

# GESTÃO DA PRODUÇÃO CENOGRÁFICA

Carlos Frederico de Oliveira Barros

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA PRODUÇÃO.

Aprovada por:

---

Prof. Paulo Rodrigues Lima, D.Sc.

---

Prof.. Alberto Gabbay Canen, D.Sc.

---

Prof. César da Neves, D.Phil.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

NOVEMBRO DE 2005

BARROS, CARLOS FREDERICO DE OLIVEIRA

Gestão da Produção Cenográfica [Rio de Janeiro  
2005.

IX, 230 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc.,  
Engenharia de Produção, 2005)

Dissertação - Universidade Federal do Rio de  
Janeiro, COPPE

1. Gestão da Produção Cenográfica
2. Engenharia do Entretenimento
3. Processo de Produção na Indústria da Televisão
4. Indústria Criativa e do Entretenimento
5. Processos e Projetos Cenográficos

I. COPPE/UFRJ II. Título ( série )

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

## GESTÃO DA PRODUÇÃO CENOGRÁFICA

Carlos Frederico de Oliveira Barros

Novembro/2005

Orientador: Paulo Rodrigues Lima

Programa: Engenharia de Produção

Na literatura técnica sobre processos produtivos em cenografia encontra-se pouca disponibilidade, assim como as práticas em escala industrial não são disseminadas no Brasil. Da mesma forma, torna-se importante buscar contribuições de práticas de gestão mais eficazes a serem introduzidas na atividade como alternativas ao “estado da arte” atual. Este trabalho busca documentar o processo produtivo de cenografia, exercitar novas formas e contribuir para a consolidação da indústria do entretenimento no país. Esta é uma dissertação que se baseia num estudo de caso, buscando coletar dados para descrever a realidade, devido a pouca disponibilidade literária, e documenta o caso da produção cenográfica na Indústria de Televisão, que pela especificidade e potencial de abrangência, podem constituir valiosa fonte de informação para o segmento comercial do Entretenimento.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science(M.Sc.)

## Management of Scenographic Production

Carlos Frederico de Oliveira Barros

November/2005

Advisor: Paulo Rodrigues Lima

Department: Production Engineering

This work is a case study, describing productive process in Scenography used in the television industry.

This activity has a common characteristic in various sectors of Entertainment Industry, and can constitute valuable source information and knowledge for the business. Efficient management practices are proposed focusing a state of art.

The cycle of scenographic production is detailed as contribution to support future technical studies.

## Dedicatória

- À Engenharia de Produção da UFRJ que me deu o ferramental para minha carreira
- Ao meu colégio Instituto Abel de Niterói, base moral, intelectual e ética da minha vida.
- À Haroldo Wittitz que me convocou para tarefa de buscar novas soluções em Produção Cenográfica, e acreditou em mim nos últimos dez anos.
- Á Adélia, Marina, Clarice e Ricardo, que como esposa e filhos sempre foram os meus pilares de sustentação.
- Á TV Globo, onde aprendi o que é cenografia de qualidade.
- Ao meu pai Haroldo Barros e mães Clarice e Nem, irmãs Alba e Cida, sobrinhos, cunhados e amigos do peito que foram e são meus elos de proteção neste mundo.
- Em especial ao meu irmão Haroldo Filho, minha eterna saudade e admiração.
- À Dona Ladyr Marinho Guimarães, exemplo de carinho e atenção
- À família Marinho Guimarães, que me acolheu como membro

## **Agradecimentos**

- Aos Profs. Paulo Rodrigues Lima, orientador, César da Neves, Alberto Gabbay Canen, Carlos Alberto Nunes Cosenza, Carlos Francisco Simões e José Augusto Kamel.
- À Secretária do Programa de Engenharia de Produção Lindalva de Araujo

# SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>II . REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>2</b>
II.1. INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	2
II.2 . A FÁBRICA E A “FÁBRICA” .....	3
II.3 . A CENOGRAFIA E OS REQUISITOS DE REPRESENTAÇÃO DO PROJETO CENOGRÁFICO ...	7
II.4. O ALGORITMO DA DEMANDA E DA OFERTA E O PCP .....	11
II.5 . A SAZONALIDADE E A TERCEIRIZAÇÃO COMO INIBIDORA DE CUSTOS FIXO .....	23
II.6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	24
<b>III. INDÚSTRIA DO ENTRETENIMENTO.....</b>	<b>27</b>
<b>IV. A INDÚSTRIA DA TELEVISÃO .....</b>	<b>34</b>
IV.1. UMA HISTÓRIA NA TELEVISÃO BRASILEIRA .....	34
IV.2. O NEGÓCIO DA TV .....	36
IV.3 . O CENTRO DE PRODUÇÃO DE TELEVISÃO – O PROJAC .....	39
<b>V. O CICLO DE PRODUÇÃO DE TELEVISÃO E DA PRODUÇÃO CENOGRÁFICA.....</b>	<b>40</b>
V.1. PROCESSO PRODUTIVO EM TELEVISÃO E ADMINISTRAÇÃO CENOGRÁFICA .....	40
V.2. PRODUÇÃO DE NOVELA .....	45
<b>VI. O ESTUDO DE CASO: A FÁBRICA DE CENÁRIOS.....</b>	<b>51</b>
VI.1. INTRODUÇÃO.....	51
VI.2 . FÁBRICA DE CENÁRIOS – UMA CARACTERIZAÇÃO INICIAL DO SITE INDUSTRIAL ...	51
VI.3 . A OPERAÇÃO.....	63
VI.4. FÁBRICA E SUA CONSTITUIÇÃO.....	77
VI.5. A FILOSOFIA INDUSTRIAL DE ADMINISTRAÇÃO NO AMBIENTE DE PRODUÇÃO CENOGRÁFICA .....	82
VI.6. A MELHORIA CONTÍNUA .....	99
<b>VII. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO .....</b>	<b>104</b>
VII.1. A QUESTÃO.....	104
VII.2. A PROPOSTA.....	105
<b>VIII. A REPRESENTAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>185</b>
VIII.1. A QUESTÃO.....	185
VIII.2 . UMA METODOLOGIA PARA ESTABELECEER ATRIBUTOS DE REPRESENTAÇÃO AOS PROJETOS CENOGRÁFICOS .....	185
VIII.3 . REQUISITOS PARA DETALHAMENTO DA REPRESENTAÇÃO DE UM PROJETO CENOGRÁFICO: A PROPOSTA.....	193
<b>IX. A ADMINISTRAÇÃO DE INSUMOS .....</b>	<b>198</b>
IX.1. A QUESTÃO .....	198
IX.2. A PROPOSTA PARA PREVISÃO DE CONSUMO DE INSUMOS ESTRATÉGICOS .....	199
<b>X.UMA PROPOSTA PARA A INDUSTRIA DO ENTRETENIMENTO NO BRASIL .....</b>	<b>206</b>
X.1. INTRODUÇÃO .....	206

X.2 . CONSIDERAÇÕES SOBRE O MACRO-AMBIENTE DE DECISÃO .....	207
X.3. CONCEITUAÇÃO DE UM PARQUE TECNOLÓGICO .....	208
X.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INDÚSTRIA DO ENTRETENIMENTO .....	210
X.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ENGENHARIA DO ENTRETENIMENTO .....	217
X.6 . ESBOÇO DA PROPOSTA .....	219
X.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO.....	222
<b>XI. CONCLUSÃO.....</b>	<b>223</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>224</b>



