos dados às empresas instaladas em Manaus.

A taxa é o tributo cobrado pelo Poder Público a título de indenização / compensação pela produção "de serviço público específico e divisível prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição" e/ou oferecimento de benefício público. As taxas consideradas são as seguintes:

- **TSA - Taxa de Serviços Administrativos da Suframa**, tem como fato gerador o exercício legal e fiscal e/ou a utilização de serviço público prestado ao contribuinte pela Superintendência da Zona Franca de Manaus. A cobrança da TSA obedece aos seguintes critérios e valores:
 - Internamento, no PIM, de mercadoria de origem nacional (entrada ou saída de produto): aproximadamente 1,00% do valor do produto;
 - Mercadoria estrangeira (bens finais, insumos da indústria e outros setores de atividade): aproximadamente 1,96% do valor do produto;
 - Mercadoria estrangeira (bens finais de informática): aproximadamente 0,50% do valor do produto.

- **FTI - Fundo de Fomento ao Turismo, Infra-estrutura e Interiorização do Desenvolvimento do Amazonas**, aplicável de acordo com os seguintes critérios:
 - Mercadorias estrangeiras (importações de matérias-primas, componentes, produtos intermediários, materiais secundários e de embalagem e outros insumos empregados na fabricação de bens finais): 2% do valor FOB;
 - Mercadorias de outros estados (aquisição de insumos nacionais – bem final): 1% do valor FOB.

- **Taxa UEA (Universidade Estadual do Amazonas)**, cobrada das empresas em contrapartida ao benefício de ICMS concedido, no valor correspondente a 10% (dez por cento) do crédito estímulo, calculado em cada período de apuração do ICMS.

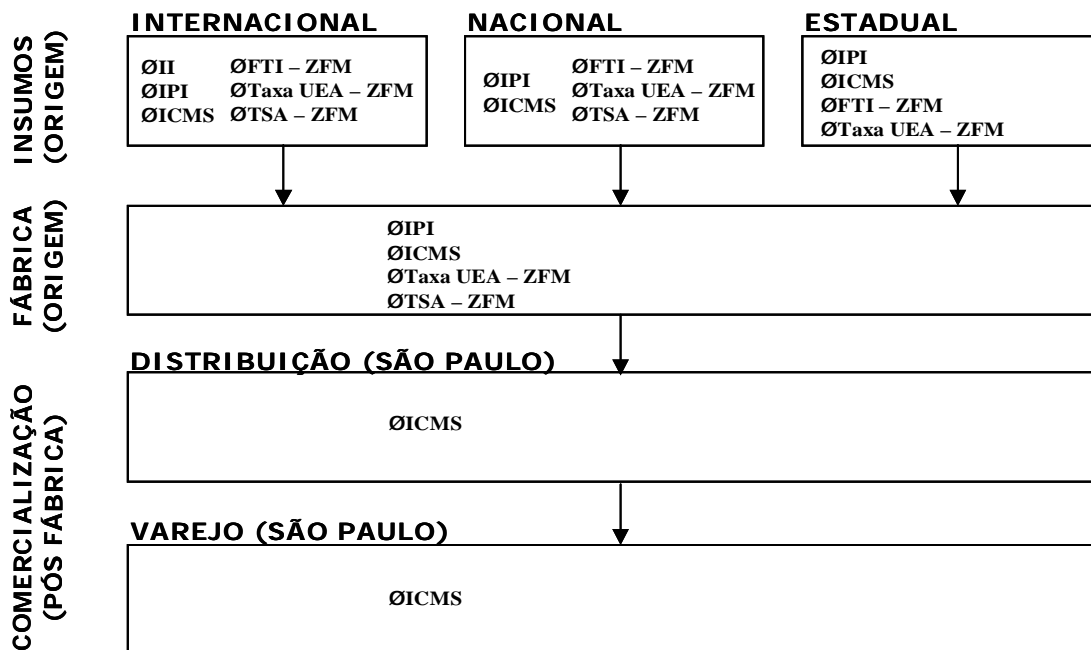
Devido à falta de informações específicas de cada empresa e à complexidade de avaliação, não foram considerados na simulação os impactos dos benefícios fiscais (redução de algumas alíquotas) e financeiros (financiamento subsidiado, parcelamento de tributos, extensão do prazo de pagamento de tributos, entre outros) obtidos através de programas específicos para desenvolvimento industrial existentes em SP, MG e no RS. Bem como não foi considerado o benefício referente à redução do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica vigente para as indústrias instaladas no PIM.

A simulação apresentada considerou uma estrutura de custos idêntica para as 4 regiões, adotando-se ainda as seguintes condições:

- Para cada produto foi definida uma estrutura de insumos única;
- Identificadas origens dos insumos (nacional ou internacional):
 - Para o produto Set-Top Box, no caso de origem nacional dos insumos, 80% dos insumos foram considerados oriundos do próprio estado de manufatura do produto final, e os demais 20% como originários de outros estados da federação;
 - Para os três modelos de televisores, os insumos nacionais seriam oriundos do próprio estado de manufatura do produto final;
- O volume inicial de insumos soma um valor referência igual a 100;
- Sobre o somatório do custo total com insumos, foram acrescentados 20% referentes a mão-de-obra na fabricação de Set-Top Boxes e 5% referentes a mão-de-obra na fabricação de televisores CRT, Plasma e LCD. Não foram considerados custos de capital e custos gerais de produção;

- A comercialização pós-fábrica foi direcionada ao mercado atacadista de São Paulo e posterior encaminhamento para o mercado varejista paulista. Nesta etapa não foram considerados custos referentes ao RH, capital e demais custos;
- O cálculo final considerou o respectivo crédito de imposto nos elos seguintes da cadeia.

Figura 83: Fluxo da cadeia produtiva e taxas/impostos incidentes



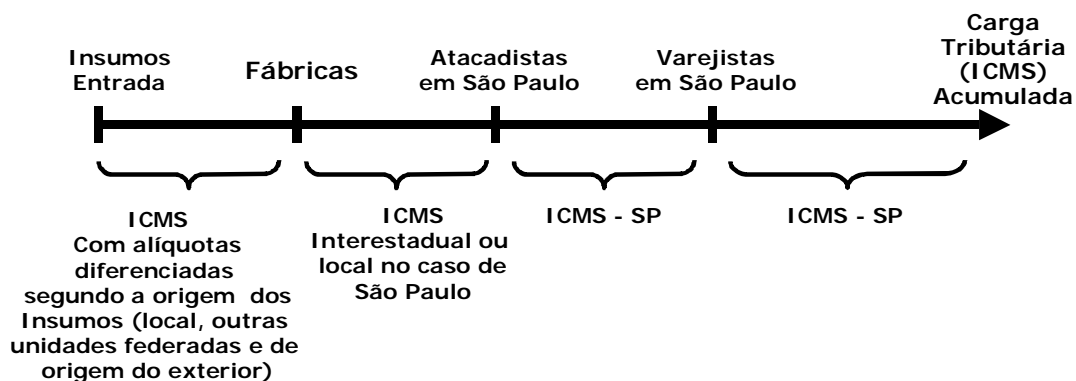
A partir da definição de premissas e preceitos básicos para a comparação da carga tributária, foram analisados os resultados que permitiram comparar a realidade fiscal das quatro regiões, para cada um dos quatro produtos elencados. A **figura 84** a seguir mostra a matriz construída e utilizada nesta análise.

Figura 84: Matriz parcial de análise da carga tributária de um produto que compõe a cadeia de valor da TV digital

Compostas	Materiais	Tributos	Aliquotas	SITUAÇÃO				TIPO DE TENDÊNCIA						
				FTI	TAXA SUPLENDA	ICMS	ICMS	ICMS	ICMS					
INSUMOS														
Materiais básicos	x	362.994,41	71%	2,2%	0,0%	0,0%	1,1%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Materiais intermediários	x	183.722,52	35%	2,2%	0,0%	0,0%	1,1%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Materiais de acabamento	y	89.766,44	17%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Materiais de embalagem	x	928,71	2%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Materiais de transporte	x	2028,91	4%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
P. Acabados (Linha de TV, SMD, LCD)	x	647,50	1%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Materiais de montagem	x	374.394,41	71%	2,2%	0,0%	0,0%	1,1%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Precisa montagem	y	89.766,44	17%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Custo	x	357.70,51	70%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Saldo de custo em favor do produtor	x	349.391,11	69%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Exatidão (Materiais Básicos)	x	144.74.444,4	28%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
PRODUTOS														
SETOR DE DISTRIBUIDOR	y	81287,11	16%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%

Com a estrutura matricial adotada, foi possível quantificar a influência exclusiva do ICMS sobre a competitividade das quatro regiões em relação à cadeia produtiva dos bens elencados, considerando o fluxograma a seguir.

Figura 85: Fluxograma de incidência do ICMS



Como resultado, o PIM acumula 29,6%, Campinas 32,2%, Porto Alegre 31,4% e Santa Rita do Sapucaí 27,8%, portanto a menor carga de ICMS entre as 4.