## FIGURAS

<b>Figura 1 - Efeito da “inércia” das decisões de planejamento .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 2.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3 – As Questões.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 4 - Modelo Negocial.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 5 - Ciclo de Produção Cenográfica .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 6 - Ciclo Logístico Operacional da Produção Cenográfica .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 7 - Fluxo de Produção - Novelas .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 8 - Perfil do Estoque/Procedência dos Materiais Utilizados.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 9- Modelo de Qualidade .....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 10 – Capacidade Produtiva .....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 11 - Capacidade Produtiva.....</b>	<b>134</b>
<b>Figura 12 – Demanda Expedição .....</b>	<b>139</b>
<b>Figura 13 – Capacidade Produtiva .....</b>	<b>152</b>
<b>Figura 14 – Demanda Expedição .....</b>	<b>157</b>
<b>Figura 15 - Tela Principal .....</b>	<b>162</b>
<b>Figura 16 – Tela de Roteiros .....</b>	<b>162</b>
<b>Figura 17– Tela de Lista de Materiais .....</b>	<b>163</b>
<b>Figura 18 – Tela de Informação de Itens de Estoque .....</b>	<b>164</b>

# I. INTRODUÇÃO

Esta dissertação trata do processo de produção cenográfica na Indústria da Televisão. Esta atividade é parte fundamental do ciclo de produção de televisão. Ela consiste em a partir da concepção de um projeto, desenho de um ambiente representado através de plantas típicas como do setor de construção civil, manufaturar e montar um cenário, viabilizando-o como local adequado para a representação e performance artística, objeto de exibição como produto final dos programas televisivos.

A Indústria de Televisão é uma das mais dinâmicas do Setor de Serviços, denominado Entretenimento, que descreveremos sucintamente à frente demonstrando sua pujança no volume das cifras movimentadas e participação expressiva na Economia, na vitalidade da geração de empregos e tributos e na importância na manutenção da cultura local.

A cenografia é componente de um vasto conjunto de atividades de entretenimento, como teatro, cinema, eventos musicais, casa de espetáculos, arena e jogos esportivos, eventos em centros de convenção, locais de jogos para adultos, stands, publicidade, festas populares, bares e interiores temáticos, shoppings, parques de diversão e qualquer ambiente “fake”, demonstrando que a produção cenográfica participa produtiva e economicamente numa extensão significativa na cadeia produtiva da Indústria do Entretenimento, e assume uma condição estratégica na viabilização desta atividade.

Levando em conta as considerações acima, e sendo a produção cenográfica fundamental para a Indústria de Televisão, buscamos investigar a disponibilidade de literatura, visando avaliar o “estado da arte” da produção cenográfica no país e no mundo e encontrar “benchmarks” para aprimorá-la, e observamos que a literatura disponível, conforme capítulo II, enfoca predominantemente o tema sob o ângulo da criação artística, deixando uma lacuna no aspecto do processo produtivo. A luz desta circunstância, e tendo larga experiência de 10 anos produzindo cenários para a Indústria de Televisão em ambiente industrial, buscamos documentar as práticas atuais como forma de contribuição para a constituição de uma memória técnica e de um corpo de conhecimento inicial nesta atividade, visando a disseminação em todo o conjunto de

atividades culturais e de entretenimento, assim como propor alternativas de gestão observando as melhores praticas vigentes em Administração e Engenharia de Produção passíveis de aplicação.

A finalidade deste trabalho, através de um estudo de caso na fábrica de cenários da TV Globo, é documentar o processo de produção cenográfica na Industria de Televisão, possibilitado entender seu ciclo logístico operacional, propor alternativas no planejamento, controle e programação da produção de cenografia, e estimular a criação de um fórum adequado para consolidar a constituição de um corpo de conhecimento para o setor, propondo a criação de um parque tecnológico para o mesmo.

## **II . Revisão da Literatura**

### **II.1. Introdução/Considerações Iniciais**

Neste capítulo vamos verificar e expor aspectos da literatura afetos aos principais tópicos de importância na operação de um site industrial voltado para produção cenográfica, que identificamos como fatores críticos, que chamaremos das grandes questões a serem abordadas, que efetivamente alteram o “estado da arte” do ciclo logístico operacional da produção de cenários, quando focadas em uma nova forma de gestão.

Buscaremos também caracterizar a singularidade da fabricação de cenários, que tem o lúdico e o técnico lado a lado, se configurando como uma organização sócio-técnica específica.

Quais são as grandes questões que nos levaram a avaliar a literatura?

- o algoritmo da demanda versus oferta, sua administração, a modelagem organizacional e sistêmica, um problema de PCP;
- o projeto cenográfico, sua administração e representação;
- a sazonalidade e as bruscas variações de demanda diante de uma solução de terceirização;
- e a administração dos insumos estratégicos.

## II.2 . A Fábrica e a “Fábrica”

Uma Fábrica de Cenários é uma junção do processo produtivo de uma escola de samba (adereços, pintura de arte, lustro, forração, escultura e conformação em vários materiais como fibra, isopor, argila, acrílico e policarbonatos, assim como técnicas de cobertura de superfície como marmorização, envelhecimento e pátina) com suas características sociológicas pertinentes e uma carpintaria industrial típica, como de uma indústria noveleira. Esta característica reforça nossa crença que as técnicas e a expertise da Engenharia de Produção tem uma grande aderência como provedora de soluções para este tipo de sistema produtivo. Caracterizando a Engenharia de Produção conforme (GOMES, 1999) em sua tese “A **Engenharia de Produção** é uma” “disciplina prática” e/ou “uma ciência aplicada “em contraposição às” disciplinas puramente teóricas “ou” ciências puras “, neste sentido a **Engenharia de Produção** seria uma disciplina (ou grupo de disciplinas) voltada(s) para a transformação da produção, que ela deve conhecer, organizar e fazer evoluir da melhor maneira possível, para atender às necessidades dos produtores e consumidores (LIMA, 1994).

A definição clássica de **Engenharia de Produção** é: “Compete à EP o projeto, a implantação, a melhoria, e a manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, e especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise da “Engenharia” (ABEPRO).

A Engenharia em geral encontra-se numa relação simultaneamente teórica e prática com seu objeto, seu domínio próprio sendo a causalidade posta: interessa-lhe não apenas o conhecimento “dito desinteressado” da física e/ou matemática, e sim o conhecimento aplicado (LIMA, 1994). A EP se distingue da Engenharia em geral por incorporar mais uma dimensão: o social. A subjetividade esta presente na finalidade posta (objetivos), mas também, a relação social tais como: conflitos, contradições e relações sociais. A EP possui uma distinção menos visível da **Economia, Psicologia e Administração**. Como afirmamos, o fator humano é a diferença das demais

engenharias e da administração, e o fator técnico, presente na Engenharia a diferenciam das demais ciências humanas.

Observando o trabalho citado abaixo de (MOSS,1989) "Engrenagens da Fantasia, engenharia, arte e convivência", que aborda uma escola de samba como uma "fábrica", extraímos os textos abaixo que singularizam a vocação da aplicação da **Engenharia de Produção** a este contexto produtivo de cenografia e segmentos afins, que no último capítulo, virei a denominar de Engenharia do Entretenimento.

Certamente teremos sempre em mente na postulação de soluções a compreensão da característica do ambiente produtivo não convencional. Citamos trechos deste livro que são afetos as questões que também ocorrem em uma fábrica de cenários a seguir

:

- *Algumas premissas básicas, que justificam a escolha da escola de samba como campo privilegiado para o estudo de caso de engenharia de produção, são em seguida apresentadas.*
  1. *Uma escola de samba tem uma dimensão "fábrica" devido às suas atividades de produção dos elementos do desfile e à aglutinação dos mesmos na forma "escola desfilando".*
  2. *Esta "fábrica" contém elementos semelhantes aos analisados pela teoria administrativa convencional.*
  3. *Esta "fábrica" apresenta peculiaridade na estruturação destes elementos, que não são normalmente encontradas nas organizações fabris convencionais.*
  4. *As peculiaridades desta "fábrica" a transforma num "contramodelo" das organizações paradigmas do modelo secundário de civilização, que busca a racionalidade instrumental que caracteriza ambiente mundial industrialista contemporâneo.*
  5. *O estudo desta "fábrica" pode trazer, pelas suas peculiaridades, pelo sucesso que vem obtendo na realização de seus objetivos e pelo fato de ser um empreendimento vinculado a um determinado contexto histórico-cultural originário, contribuições para um melhor entendimento da identidade cultural – produtiva brasileira.*

Objetivamos chegar ao final do trabalho com as peculiaridades de nossa “fábrica” devidamente identificadas e comentadas, no contexto da engenharia de produção.