4.3.1 Análise da Carga Tributária das Quatro Regiões

4.3.1.1 Set-Top Box

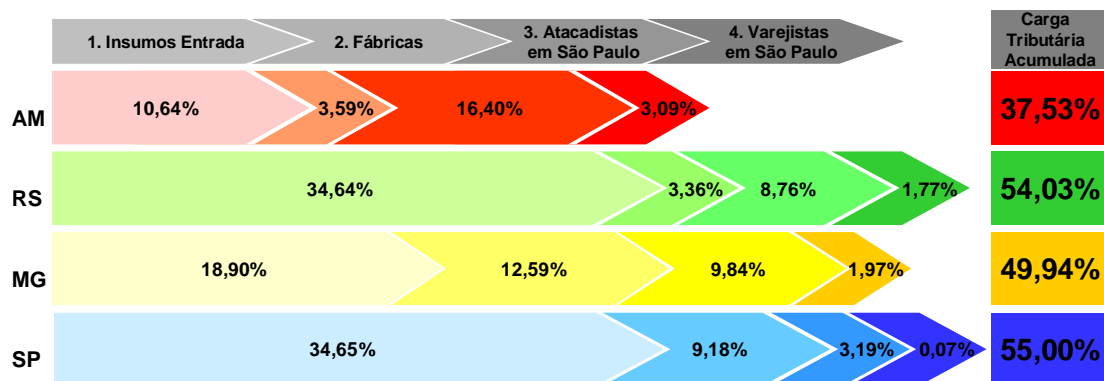
A produção de Set-Top Boxes utiliza-se de aproximadamente 48% de insumos oriundos do exterior, conforme detalhamento apresentado na **figura 86**. A carga tributária acumulada nos quatro elos que compõem esta cadeia produtiva e comercial, aponta para a vantagem competitiva do Amazonas, onde carga tributária acumulada foi de aproximadamente 37,5%, contra 49,9% de Santa Rita do Sapucaí, 54,0% na região metropolitana de Porto Alegre e 55,0% para a região de Campinas-SP, considerando todos os tributos.

Figura 86: Relação de insumos de produção de um Set-Top Box, respectiva origem e valor estimado como custo em relação ao total de insumos.

Insumos	Bens de Informática	Origem		Valor referente ao custo inicial
		Nacional	Internacional	
Módulo Sintonizador			x	1,10
Módulo Demodulador	x		x	0,00
Módulo Demultiplexador	x		x	0,00
Módulo Decodificador de Vídeo			x	6,60
Módulo Decodificador de Áudio			x	1,60
Módulo de Controle Gráfico	x		x	0,00
Módulo "Timing Control"	x		x	0,00
LCD Panel			x	66,00
Drivers LCD Panel	x		x	0,00
Processador	x		x	0,30
Memórias (RAM, ROM, Flash)	x		x	0,00
Alto falantes			x	0,50
Portas e conectores			x	1,90
Chassis			x	0,00
Pré Amplif. E Amplif.			x	0,60
Gabinete Externo - Fonte de Energia		x		17,90
Cabeamento (Elétrico e Lógico)		x		1,50
Outros (embalagem, manual, etc)		x		1,00
Outros (Controle remoto, etc)		x		1,00
				100,00

As vantagens referentes aos benefícios federais vigente no PIM garantem os menores encargos das 4 regiões analisadas.

Figura 87: Carga tributária acumulada ao processo produtivo de um Set-Top Box, considerando apenas o item insumos.



Analisando isoladamente a incidência do ICMS e sua carga tributária acumulada, Santa Rita do Sapucaí – MG possui as menor tributação, com vantagens devido à importação de insumos sem similares nacionais, e que compõem a cadeia produtiva do Set-Top Box.

Figura 88: ICMS incidente sobre a Cadeia Produtiva de Set-Top Box

Regiões Analisadas	ICMS incidente em cada elo da cadeia				Carga Tributária Acumulada
	1. Insumos Entrada	2. Fábricas	3. Atacadistas em São Paulo	4. Varejistas em São Paulo	
Manaus - AM	6,72%	1,33%	16,25%	3,07%	29,57%
Região Met. de Porto Alegre - RS	15,09%	3,15%	8,73%	1,76%	31,35%
Santa Rita do Sapucaí - MG	1,43%	12,51%	9,83%	1,96%	27,80%
Região Met. de Campinas - SP	16,79%	8,98%	3,16%	0,67%	32,18%

É possível concluir que, em relação ao ICMS, os encargos praticamente se equivalem, sendo justificado pela utilização de crédito fiscal nos elos posteriores de produção. As regiões de Campinas – SP e Porto Alegre – RS, que não apresentam benefícios estaduais para importação de insumos, recolhem ICMS nestes primeiros elos, creditando nas operações seguintes. O mesmo não ocorre

no PIM e em Santa Rita do Sapucaí, pois os benefícios de um estado não geram crédito fiscal para operações realizadas em outros estados.

4.3.1.2 Televisor de CRT 29”

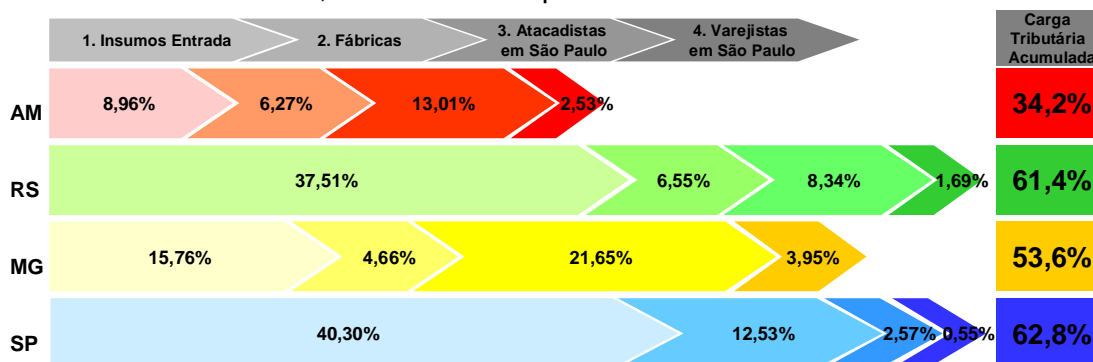
Para a produção de televisor CRT 29” utiliza-se a menor quantidade de insumos importados dentre os 4 produtos analisados, representando aproximadamente 18,5% do valor final do produto, conforme apresentado na **figura 89**. A carga tributária acumulada nos quatro elos que compõem a cadeia produtiva e comercial aponta, como no caso do Set-Top Box, para a vantagem competitiva do Pólo Industrial de Manaus.

Figura 89: Relação de insumos de produção de uma TV CRT 29”, respectiva origem e valor aferido como custo em relação ao total de insumos

Insumos	Bens de Informática	Origem		Valor referente ao custo inicial
		Nacional	Internacional	
Módulo Sintonizador			x	1,20
Módulo Defletor H/V			x	4,40
Módulo de Separação de Sincronismo			x	0,00
Módulo Áudio			x	0,00
Processador	x		x	3,20
Fonte de Alta Tensão			x	4,30
Portas e conectores			x	0,60
Chassis			x	3,50
Pré Amplif. E Amplif.			x	0,70
Alto falantes			x	0,60
Tubo de imagem		x		55,60
Gabinete Externo - Fonte de Energia		x		15,50
Cabeamento (Elétrico e Lógico)		x		3,90
Outros (embalagem, manual, etc)		x		3,20
Outros (Controle remoto, etc)		x		3,30
				100,00

A carga tributária acumulada no PIM é de aproximadamente 34,2%, contra 53,6% de Santa Rita do Sapucaí, 61,4% na região metropolitana de Porto Alegre e 62,8% para a região de Campinas-SP. A maior diferença verificada em relação ao Set-Top é justificada pelo IPI mais alto na fabricação de televisores (alíquota de 15%) em relação a produção de Set-Top Boxes (alíquota de 5%).

Figura 90: Carga tributária acumulada ao processo produtivo de uma TV CRT 29", considerando apenas o item insumos



Quanto ao ICMS aplicado isoladamente, a carga tributária se mantém muito semelhante para as 4 regiões. Portanto, conclui-se que a vantagem do PIM no montante total de tributos é justificada em virtude dos benefícios fiscais federais.

Figura 91: ICMS incidente sobre a Cadeia Produtiva de Televisores CRT 29"

Regiões Analisadas	ICMS incidente em cada elo da cadeia				Carga Tributária Acumulada
	1. Insumos Entrada	2. Fábricas	3. Atacadistas em São Paulo	4. Varejistas em São Paulo	
Manaus - AM	6,39%	5,45%	12,93%	2,51%	29,89%
Região Met. de Porto Alegre - RS	19,63%	0,00%	7,64%	1,56%	30,77%
Santa Rita do Sapucaí - MG	0,60%	0,00%	21,95%	3,95%	27,53%
Região Met. de Campinas - SP	22,00%	4,70%	2,39%	0,51%	31,45%

4.3.1.3 Televisor de Plasma

Ao contrário da produção de televisores CRT, na produção de televisores de plasma o volume de insumos importados é significativamente maior,

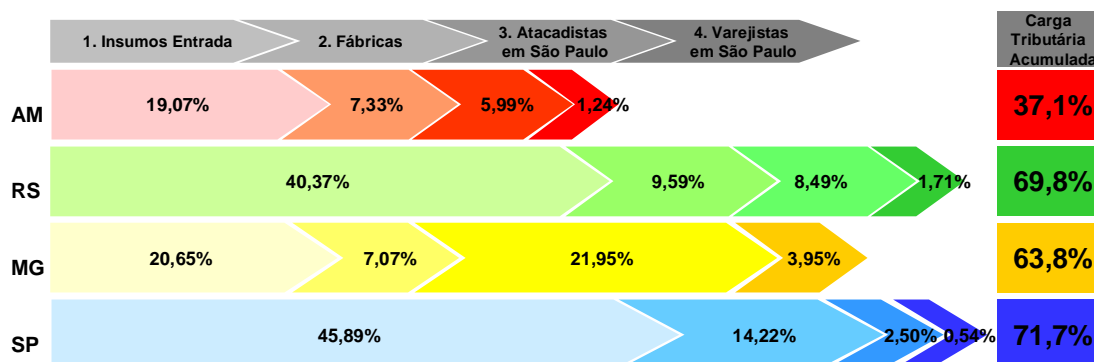
aproximando-se de 70% de seu valor final, sendo que o plasma representa quase a totalidade deste valor.