Observa-se uma clara abordagem da “fábrica” escola de samba como um sistema produtivo.

Continuando a leitura vemos: *Na classificação de (WEBER, 1944) são indicadas as quatro formas de ação social: a ação racional com respeito aos fins (racionalidade instrumental), a ação racional com respeito aos valores, a ação afetiva e a ação tradicional.*

Numa fábrica sem aspas (do tipo que busca a racionalidade instrumental-modelo secundário) a ação racional com respeito aos fins é o eixo central, a ação com respeito aos valores é um elemento subordinado e as ações afetiva e tradicional são tratadas como empecilhos à produtividade.

Na teoria de administração moderna a inclusão de ações afetiva e tradicional fez-se impositiva diante das evidências de sua possível compatibilidade com a produtividade o que se tornou particularmente nítido na performance das empresas industriais japonesas. Aqui se ressalta que, do ponto de vista administrativo, numa escola de samba estas ações são elementos fundamentais para a produtividade e vão somar-se aos elementos valorativo e instrumental numa convivência harmoniosa para permitir a produção do desfile. Historicamente a “fábrica” surgiu a partir de uma base afetiva (emoção/arte) e posteriormente incorporou a racionalidade instrumental. A fábrica seguiu o caminho inverso, partindo de uma base racional instrumental (razão/ciência/técnica) e ainda reluta em incorporar elementos afetivos e tradicionais.

Não podemos limitar o campo do estudo da Engenharia de Produção às grandes fábricas, que representam os sistemas produtivos clássicos, *mas caminhando um pouco mais no sentido da comparação da “fábrica” com a fábrica*, transcrevemos um parágrafo do livro “Administração da Produção-Planejamento, Análise e Controle”, de RIGGS, 1981), que trata da importância da produção:

*“O assunto é produção, um assunto amplo, fascinante e atual. Uma interpretação restrita pode limitar a produção à geração em massa de produtos comerciais em grandes fábricas. Embora seja este um de seus aspectos mais importantes, ele representa apenas uma parcela do conjunto da produção. Os produtos variam desde as ferragens e a maquinaria, até o domínio intangível da recreação e da informação; são produzidos por indivíduos, equipes, tribos ou corporações em galpões, telheiros, laboratórios ou fábricas. Em todos os casos a produção é semelhante, apesar de diferenças em matéria-prima empregada, processo de fabricação e produto final. Estas considerações formam a base dos estudos sobre produção, através dos quais os recursos naturais são conservados e, tornam-se mais “úteis” [p.17].*

Um pouco mais adiante, quando fala de produção e processo de produção (RIGGS, 1981) refina seu conceito nos seguintes termos:

*“Para fins de estudo diremos que a produção é o ato intencional de produzir algo útil. Esta definição é ao mesmo tempo ampla e restrita, pois embora não limite o método usado para produzir, elimina a geração acidental de um produto; a utilidade se torna um aspecto questionável e sujeito a interpretações individuais. Alguns dizem que tudo aquilo que é vendável é útil, outros argumentam que as drogas lícitas são comercializáveis, porém de utilidade discutível. E mesmo se decidirmos que a utilidade implica em propósitos benéficos, ainda haverá divergências no tocante a certos produtos como, por exemplo, os armamentos. Colocando à parte a questão da consciência relativa à utilidade dos produtos, devemos reconhecer que uma grande parte dos processos de produção tem características semelhantes.*

*A definição de produção é modificada para incluir o conceito de sistema: um sistema de produção é um processo projetado para transformar elementos em produtos úteis”.*

Cabe frisar que estas citações buscam dar uma dimensão adequada de percepção ao sistema produtivo que é objeto deste trabalho.