Figura 92: Relação de insumos para produção de TV de Plasma, respectiva origem e valor aferido como custo em relação ao total de insumos.

Insumos	Bens de Informática	Origem		Valor referente ao custo inicial
		Nacional	Internacional	
Módulo Sintonizador			x	0,70
Módulo Demodulador	x		x	0,00
Módulo Demultiplexador	x		x	0,00
Módulo Decodificador de Vídeo			x	3,80
Módulo Decodificador de Áudio			x	1,00
Módulo de Controle Gráfico	x		x	0,00
Módulo "Timing Control"	x		x	0,00
PDP Panel			x	58,10
Drivers PDP Panel	x		x	0,00
Processador	x		x	0,20
Memórias (RAM, ROM, Flash)	x		x	0,00
Alto falantes			x	0,20
Portas e conectores			x	1,10
Chassis			x	0,00
Pré Amplif. E Amplif.			x	0,30
Gabinete Externo - Fonte de Energia		x		27,80
Cabeamento (Elétrico e Lógico)		x		1,90
Outros (embalagem, manual, etc)		x		2,40
Outros (Controle remoto, etc)		x		2,50
				100,00

Pelo fato de depender quase que exclusivamente de bens importados, no caso do plasma com alíquotas de II de 16% e de IPI de 10%, há uma ampliação da vantagem tributária do PIM. Os impostos acumulados na ZFM somam aproximadamente 37,1%, contra 63,8% de Santa Rita do Sapucaí, 69,8% na região metropolitana de Porto Alegre e 71,7% para a região de Campinas-SP,.

Figura 93: Carga tributária acumulada ao processo produtivo de uma TV de Plasma, considerando apenas o item insumos.



Quanto à carga tributária de ICMS acumulada, Santa Rita do Sapucaí em Minas Gerais possui as maiores vantagens, sendo que a carga das quatro regiões apresenta os menores índices em relação aos produtos anteriores (Set-Top Box e televisor CRT 29”).

Figura 94: ICMS incidente sobre a Cadeia Produtiva de Televisores de Plasma

Regiões Analisadas	ICMS incidente em cada elo da cadeia				Carga Tributária Acumulada
	1. Insumos Entrada	2. Fábricas	3. Atacadistas em São Paulo	4. Varejistas em São Paulo	
Manaus - AM	14,05%	5,45%	5,68%	1,18%	28,60%
Região Met. de Porto Alegre - RS	16,51%	0,17%	8,34%	1,69%	28,58%
Santa Rita do Sapucaí - MG	0,00%	0,00%	21,95%	3,95%	26,77%
Região Met. de Campinas - SP	20,96%	4,02%	2,26%	0,49%	29,29%

4.3.1.4 Televisor LCD

Aproximadamente 79% (em valor) do valor do produto final correspondem ao custo total dos insumos importados de um televisor de LCD.

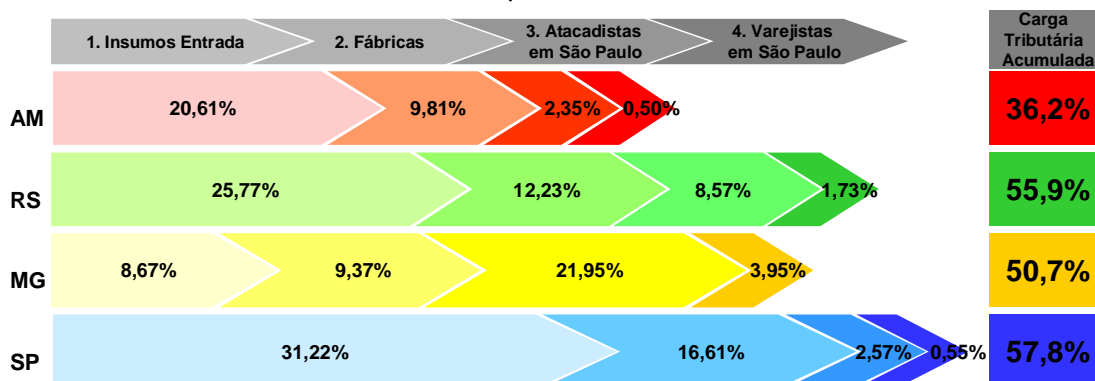
Figura 95: Relação de insumos para produção de TV de LCD, respectiva origem e valor aferido como custo em relação ao total de insumos.

Insumos	Bens de Informática	Origem		Valor referente ao custo inicial
		Nacional	Internacional	
Módulo Sintonizador			x	1,10
Módulo Demodulador	x		x	0,00
Módulo Demultiplexador	x		x	0,00
Módulo Decodificador de Vídeo			x	6,60
Módulo Decodificador de Áudio			x	1,60
Módulo de Controle Gráfico	x		x	0,00
Módulo "Timing Control"	x		x	0,00
LCD Panel			x	66,00
Drivers LCD Panel	x		x	0,00
Processador	x		x	0,30
Memórias (RAM, ROM, Flash)	x		x	0,00
Alto falantes			x	0,50
Portas e conectores			x	1,90
Chassis			x	0,00
Pré Amplif. E Amplif.			x	0,60

Gabinete Externo - Fonte de Energia		x		17,90
Cabeamento (Elétrico e Lógico)		x		1,50
Outros (embalagem, manual, etc)		x		1,00
Outros (Controle remoto, etc)		x		1,00
				100,00

A carga tributária acumulada nos quatro elos (produção de insumos, produção do bem final, comércio atacadista e comércio varejista) aponta para vantagem competitiva do PIM.

Figura 96: Carga tributária acumulada ao processo produtivo de uma TV LCD, considerando apenas o item insumos.



Na ZFM a carga tributária acumulada é de aproximadamente 36,2%, contra 50,7% de Santa Rita do Sapucaí, 55,9% na região metropolitana de Porto Alegre e 57,8% para a região de Campinas-SP.

A carga tributária acumulada de ICMS é muito semelhante a realidade da produção de televisores de plasma, com o estado de Minas gerais possibilitando diferimento de ICMS devido para elos posteriores, sendo que este tipo de operação não transfere crédito fiscal para os elos posteriores nos demais estados.

Figura 97: ICMS incidente sobre a Cadeia Produtiva de Televisores de LCD

Regiões Analisadas	ICMS incidente em cada elo da cadeia				Carga Tributária Acumulada
	1. Insumos Entrada	2. Fábricas	3. Atacadistas em São Paulo	4. Varejistas em São Paulo	
Manaus - AM	16,46%	8,18%	1,97%	0,42%	29,03%
Região Met. de Porto Alegre - RS	15,73%	0,73%	8,41%	1,70%	28,53%
Santa Rita do Sapucaí - MG	0,00%	0,00%	21,95%	3,95%	26,77%

Região Met. de Campinas - SP	20,76%	4,15%	2,29%	0,49%	29,28%
------------------------------	--------	-------	-------	-------	---------------

A produção de bens de LCD apresenta menores alíquotas de importação (0%) e produção industrial (5%) em relação aos bens que utilizam como insumo o plasma, gerando como consequência maior facilidade na transferência de fábricas de produtos de LCD para regiões mais centrais do país.

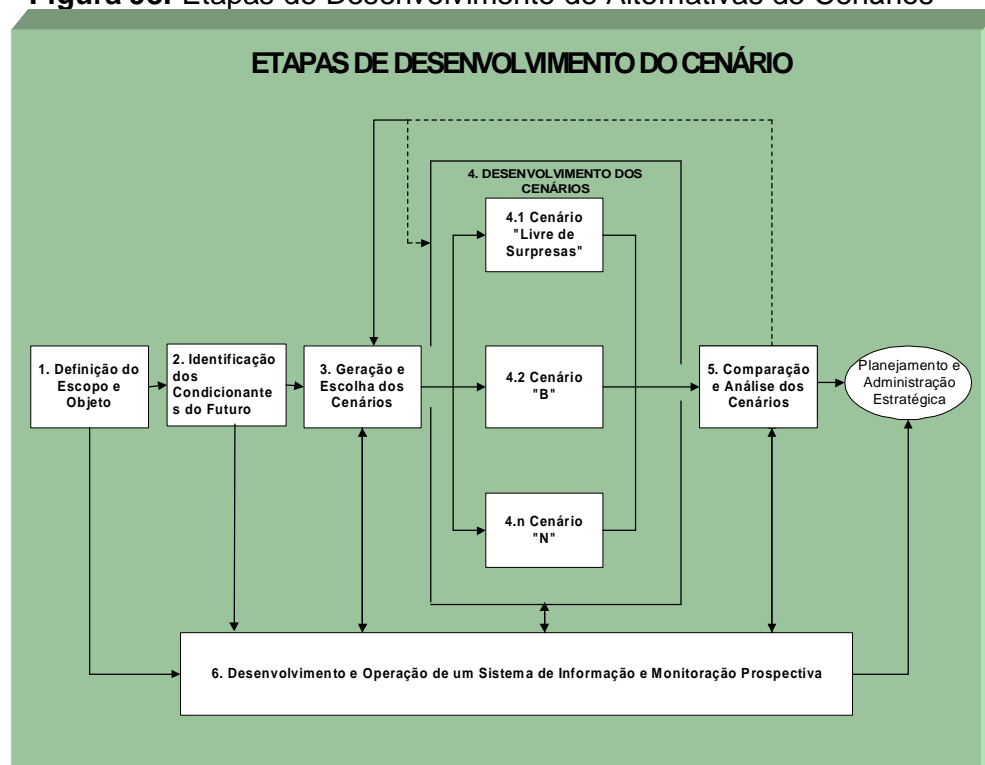
Por não desfrutar das mesmas vantagens logísticas que possuem as demais regiões comparadas neste estudo, o Pólo Industrial de Manaus hoje está alicerçado praticamente somente em vantagens fiscais proporcionadas por benefícios de origem federal. Por se tratarem de bens eletro-eletrônicos que contam com uma série de insumos importados, estes benefícios (principalmente em relação ao IPI e ao II) possibilitam que a produção em Manaus seja vantajosa, mesmo considerando os custos adicionais de transporte em relação às outras três regiões.

5 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

A elaboração de cenários que envolvem realidades complexas, como é o caso do cenário do PIM quando do lançamento do sistema de televisão digital no Brasil, requer um grande esforço analítico para reduzir a complexidade e abrangência do tema.

Assim, para o desenvolvimento das alternativas de cenários deste projeto utilizou-se, conforme demonstrado na **figura 98**, as etapas: (1) Definição do escopo do Projeto; (2) Identificação das Condicionantes de futuro; (3) geração das escolhas dos cenários; (4) Desenvolvimento dos Cenários; (5) Comparação e Análise dos Cenários.

Figura 98: Etapas de Desenvolvimento de Alternativas de Cenários



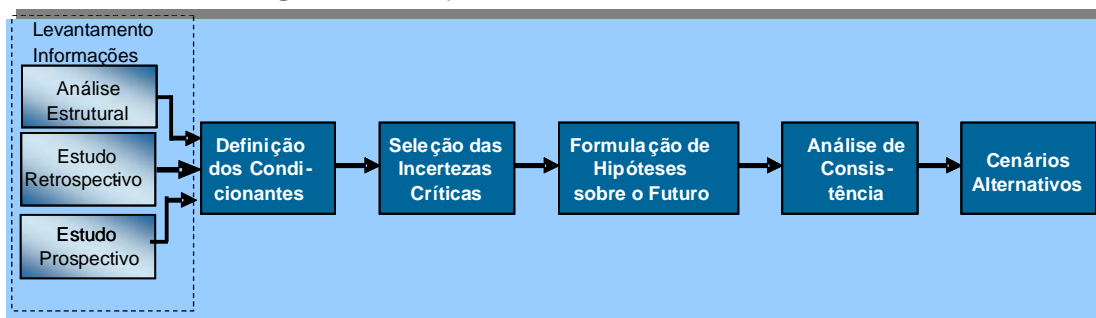
A etapa (6), que trata do desenvolvimento de um sistema de Informação e monitoramento prospectivo, não foi realizada nesta fase do projeto. O

desenvolvimento deste sistema é de suma importância para o estabelecimento de uma espécie de observatório dos assuntos ligados à televisão digital e Set-Top Box, permitindo seu monitoramento e a percepção do impacto dessas ocorrências sobre as empresas instaladas no PIM.

Com base no monitoramento desse ambiente, é possível desenvolver o planejamento e administração estratégica de maneira dinâmica, ágil e pró ativa. Desta forma, a estruturação de um sistema de informação permite acompanhar, ao longo do tempo, o ambiente onde as empresas fabricantes de televisores e de Set-Top Box estão envolvidas e agir pró ativamente, permitindo que as empresas e a região desenvolvam as ações necessárias para manterem-se competitivas no mercado. O desenvolvimento completo deste sistema está previsto para uma fase subsequente desse projeto. Na fase a que este relatório se refere, foram construídos e analisados três cenários, que foram considerados na elaboração das sugestões de ações para apoiar a manutenção e/ou fortalecimento da competitividade das empresas fabricantes de televisores e Set-Top Box e do próprio PIM.

Para o desenvolvimento do cenário, conforme já foi mencionado no capítulo que trata da metodologia deste estudo, realizou-se um estudo do ambiente de negócios, buscando compreender a evolução recente da realidade e os processos e movimentos que podem impactar o futuro. Este levantamento, conforme apresentado na **figura 99**, reuniu informações e dados sobre aspectos estruturais, retrospectivos e prospectivos do ambiente.

Figura 99: Etapas de desenvolvimento dos cenários



A partir do tratamento das informações levantadas, foram definidas as condicionantes e incertezas que envolvem a construção destes cenários. Com base nesses aspectos, foram caracterizadas as hipóteses sobre o futuro que envolve as empresas do PIM. E por fim, foi feita uma análise de consistência destas hipóteses, o que permitiu a estruturação dos cenários.

5.1 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

Para definição dos cenários, primeiramente buscou-se definir claramente o seu objeto, assim como a sua finalidade e para quem se destinam, chegando-se ao escopo abaixo:

“Identificar e analisar as potencialidades do PIM para atender a cadeia do ISDTV, propondo ações para tornar o PIM competitivo no atendimento às novas demandas da implantação do ISDTV.”

Balizada pelo escopo do cenário, definiu-se as dimensões básicas que ajudaram a tratar as questões relevantes. Portanto, entender que dimensões seriam relevantes para compreender a complexidade que envolve a fabricação de televisores e de Set-Top Box no Pólo Industrial de Manaus. Neste contexto, definiram-se como dimensões básicas os aspectos:

- Econômicos
- Tecnológicos
- Mercadológicos
- Legais e Regulatórios

Entendeu-se ainda que o cenário devesse focar as questões que envolvem o Sistema Brasileiro de televisão digital, no que concerne a Fabricação de Televisores e Set-Top Box. Assim como o impacto do lançamento da TVD no Brasil e conseqüentemente as ameaças e oportunidades com que se defrontará o PIM frente aos novos desafios da implantação do ISTVD.

5.1.1 Incertezas Críticas

Para o desenho do cenário é fundamental ainda, perceber quais são as incertezas relativas à evolução de fatores externos, não controláveis pelas empresas e pelo próprio Pólo Industrial de Manaus, mas que influenciarão substancialmente o ambiente que envolve a fabricação de televisores e de Set-Top Box. Entenderam-se como incertezas críticas os seguintes aspectos (**figura 100**):

Figura 100: Quadro de incertezas críticas

<i>Cronograma de implantação da TVD;</i>	O cronograma de implantação apresenta incertezas relacionadas à demanda e definições tecnológicas e legais fundamentais para as empresas fabricantes de televisores.
<i>Definição tecnológica do Padrão da TVD;</i>	A definição tecnológica do Padrão da TVD, impacta significativamente o cenário da televisão digital no Brasil. A opção por determinado padrão, pode significar a necessidade de maiores investimentos pelas empresas fabricantes de televisores, assim como impulsionar o desenvolvimento tecnológico no País. Também pode representar maiores possibilidades de interatividade ou não, assim como maior ou menor demanda em função do custo final do produto e funcionalidades percebidas pelo mercado.
<i>Sistema Regulatório da TVD;</i>	As definições legais e a edição das normas que regularão o ISDTV apresentam-se como grandes incertezas e podem alterar significativamente o cenário para as empresas produtoras de televisores e Set-Top Box. Pode gerar impactos relacionados aos incentivos oferecidos ao setor de áudio e vídeo, o que teria um impacto direto às empresas estabelecidas no PIM e impactar essas empresas no que se refere à competitividade, podendo assim, forçar as empresas a alterarem a localização atual de suas plantas fabris.
<i>Subsídio do governo federal na transição do sistema analógico para o digital;</i>	A capacidade financeira, o interesse político do governo e a capilaridade do eventual subsídio são significativos para impulsionar a demanda e conseqüentemente o interesse das empresas produtoras de televisores e Set-Top Box do PIM, demais regiões do Brasil e até do exterior.
<i>Comportamento da demanda em relação à TVD;</i>	O comportamento da demanda com relação à entrada da televisão digital no Brasil se refletirá no ritmo de aumento do processo de produção e conseqüentemente no interesse dos diversos atores envolvidos com o processo de produção de Set-Top Box e televisores.
<i>Impactos de provável reforma tributária.</i>	Existem alguns movimentos no sentido de realizar reformas tributárias. Ao mesmo tempo, o governo lançou o Programa de Aceleração do Crescimento Econômico do país. Estas questões podem alterar a atual configuração tributária do PIM, impactando diretamente o ambiente de suas empresas produtoras de televisores e Set-Top Box.