Cabe citar para finalizar que, *à primeira vista a comparação de uma escola de samba a uma fábrica nos remeteria a uma discussão superada, que se pensaria atual nos tempos pré-industriais. Entretanto, a atualidade desta discussão pode ser pressentida em alguns fatos eu aponto para o surgimento de alguma forma de superação dos modelos de percepção e atuação sobre a realidade proposta pelo modelo secundário, que busca a racionalidade, que se julgava um estágio final de desenvolvimento.*

### **II.3 . A Cenografia e os requisitos de representação do projeto cenográfico**

O cenógrafo será contextualizado nesta situação analogamente como o engenheiro do produto de um processo clássico industrial, que a partir de uma encomenda onde definido o texto, detalha os ambientes onde ocorrerá à performance dos personagens. O produto deste esforço é um conjunto de plantas típicas similares ao processo construtivo, que buscam representar a concepção do seu criador, e que terão uma resposta mais verossímil possível da construção quanto estas informações contidas traduzam as necessidades de interpretação. A Cenografia é uma resposta estética a criação e uma resposta econômica a construção.

O projeto cenográfico, assim como o processo produtivo de uma novela, principal produto da atividade de televisão brasileira, tem a mesma tipologia de projetos que conforme (GASNIER, 2000) no seu livro “Gerenciamento de Projetos” comenta:

*“Existem diversas definições que procuram explicar o que é um projeto. Uma das maneiras mais simples é entender Projeto como tudo aquilo que não é rotina. Desta maneira, percebemos que todos nós estamos envolvidos com projetos, projetos de diversos portes, em nossa vida profissional, social e pessoal. De fato, empresas conduzem diversas atividades no seu dia-a-dia, e muitas destas atividades são procedimentos ou rotinas repetitivas. Entre as demais atividades extraordinárias encontraremos muitos projetos.*



*No entanto, se procurarmos uma definição mais técnica e elaborada, aqui estão aquelas que consideramos as suas melhores:*

***Projeto é um empreendimento temporário conduzido para criar um produto ou serviço único (PMI, 1996)***

*Nesta definição, o termo Empreendimento indica que o projeto visa um resultado, usualmente – mas não necessariamente – financeiro, e que este empreendimento envolve objetivos, desafios e incertezas. Já a palavra Temporário reforça que não se tratam de processos rotineiros, mas de um ciclo de vida, que tem início, meio e fim. Finalmente, o termo Único se refere ao conceito de que cada projeto é singular, exclusivo, diferente de qualquer outro projeto anterior sem suas particularidades. Como nossos filhos, não existe um igual ao outro”.*

A segunda definição pode ser encontrada na norma (ISO 10.006), que trata das diretrizes para a Qualidade no Gerenciamento de Projetos, publicada 1998 pela Organização Internacional pela Normalização (ISO).

**Projeto é um processo único, consistente com um conjunto coordenado e controlado de atividades com data de início e término, conduzidas para atingir um objetivo com requisitos especificados, incluindo restrições de tempo, custo e recursos**

Quanto à administração do projeto, podemos segundo (DINSMORE, 1992) no seu livro “Gerência de Programas e Projetos” que há três estruturas organizacionais clássicas. Embora existam variações, os principais tipos usados em projetos estão representados nas seguintes formas:

- **Organização funcional ou hierárquica.** Reconhecidamente o tipo mais prevalente de organização do mundo, a estrutura hierárquica, tem formato piramidal, com níveis de gerência estratificados, subordinados por camadas horizontais distintas. As atividades de trabalho são divididas funcionalmente por especialidades e disciplinas.

- **Organização força-tarefa.** Na organização força-tarefa, os recursos humanos reunidos para a equipe do projeto são amplamente separados de outros grupos de pessoal da empresa. A gerência centralizada dirige os esforços do projeto.
- **Organização matricial ou horizontal.** A organização matricial é uma estrutura híbrida que visa otimizar os pontos fortes e minimizar os pontos fracos das estruturas funcional e força-tarefa. Sua base é uma estrutura funcional onde existe ampla mobilidade lateral.