5.1.2 Tensões

Existem no momento uma série de disputas entre os diversos atores que podem impactar diretamente o cenário das empresas produtoras de televisores e Set-Top Box instaladas no PIM:

- Pressão das indústrias de outros estados para enquadramento do Set-Top Box como *Bem de Informática e benefícios do PAC*;
- Guerra Fiscal entre os Estados;
- Interesse de alguns segmentos econômicos, interferindo nas definições técnicas da TVD;
- Instalação de fábrica de displays no Brasil, fora do PIM;
- Interesse político de contrariar os interesses do PIM nas questões regulatórias definidas por órgãos federais, influenciados por outros estados

5.1.3 Estrangulamentos

Percebe-se que atualmente existem alguns desequilíbrios estruturais que podem gerar alterações consideráveis no cenário futuro da televisão digital no Brasil. Entre eles destacam-se:

- Dificuldade de investimento do estado para a TVD ser usada como instrumento de inclusão digital;
- Indefinições na legislação que envolve o ISDTV;
- A produção de televisores de alta definição aumenta a importação de insumos do país, aumentando o déficit na Balança Comercial do AM

5.1.4 Invariantes

Por outro lado, algumas questões relativas ao sistema brasileiro de televisão digital que se supõem, são inalteráveis no horizonte dos cenários, tais como:

- A decisão do governo federal de implantar a TVD;
- Estabilidade econômica do Brasil;
- Adoção do Sistema ISDB-T como base para o ISDTV.

5.1.5 Tendências de Peso

É também perceptível que existem alguns movimentos com direções bem delineadas, como os casos do:

- Aumento de insumos importados para a manufatura de equipamentos de recepção de sinal, em função do aumento de demanda esperado;
- Dificuldade de atrair empresas ou investir em empresas brasileiras fabricantes de microprocessadores, relevantes para aumentar a participação de insumos nacionais na TVD;
- Pouca probabilidade do Brasil atrair uma fábrica de displays LCD;
- Pressão para Set-Top Box ser considerado *bem de informática*.

5.1.6 Mudanças em Andamento

Algumas transformações estruturais estão em curso e poderão produzir efeitos no ambiente do sistema de televisão digital, porém seus desdobramentos apresentam razoável grau de incerteza, tais como:

- Tendência de desaceleração do ritmo de queda do preço do LCD;
- Superação da tecnologia de LCD ao Plasma (tamanho e definição,...);
- Definições técnicas no ISDTV;
- Sinalização de ocorrência de reforma tributária;
- Encaminhamento da cadeia produtiva de informática hoje existente no PIM para outras regiões do país (SP, MG, BA, PR, entre outros pólos);
- Aprovação e implantação de ZPE's (Zonas de Processamento de Exportação) em diversas regiões do país.

5.1.7 Fatos Portadores de Futuro

Outros processos de mudanças e transformações atuais estão se consolidando e seus desdobramentos e efeitos à longo prazo apresentam elevado grau de incerteza, porém impactarão o cenário futuro das empresas fabricantes de televisores e Set-Top Box estabelecidas no PIM, entre elas:

- Incertezas regulatórias quanto ao ISDTV;

- Impactos dos diversos programas do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC;
- Política pública de inclusão social/digital alavancada pela TVD;
- Aumento das exportações de TV do PIM para o mercado latino-americano.

5.2 QUADRO COMPARATIVO DA COMPETITIVIDADE REGIONAL PARA FABRICAÇÃO DE TV E SET-TOP BOX

De forma complementar a análise das informações coletadas e da análise da carga tributária, estabeleceu-se um quadro comparativo ou matriz comparativa, com o objetivo de comparar as regiões alvo deste estudo, de maneira a compreender os aspectos de competitividade que diferenciam uma região de outra. Para tal estabeleceram-se dimensões dessa análise, de tal forma que se pudesse avaliar a performance de cada região e compará-las. As dimensões que balizaram esta matriz foram:

- Tecnologia / Produção (Cadeia Industrial);
- P&D (Demandas Tecnológicas);
- Logística;
- RH;
- Mercado;
- Tributário/Ambiente Regulatório.

Para cada dimensão definiu-se um conjunto de indicadores que foram avaliados e pontuados. Avaliou-se o indicador e realizou-se uma comparação que sofreu uma pontuação em relação a sua *performance*. Definiram-se quatro *performances* básicas, apresentadas a seguir (**figura 101**): Não existente , Fraco/Incipiente Regular/Mediano e Alta/Excelente

Figura 101: Quadro de pontuação

<i>Performance da Região</i>	<i>NE</i>	<i>Fraco/ Incipiente</i>	<i>Regular/ Mediano</i>	<i>Alta/ Excelente</i>
Pontuação da Performance	0	1	5	9

Também se definiu um peso para cada indicador, em função de sua importância na competitividade, buscando chegar a uma análise mais realista possível. A **figura 102** demonstra os indicadores estabelecidos e os respectivos graus de importância (GI) atribuídos:

Figura 102: Indicadores e graus de importância

Dimensões	Indicadores	GI
Tecnologia/Produção (Cadeia Industrial)	Infra-estrutura de serviços/ apoio à manufatura TV	2
	Infra-estrutura fabril p/ Set-Top Box	2
	Infra-estrutura fabril p/ TVD	2
	Grau de Adensamento da Cadeia de TV	2
	Grau de Adensamento da Cadeia de Set-Top Box	2
	Volume de empresas manufatura TV	1
	Volume de empresas manufatura Set-Top Box	1
	Capacidade de investimento das empresas da região	2
	Capacidade de atualização tecnológica das empresas	2
Logística	Infra-estrutura de transporte Rodoviário	1
	Infra-estrutura de transporte Aéreo	1
	Infra-estrutura de transporte Hidroviário	1
	Infra-estrutura de transporte Ferroviário	1
	Tempo médio entre a saída dos produtos da fábrica e a chegada aos principais centros de distribuição no Brasil	1
	Tempo médio de importação dos insumos	1
	Custo transporte	2
	RH	Volume de empregos diretos segmento (Mão-de-obra direta)
Volume de RH nível superior na região envolvida com atividades afins		1
Volume de empregos indiretos no segmento (Mão-de-obra indireta)		1
Mercado	Capacidade de atendimento ao mercado - TV	1
	Capacidade de atendimento ao mercado - Set-Top Box	1
	% exportações no faturamento bruto das empresas c/ a venda dos produtos	1
	Valor/Força da Marca no mercado - região c/TV	1
Tributário/Ambiente Regulatório	% de taxas e impostos incidentes sobre insumos locais, nacionais	2
	% de taxas e impostos incidentes sobre insumos importados	2
	Total de taxas e impostos incidentes sobre o produto acabado destinado ao mercado nacional	2
	Participação atual do segmento no desenvolvimento socioeconômico da região	1
P&D (Demandas Tecnológicas)	Capacidade Privada de P&D	2
	Capacidade Instalada de P&D	2
	Cursos de Mestrado e Doutorado em áreas afins	2

A Matriz Comparativa da Competitividade Regional para Fabricação de TVD e Set-Top Box foi elaborada a partir da análise das informações coletadas, da análise das taxas e tributos e do sistema regulatório de cada região. A pontuação foi estabelecida pela equipe de pesquisadores, que a partir do tratamento das informações ponderou, de forma qualitativa, a pontuação para cada indicador.

Ao se fazer a análise da matriz comparativa, observa-se claramente que as questões tributárias e o sistema regulatório atual, que concedem benefícios específicos ao Pólo Industrial de Manaus, permitem uma situação de vantagem competitiva significativa às empresas produtoras de televisores e Set-Top Box estabelecidas naquele pólo. Porém, percebe-se por outro lado, que alterações nesse modelo de benefícios fiscais colocam a região de Campinas em situação de vantagem competitiva perante Manaus.

É ainda importante compreender que se pode inferir que, na eventual alteração do atual modelo de benefícios fiscais, ou seja, se todas as regiões tivessem equilibradas essas questões, a perda de competitividade pelo PIM estaria fortemente ligada às dificuldades e custos de logística.

Outro aspecto que também merece destaque está relacionado à competitividade baseada em recursos móveis entre as regiões, como é o caso dos recursos humanos e a capacidade de investimentos e de penetração no mercado pelas empresas estabelecidas, que podem ser transferidos facilmente de região para outra.

Figura 103: Matriz Comparativa da Competitividade Regional para Fabricação de TVD e Set-Top Box

Dimensões	Regiões	POA	CAMP	SRS	PIM
Tecnologia/ Produção (Cadeia Industrial)	Infra-estrutura de serviços/ apoio à manufatura TV	5	9	5	9
	Infra-estrutura fabril p/ Set-Top Box	5	5	5	9
	Infra-estrutura fabril p/ TVD	0	5	0	9
	Grau de Adensamento da Cadeia de TV	1	5	1	5
	Grau de Adensamento da Cadeia de Set-Top Box	5	9	5	5
	Volume de empresas manufatura TV	0	5	0	9
	Volume de empresas manufatura Set-Top Box	1	1	1	1
	Capacidade de investimento das empresas da região	5	5	1	9
	Capacidade de atualização tecnológica das	5	5	1	9

empresas					
Subtotal		53	92	37	120
Dimensões	Regiões	POA	CAMP	SRS	PIM
Logística	Infra-estrutura de transporte Rodoviário	5	9	5	1
	Infra-estrutura de transporte Aéreo	5	5	1	5
	Infra-estrutura de transporte Hidroviário	5	9	1	9
	Infra-estrutura de transporte Ferroviário	5	9	5	0
	Tempo médio entre a saída dos produtos da fábrica e a chegada aos principais centros de distribuição no Brasil	5	9	9	1
	Tempo médio importação insumos	5	5	1	5
	custo transporte	5	9	9	1
	Subtotal		40	64	40
RH	Volume de empregos diretos segmento (Mão-de-obra direta)	5	5	1	9
	Volume de RH nível superior na região envolvida com atividades afins	1	9	1	9
	Volume de empregos indiretos no segmento (Mão-de-obra indireta)	5	9	1	9
	Subtotal	11	23	3	27
Mercado	Capacidade de atendimento ao mercado - TV	1	1	1	9
	Capacidade de atendimento ao mercado Set-Top Box	1	5	5	5
	% exportações no faturamento bruto das empresas com a venda dos produtos	0	1	0	1
	Valor/Força da Marca no mercado - região c/TV	0	1	0	9
	Subtotal	2	8	6	24
Tributário/ Ambiente Regulatório	% de taxas e impostos incidentes sobre insumos locais, nacionais	5	1	5	9
	% de taxas e impostos incidentes sobre insumos importados	5	1	5	9
	Total de taxas e impostos incidentes sobre o produto acabado destinado ao mercado nacional	1	1	5	9
	Participação atual do segmento no desenvolvimento socioeconômico da região	1	5	1	9
Subtotal	23	11	31	63	
P&D (Demandas Tecnológicas)	Capacidade Privada de P&D	5	5	1	9
	Capacidade Instalada de P&D	9	9	5	1
	Cursos de Mestrado e Doutorado em áreas afins	9	9	1	1
Subtotal	46	46	14	22	
Total Geral Matriz Comparativa		175	244	131	279
Colocação da Região		3º	2º	4º	1º

Nota: GI= Grau de Importância; POA= Região de Porto Alegre; CAMP= Região de Campinas; SRS= Santa Rita de Sapucaí; PIM= Pólo Industrial de Manaus.

5.3 OS CENÁRIOS ESTABELECIDOS

Após análise e tratamento das informações coletadas, nas entrevistas realizadas e baseadas no escopo estabelecido para o presente estudo, definiu-se, conforme apresentado a seguir, três cenários para o **Pólo Industrial de Manaus em 2012**, no que concerne à fabricação de televisores e Set-Top Box:

- **Cenário 1- *Manutenção da situação atual (Dezembro/2006)***: considera que o Pólo Industrial de Manaus continuará a ter vantagens diferenciadas em relação ao restante do país, baseadas em benefícios fiscais para a fabricação de produtos de áudio e vídeo, entre outros .
- **Cenário 2- *Set-Top Box classificado como Bem de informática*** Neste cenário, a fabricação de Set-Top Box no PIM não teria benefício fiscal diferenciado, tendo a mesma carga tributária em qualquer região do Brasil.
- **Cenário 3- *Televisor e Set-Top Box com legislação de benefícios fiscais específica para o todo o país***: considera que os televisores e Set-Top Box serão enquadrados como bens de informática, ou com legislação específica, aplicando-se os mesmos benefícios fiscais para a sua fabricação a todo o país.

Para a construção dos três cenários, definiram-se as seguintes variáveis como as que melhor resumem os aspectos essenciais:

- Dinâmica da economia regional;
- Investimento no desenvolvimento tecnológico;
- Mão-de-obra;
- Crescimento do Parque Fabril Local;
- Comportamento do mercado e concorrência;
- Surgimento de novos negócios (adensamento cadeia);
- Investimentos privados na região;
- Investimento público;
- Infra-estrutura e logística local;
- Balança comercial.

A **figura 104** a seguir ilustra de forma resumida o impacto exercido por cada uma das variáveis, dentro dos três cenários propostos.

Figura 104: Resumo da formulação dos cenários

Variáveis	CENÁRIOS - IMPACTO TVD NO PIM - 2012		
	Cenário 1: MANUTENÇÃO SITUAÇÃO ATUAL	Cenário 2: SOMENTE SET-TOP BOX COMO BEM DE INFORMÁTICA	Cenário 3: TELEVISOR E SET-TOP BOX COM LEGISLAÇÃO DE BENEFÍCIOS ESPECÍFICA PARA TODO O PAÍS
Dinâmica da economia regional	Aquecimento na produção de televisores e aumento da demanda estimula a produção Set-Top Box no PIM. A integração da TV com o Set-Top Box ocorrem de forma lenta e gradual, em atendimento ao mercado criado pelas transmissoras de televisão.	Aquecimento na produção de TV's e a produção de Set-Top Box ocorrem em outras regiões do país. A produção de Set-Top Boxe está aquecida, com grande concorrência e grau de inovação, o que "força" a disponibilização de serviços de interatividade.	O PIM perde a competitividade porque os investimentos em plantas fabris de televisores e de Set-Top Box podem ser deslocados para outras regiões do país.
Investimento no Desenvolvimento Tecnológico	O P&D está mais concentrado em aplicações interativas e middleware. Também ocorre a tropicalização do hardware para atender ao ISDTV e adequações diversas em função das características do mercado brasileiro.	Os fabricantes de Set-Top Box canalizam esforços de P&D em diferentes regiões do país. O P&D está mais concentrado em aplicações interativas e middleware. Também ocorre a tropicalização do hardware para atender ao ISDTV e adequações diversas em função das características do mercado brasileiro, o que estimula o lançamento de Set-Top Box com inovações em interatividade.	Os fabricantes de televisores e Set-Top Box do PIM canalizam esforços de P&D para outras regiões do país. O P&D está mais concentrado em aplicações interativas e middleware. Também ocorre a tropicalização do hardware para atender ao ISDTV e adequações diversas em função das características do mercado brasileiro, o que estimula o lançamento de Set-Top Box com inovações em interatividade.

Variáveis	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Mão de Obra	O mercado de trabalho no PIM está aquecido, com demanda para chão de fábrica, cargos técnicos e de gerência. Há demanda por analistas de sistemas para desenvolvimento de aplicações e middleware e por engenheiros para a tropicalização de hardware.	O mercado de trabalho no PIM está mais concentrado para a fabricação de televisores, com demanda para chão de fábrica, cargos técnicos e de gerência. Há demanda (na produção de televisores) por analistas de sistemas para desenvolvimento de aplicações e middleware e por engenheiros para a tropicalização de hardware.	Há desemprego crescente no PIM consequência do fechamento de fábricas de televisores. As empresas deslocam profissionais especializados para as plantas instaladas em outras regiões e demitem profissionais do chão de fábrica e das atividades meio.
Crescimento do Parque Fabril Local	Instalam-se empresas de fabricação de Set-Top Box no PIM em busca dos benefícios fiscais. As empresas de televisores ampliam seus processos produtivos para atender o crescimento de demanda por TVs.	Instalam-se empresas de Set-Top Box em outras regiões do Brasil em busca de benefícios fiscais estaduais e municipais e devido enquadramento como bem de Informática. As empresas de televisores ampliam seus processos produtivos no PIM para atender o crescimento de demanda gerado pelo sistema de TV digital.	Há diminuição de investimento na planta fabril de televisores CRT no PIM e os novos investimentos ocorrem em outras regiões.
Comportamento do Mercado e Concorrência	As grandes empresas concorrentes estão situadas na região do PIM. A crescente demanda de mercado por TVs, aumenta a importação de displays de plasma e LCD. A demanda por Set-Top Box é significativa.	A crescente demanda por TVs e Set-Top Box aumenta a importação de displays de plasma e LCD. As empresas produtoras de Set-Top Box instaladas em outras regiões buscam aumentar a janela de oportunidade lançando modelos com novas funcionalidades e com níveis maiores de interatividade.	Os fabricantes de televisores e Set-Top Box do PIM perdem participação no mercado.

Variáveis	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Surgimento de Novos Negócios (Adensamento Cadeia)	Com o crescimento do mercado de televisores e Set-Top Box, muitas empresas de insumos procuram se instalar na Zona Franca de Manaus. Aumenta o número de empresas produtoras de Set-Top Box com unidades de produção no PIM. As empresas de Set-Top Box estimulam o surgimento no PIM de empresas desenvolvedoras de software voltadas à interatividade. Existe, por parte do governo federal e líderes do PIM, grande esforço para atrair empresa produtora de LCD ou tecnologia entrante, com o objetivo de minimizar o impacto na balança comercial.	Com o início de operação do ISDTV há um aquecimento do segmento de TVs digitais. As empresas produtoras de Set-Top Box estão instaladas em outras regiões e estimula o surgimento de desenvolvedoras de software voltadas a interatividade nessas regiões. Existe por parte do governo federal e líderes do PIM, grande esforço para atrair empresa produtora de LCD ou tecnologia entrante, com o objetivo de minimizar o impacto na balança comercial.	O surgimento de novos negócios oriundos das oportunidades da TVD está ocorrendo em outras regiões do País.
Investimentos privados na região	Empresas desenvolvedoras de software voltadas à interatividade instalam-se no PIM e há investimentos em plantas fabris de insumos para TVD Set-Top Box.	Algumas empresas desenvolvedoras de software voltadas à interatividade instalam-se no PIM, buscando proximidade com as fabricantes de televisores. Há investimentos em plantas fabris de insumos para TVD no PIM.	Há significativa redução de investimentos nas plantas fabris de televisores no PIM e as empresas de insumos para televisores e Set-Top Box instaladas na região deslocam-se para outras regiões do país.