A boa organização é um dos principais fatores contribuintes para o êxito do projeto. O estabelecimento da estrutura é apenas uma parte dos processos de gerenciar projetos, mas, é uma parte crucial. A estrutura da organização desempenha as seguintes funções principais:

- Quando instituída, ela representa a “partida” psicológica da organização, indicando que os trabalhos devem prosseguir.
- Estabelece relacionamentos formais entre os membros da equipe do projeto e as outras pessoas.
- Fixa responsabilidades, autoridade e escopo dos trabalhos.

Nos aspectos acima citados quanto ao projeto cenográfico, podemos entender que a prática de gestão vigente, em forma de recursos alocados cativos ao projeto, no modelo de força-tarefa tem se apresentado eficaz e adequado ao processo produtivo.

Já nos requisitos necessários para uma representação do projeto cenográfico verificamos na literatura clássica e encontramos após pesquisa acessada nos livros os seguintes assuntos:

- A - Bay, 1974. Descreve os processos de projeto na Broadway.
- B - Bowman, 1972. Um Compêndio que cita várias técnicas e novos produtos e insumos de uso no setor.
- C - Burris-Meyer, and Cole, 1971. Descreve a construção cênica tradicional para teatro.
- D - Gillette, 1960. Fornece informações sobre métodos construtivos.
- E - Hefner, Selden, and Sellman, 1946. Comenta as práticas construtivas para teatro.
- F - Payne, 1974. Descreve os processos de projeto e desenho de cenários.
- G - Selden, and Rezzuto, 1972. Descreve conceitos básicos de cenários para palcos e iluminação cênica.
- H - Selden, and Sellman, 1959. Segue a linha do livro citado anteriormente.
- I - Welker, 1969. Crítica a forma dos conceitos de processo de projeto.
- J - Bryson, Nicholas, 1972. - Comenta o uso de vacuum forming e suas aplicações cenográficas.
- K - Newman, 1969 – Descreve a prática /técnica desenvolvida por trabalhadores do setor.
- L - – *Theatre Crafts. Leitura de vários artigos, sobre equipamentos cenográficos.*
- M - *Theatre Design and Technology. Publication of U.S. Institute for Theatre Technology, Comenta sobre tecnologia de teatro e faz uma revisão de literatura.*
- N - *Bellman,, 1977, New York – USA – Descreve processos construtivos cênicos para teatro.*

Em toda literatura há um foco em construção de cenário para teatro e em uma escala não industrial. No processo de televisão intensivo de teledramaturgia, característico do Brasil, há pouca aderência destas técnicas avaliadas na literatura citada, seja pela organização da produção, seja pelo volume produzido, seja pela própria especificidade do projeto. Esta constatação reforça nossa intenção de documentar nossas atividades para contribuir na constituição de uma memória técnica de produção cenográfica, passível de se aplicar em outros segmentos do Entretenimento.

Desta forma, entendemos que faremos uma proposta dos requisitos mínimos de representação do projeto, que será objeto em capítulo à frente, buscando cobrir esta lacuna.

## II.4. O algoritmo da demanda e da oferta e o PCP

A fábrica de cenários atende a todos os produtos da TV Globo, que chegam a ser até 35 ao mesmo tempo. Ela é responsável por atender toda a demanda decorrente e tem como oferta os setores de Laca, Lustro, Adereço, Pintura de arte, Laminação de Fibra e outras técnicas de Conformação, Vacuum forming, escultura em vários materiais, Laminação de Acrílico, Silk-Screem, Técnicas variadas de recobrimento de superfície (ex. pátina, marmorização, envelhecimento, etc), Estofamento, Adereçamento de Costura têxtil, Carpintaria e Marcenaria. A grande questão é administrar este algoritmo atendendo o prazo. Implantamos um sistema tipo MPR II/ERP, buscando sistematizar o processo que tem como agravante o estado da arte do planejamento das demandas. Revisando a literatura vasta e extensa em Gestão da Produção, encontramos uma descrição que espelha a importância desta atividade para fábrica conforme (CONTADOR,1992) no livro de Operações, que afirma PCP tanto pode significar programação e controle da produção como planejamento e controle da produção; tanto pode significar o sistema como o setor administrativo que cuida do gerenciamento do sistema. Neste capítulo, PCP significará sistema de programação e controle da produção