Investimento Público	<p>Há canalização de recursos públicos para as empresas de TVD e Set-Top Box da região, P&D, bens de capital e infra-estrutura. Há recursos públicos para Instituições de P&D e Universidades desenvolverem pesquisas em temas correlatos.</p>	<p>Há canalização de recursos públicos para as empresas de TVD da região, P&D, bens de capital e infra-estrutura. Há recursos públicos para Instituições de P&D e Universidades desenvolverem pesquisas em temas correlatos. Partes desses recursos são dirigidos para outras regiões produtoras de Set-Top Box.</p>	<p>Os recursos públicos são dirigidos para as diversas regiões do Brasil</p>
Infra-estrutura e logística local	<p>A infra-estrutura e a logística local representam gargalos para as empresas produtoras de TV do PIM.</p>	<p>A infra-estrutura e a logística local representam gargalos para as empresas produtoras de TV do PIM</p>	<p>A logística e infra-estrutura da região representam importantes variáveis no estímulo ao deslocamento de uma planta fabril para outra região do país.</p>
Balança Comercial	<p>Aumento do volume de insumos importados pelo PIM.</p>	<p>Aumento do volume de insumos importados pelo PIM</p>	<p>Aumento do volume de insumos importados para produção de televisores em todo o Brasil</p>

É importante registrar que a construção dos cenários do futuro ocorreu em um período de muitas incertezas e tensões, por isso é importante acompanhar as alterações desse ambiente e realizar os ajustes necessários aos cenários.

Com esta percepção, é importante compreender que as propostas de intervenção nesse ambiente devem considerar o momento atual do cenário e inclusive como virá a intervir na construção do cenário futuro das empresas produtoras de televisores e de Set-Top Box.

6 PROPOSIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo traz algumas recomendações de intervenção na construção de um cenário futuro mais competitivo para as indústrias fabricantes de televisores e Set-Top Box instaladas no Pólo Industrial de Manaus.

A extensa pesquisa secundária e revisão da literatura ajudaram a identificar as variáveis fundamentais tratadas pelo modelo analítico adotado. Além disso, este trabalho permitiu caracterizar as tendências de demanda e tecnologias que envolvem a produção de televisores e de Set-Top Box.

A pesquisa primária, realizada através de entrevistas, identificou os fatores chave essenciais para a competitividade desta atividade econômica, assim como a percepção e expectativas dos fabricantes de televisores e Set-Top Box, com relação à televisão digital no Brasil.

A estruturação do sistema de cálculo dos impostos no custo dos produtos permitiu identificar a real diferença entre cada região foco do estudo. Da mesma forma, o desenvolvimento da matriz comparativa permitiu visualizar os principais gargalos e, assim, apoiar significativamente o desenvolvimento de proposições para intervenção na construção de um cenário futuro mais competitivo para o Pólo Industrial de Manaus, no que concerne a fabricação de televisores e Set-Top Box.

A partir da análise destes aspectos e da análise dos cenários futuros, foram desenvolvidas as seguintes proposições para o PIM:

- Desenvolver um Plano Estratégico para melhoria da infra-estrutura de transporte e logística do PIM;
- Estudar a viabilidade de desenvolvimento de estratégia de atração, para o PIM, de empresa produtora de display ou tecnologia portadora de futuro (OLED, por exemplo);
- Desenvolver plano estratégico de nacionalização de componentes para TVD e Set-Top Box;

- Estruturar um plano estratégico regional de governança do futuro do setor industrial amazonense, tendo como um dos focos o adensamento da cadeia do ISDTV no PIM;
- Estimular a criação de programa de formação de RH (graduação e pós) em desenvolvimento de aplicações e middleware, focado no ISDTV;
- Estimular a criação de cursos de pós graduação voltados a “tropicalização” de tecnologias;
- Criar política de estímulo a Pós Graduação (Mestrado e Doutorado) e P&D em áreas portadoras de futuro para o ISDTV;
- Estruturar um programa interinstitucional de P&D, envolvendo as ICTs locais, focado no ISDTV (usabilidade, interatividade, “tropicalização tecnológica”, OLED, etc.);
- Estimular o desenvolvimento local de pesquisas em interatividade;
- Estimular o desenvolvimento de competências locais em automação de inserção, montagem e testes voltados a TVD;
- Intensificar o desenvolvimento local via “Design Houses”;
- Desenvolver proposta de alteração na legislação atual (bens de Informática) separando claramente os aspectos do ISDTV e os demais aspectos relevantes ao PIM;
- Desenvolver estudo visando implementar ações para facilitar o processo de importação de componentes, internalização de mercadorias e exportação, centralizando todos os diferentes serviços de comércio exterior e os trâmites da exportação,
- Facilitar os processos acima descritos por meio da ampliação da infraestrutura dentro dos portos e do aeroporto de Manaus, incluindo a implantação de sistemas automatizados e integrados de informação e gestão,
- Apoiar o desenvolvimento de um sistema de tratamento tributário especial para empresas especializadas no gerenciamento de estoques e distribuição de mercadorias, viabilizando a instalação de mais operadores logísticos no PIM;

- Apoiar as ações da Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) para lançamento de editais para o fomento à propriedade intelectual no Amazonas;
- Estimular o Governo do Estado para que possa ser dado apoio financeiro através de participação acionária nas empresas do PIM;
- Apoiar as solicitações da Agencia de Desenvolvimento do Amazonas e Federação das Indústrias do Estado de Amazonas- ADA/FIEAM no sentido de possibilitar que empresas que já tem o incentivo fiscal do Imposto de Renda (75%) possam utilizar um percentual, dos 25% devidos ao fisco, para a aquisição de máquinas e equipamentos.
- Estruturar um amplo programa de oferta de financiamento e apoio financeiro ao desenvolvimento local, tendo como referência os similares existentes em todos os estados analisados (SP, MG e RS), o que evidenciou uma deficiência do Amazonas na atração e manutenção de investimentos industriais.

Manaus já possui infra-estrutura, recursos humanos, domínio tecnológico e capital para abrigar empresas produtoras de televisores e Set-Top Box e outras iniciativas inovadoras estratégicas para o desenvolvimento econômico, social, tecnológico e ambiental do país. Nesse sentido, as propostas apresentadas no presente trabalho servem para melhorar a competitividade do PIM, não só por seus benefícios fiscais, mas também por possuir um modelo inovador para atrair, desenvolver, implementar e integrar empresas produtoras de televisores e de Set-Top Box. Além disso, pode evoluir para a manufatura de televisores com tecnologias mais avançadas, de maneira a estabelecer um posicionamento de relevância e de diferenciação dentro deste contexto.

É de fundamental relevância compreender que os cenários foram concebidos a partir de uma realidade que se altera com muita rapidez, impactando o ambiente e exigindo novas estratégias e ações. Neste sentido, para que a região estabeleça um novo ciclo de desenvolvimento, apoiado na competitividade da cadeia de produção de televisores digitais e de Set-Top Box, é fundamental a estruturação de um Observatório de TVD. Ele deverá identificar oportunidades e ameaças à região e ao PIM, transformando-se num elemento dinamizador da competitividade

regional, colocando o Amazonas em vanguarda frente as demais regiões brasileiras, o que permitirá posicionar-se ativamente no desenvolvimento de soluções que mantenha a liderança competitiva da fabricação de televisores digitais e de Set-Top Box no Brasil.

7 REFERÊNCIAS

ABINEE. Disponível em: < <http://www.abinee.org.br>> Acesso em: 03 dez. 2006.

BERNO, Geovani; AGRA, Klondy Lúcia de Oliveira. **A televisão na Amazônia e sua contribuição ao desenvolvimento regional.** 2005. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/berno-geovani-agra-klondy-televisao-amazonia.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2006.

BRASIL. Amazonas. Decreto n. 23.994, de 29 de Dezembro de 2003. Aprova o regulamento da Lei n. 2.826, de 29 de setembro de 2003, que dispõe sobre a política dos incentivos fiscais e extra fiscais do Estado, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, 29 dez. 2003.

BRASIL. Amazonas. Lei n. 2.826, de 29 de setembro de 2003. Regulamenta a política estadual de incentivos fiscais e extra fiscais nos termos da constituição do estado e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, set. 2003.

BRASIL. Amazonas. Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Disponível em:< [http:// www.suframa.gov.br](http://www.suframa.gov.br)>. Acesso: 11 dez. 2006.

BRASIL. Campinas. LEI Nº 12.653 de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre a Concessão de Incentivos Fiscais para Empresas de Base Tecnológica no Município de Campinas. **Diário oficial do município**, 17 de nov. 2006.

BRASIL. Decreto de 23 de setembro de 2003. Institui Grupo Trabalho interministerial com a finalidade de avaliar propostas, propor diretrizes e medidas para implantação do Sistema Brasileiro de TV Digital, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, n. 185, 24 de set. 2003.

BRASIL. Decreto n. 3.737, de 30 de janeiro de 2001. Dispõe sobre a regulamentação do fundo para o desenvolvimento tecnológico de telecomunicações – FUNTTEL. **Diário Oficial da União**, 30 de nov. 2001.

BRASIL. Decreto n. 3.800, DE 20 DE ABRIL DE 2001. Regulamenta os arts. 4, 9 e 11 da Lei n. 8.248, de 23 de outubro de 1991, e os arts. 08 e 11 da Lei n. 10.176, de 11 de janeiro de 2001, que tratam do benefício fiscal concedida às empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação, que investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, abr. 2001.

BRASIL. Decreto n. 4.401, de 1 de outubro de 2002. Regulamenta o § 6o do art. 7 do Decreto-Lei n. 288, de 28 de fevereiro de 1967, o art. 2 da Lei n. 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o art. 8 da Lei n. 10.176, de 11 de janeiro de 2001, que tratam do benefício fiscal concedido às empresas que produzam bens e serviços de informática na Zona Franca de Manaus que investirem em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, out. 2002.

BRASIL. Decreto n. 4.901 de 26 de nov. de 2003. Instituí o SBTVD. **Diário Oficial da União**, n. 231, 27 de nov. 2003.

BRASIL. Decreto n. 4.901, de 27 de novembro de 2003. Institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital. **Diário Oficial da União**. n 231, 27 nov. 2003. Disponível em <http://www.mc.gov.br/tv_digital_decreto4901_27112003.htm>. Acesso em 25 abr 2004.

BRASIL. Decreto n. 4.944, de 30 de dezembro de 2003. Altera os arts. 8, 9, 11 e 18 do Decreto n. 3.800, de 20 de abril de 2001, que regulamenta dispositivos das Leis 8.248, de 23 de outubro de 1991, e 10.176, de 11 de janeiro de 2001, e os arts. 7, 8, 10 e 14 do Decreto n. 4.401, de 01 de outubro de 2002, que regulamenta dispositivos do Decreto-Lei n. 288, de 28 de fevereiro de 1967, e das Leis 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e 10.176, de 11 de janeiro de 2001. **Diário Oficial da União**, dez. 2003.

BRASIL. Decreto n. 5.102 de 11 de jun. de 2004. **Diário Oficial da União**, n. 112, 14 de jun. 2004.

BRASIL. Decreto n. 5.220 de 30 de setembro de 2004. Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas do Ministério das Comunicações, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 01 de out. 2004.

BRASIL. Decreto n. 5.393, de 10 de março de 2005. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.901, de 26 de novembro de 2003, que institui o Sistema Brasileiro de Televisão Digital - SBTVD. **Diário Oficial da União**, 11 de mar. 2005.

BRASIL. Decreto n. 5.693 de 7 de fevereiro de 2006. Prorroga o prazo a que se refere o parágrafo único do art. 3. do Decreto n. 4.901, de 26 de novembro de 2003 **Diário Oficial da União**, 8 fev. 2006.

BRASIL. Decreto Nº. 5.820 de 29 de junho de 2006. Dispõe sobre a implantação do SBTVD-T, estabelece diretrizes para a transição do sistema de transmissão analógica para o sistema de transmissão digital do serviço de radiodifusão de sons e imagens e do serviço de retransmissão de televisão, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 30 jun. 2006.

BRASIL. Lei n. 10.176, de 11 de Janeiro de 2001. Altera a Lei n. 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei n. 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o Decreto-Lei n. 288, de 28 de fevereiro de 1967, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação. **Diário Oficial da União**, jan. 2001.

BRASIL. Lei n. 8.387, de 30 de dezembro de 1991. Dá nova redação ao § 1 do art. 3 aos arts. 7 e 9 do Decreto-Lei n. 288, de 28 de fevereiro de 1967, ao caput do art. 37 do Decreto-Lei n. 1.455, de 7 de abril de 1976 e ao art. 10 da Lei n. 2.145, de 29 de dezembro de 1953, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, dez. 1991.

BRASIL. Lei n.10.052, de 28 de novembro de 2000. Instituí o fundo para o desenvolvimento tecnológico de telecomunicações – FUNTTEL. **Diário Oficial da União**, 29 de nov. 2001.

BRASIL. Lei n.11.077 de 30 de dez. de 2004. Altera a Lei n. 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei n. 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e a Lei n. 10.176, de 11 de janeiro de 2001, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, dez. 2004.

BRASIL. Ministério das comunicações. Miro Teixeira. **Exposição de motivos de 27 de novembro de 2003.** Disponível em: <

[http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/Exposicao de Motivos do Decreto que Institui o Sistema Brasileiro de TV Digital.pdf](http://sbtvd.cpqd.com.br/downloads/Exposicao_de_Motivos_do_Decreto_que_Institui_o_Sistema_Brasileiro_de_TV_Digital.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2006.

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. **CAGED**. Disponível em: < <https://www.caged.com.br/cagedweb/>>. Acesso: 05 dez. 2006.

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. **RAIS**. Disponível em: < <http://www.rais.gov.br>>. Acesso: 05 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da educação. Disponível em: < <http://www.mec.gov.br>>. Acesso: 05 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da educação. **INEP**. Disponível em: < <http://www.inep.gov.br> >. Acesso: 05 dez. 2006.

BRASIL. Portaria n. 12 de 17 de janeiro de 2006. Designa membros para compor o comitê de desenvolvimento do SBTVD. **Diário Oficial da União**, n.14, 19 de jan. 2006.

BRASIL. Portaria n. 130 de 12 de abr. de 2004. Designa membros para compor o comitê de desenvolvimento do SBTVD. **Diário Oficial da União**, n.71, 14 de abr. 2004.

BRASIL. Portaria n. 492 de 26 de novembro de 2004. Designa membros para compor o grupo gestor do SBTVD. **Diário Oficial da União**, n.228, 29 de nov. 2004.

BRASIL. Portaria n. 620 de 05 de dezembro de 2005. Designa membros para compor o grupo gestor do SBTVD. **Diário Oficial da União**, n. 233, 06 de dez. 2005.

BRASIL. Rio Grande do Sul. Disponível em:< <http://www.estado.rs.gov.br/>>. Acesso: 11 jan. 2007.

BRASIL. Santa Rita do Sapucaí. Lei complementar n. 036, de 05 de outubro de 2000. Institui O Código Tributário Do Município De Santa Rita do Sapucaí – MG e da outras providências. **Diário oficial do município**, 2000.

BRASIL. Santa Rita do Sapucaí. **Lei orgânica do município**. Disponível em:< <http://www.camarars.mg.gov.br/>>. Acesso: 10 jan. 2007.

BRASIL. SBTVD. Disponível em:< [http:// www.cpqd.com.br/sbtvd-prod4](http://www.cpqd.com.br/sbtvd-prod4)>. Acesso: 10 dez. 2006.

CNPq. Disponível em: < [http:// www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)>. Acesso: 02 dez. 2006.

CPqD. Disponível em: < [http:// www.cpqd.com.br](http://www.cpqd.com.br)>. Acesso: 01 dez. 2006.

ELETROS (Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos). Disponível em:<http://www.mc.gov.br/tv_digital_ap_eletros.htm> Acesso em 10 jan. 2006.

FINEP. **FUNTTEL** Disponível em:
<http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/funttel/funttel_ini.asp?codFundo=7> Acesso: 10 dez. 2006.

Fundação CPqD. **Análise das condições brasileiras para introdução da tecnologia digital na transmissão terrestre de televisão**. Projeto: Modelo de implantação da televisão digital no Brasil – Anatel. Campinas, 2002. 119 p. versão: PD.33.10.62.A.0019A/RT-05-AC.

Fundação CPqD. **Modelo referência**: sistema brasileiro de televisão digital. Projeto: Sistema brasileiro de televisão digital – OS40539 FUNTTEL. Campinas, 2006. 141 p. versão: PD.30.12.36.A.0002A/RT-08-AB

Fundação CPqD. **Panorama mundial de modelos de exploração e implantação**. Projeto: Sistema brasileiro de televisão digital – OS40539 FUNTTEL. Campinas, 2006. 141 p. versão: PD.30.12.36.A.0002A/RT-04-AC

Fundação CPqD. **Plano de capacitação**. Projeto: Necessidade de formação de recursos humanos no contexto da implantação da televisão digital no Brasil – OS40545 FUNTTEL. Campinas, 2006. 32 p. versão: PD.30.12.35.A.0001A/RT-02-AA.

Fundação CPqD. **Plano de desenvolvimento**: sistema brasileiro de televisão digital terrestre. Projeto: Sistema brasileiro de televisão digital – OS40544 FUNTTEL. Campinas, 2006. 55 p. versão: PD.30.12.34.A.0001A/RT-15-AA.

GIGLI, Flávia M., et al. Desempenho de equalizadores autônomos não-lineares em receptores 8-vsb atsc para TV digital. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES, 18., 2000, Gramado. **Anais...UNICAMP**, 2000.

IBGE. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 01 dez. 2006.

LEITE, Luiz Eduardo Cunha. FlexTV: uma proposta de arquitetura de middleware para o Sistema Brasileiro de TV Digital. **Revista de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais**. Campinas, n. 2, p. 31-53, nov. 2005. ISBN: 1678-8435.

MICHILES, Ronaldo José. **A competitividade das indústrias de televisores do pólo industrial de Manaus, no mercado internacional**. 2001. 123 f. Dissertação (Mestre em Engenharia) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/6420.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2006.

OLIVEIRA, Etienne César Ribeiro de; ALBUQUERQUE, Célio Vinícius Neves de. **TV digital interativa: padrões para uma nova era**. Niterói. Disponível em: <<http://www.ic.uff.br/~celio/papers/eri05.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2007.

ÖS, Marcelo Dutra. **Uma arquitetura aberta para gerenciamento de Set-Top Boxes e serviços em redes de tv digital**. 2006. 200 f. Dissertação (Mestre em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas, Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2006.

PICCOLO, Lara Schibelsky Godoy. **Arquitetura do Set-Top Box para TV digital interativa**. Unicamp. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~rodolfo/Cursos/mo401/2s2005/Trabalho/039632-settopbox.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2002.