Sistema de programação e controle da produção é (i) um sistema complexo (ii) construído por um conjunto de funções inter-relacionadas que objetiva (iii) comandar o processo produtivo e os serviços correlatos (iv) coordená-los entre si e com os demais setores da empresa, dos fornecedores e dos clientes.

Essa definição ressalta quatro características fundamentais:

- (i) por ser um sistema, toda a teoria dos sistemas é fundamental;
- (ii) não é uma função isolada, mas um conjunto de funções inter-relacionadas;
- (iii) comanda, no sentido de dar ordens, não só as tarefas de produção mas também as atividades de apoio à produção, como manutenção, ferramentaria, preparação de máquinas movimentação de materiais, ferramentas e equipamentos, aquisição de materiais, etc.; e

- (iv) coordena, funcionamento como um centro para o qual converge grande quantidade de informações que, depois de convenientemente processadas, são distribuídas a todos setores envolvidos.

Como se depreende, o sistema de PCP possui importância de primeira grandeza dentro da empresa industrial. Corresponde, num paralelo com o corpo humano, a dedula, cuja função é comandar e coordenar a ação motora dos músculos. Nesse paralelo, a alta administração teria as funções equivalentes às do cérebro humano.

Apesar de ser um sistema complexo, quase todas as funções do PCO são passíveis de serem rotinizadas, de forma a serem operacionalizadas pela baixa e média administração (desde que o sistema tenha sido bem projetado).

Um bom sistema de PCP (i) otimiza o uso dos recursos produtivos, (ii) proporciona fluidez à produção, (iii) reduz dificuldades e (iv) auxilia a manter a eficiência em níveis elevados.

#### **II.4.1 .O Processo de Decisão no Planejamento da Produção**

Há quatro fases no processo de planejamento da produção, que são hierarquizados no sentido de que a fase seguinte é iniciada após a implementação das decisões tomadas na fase anterior. Essas fases são o planejamento de recursos, o plano de produção, a programação da produção e a liberação da produção, que podem ser classificadas segundo a extensão do horizonte de planejamento em decisões de longo, médio, curto e curtíssimo prazo.

As decisões de longo prazo relativas ao **planejamento de recursos** são tomadas pela alta administração e definem principalmente a linha de produtos, os meios de produção (equipamentos, processos, pessoal, ou **o como produzir**), os canais de distribuição de produtos e a política de atendimento a clientes. As entradas necessárias para essas decisões são pesquisa de mercado e previsões de longo prazo.

As decisões de médio prazo objetivam definir **o plano de produção** e possuem um horizonte de planejamento cuja extensão varia muito de uma empresa para outra. Empresas que trabalham eminentemente contra pedido (fabricação por encomenda), adotam uma extensão suficiente para abranger todas as encomendas em carteira. Empresas que definem seu próprio mix de produção (fabricação repetitiva), deve, procurar desenvolver seus planos de produção sob um horizonte de planejamento com extensão de até doze meses, principalmente quando existe sazonalidade na demanda de seus produtos. Só assim será possível considerar, na elaboração do plano de produção, a possibilidade de transferência de estoques de um período para os seguintes, como uma das possíveis políticas de combate a sazonalidade. As revisões no plano, contudo, devem ser freqüentes para adequá-las às alterações de mercado e aos movimentos estratégicos dos concorrentes. Nessas revisões, que são feitas ao final de cada período de um ou alguns meses, todas as informações sobre níveis de estoque e sobre previsão de demanda são utilizadas, e considera-se sempre a mesma extensão para o horizonte de planejamento, através da inclusão de mais um período futuro. Nas decisões de médio prazo, define-se **o que e o quanto produz**.

A **programação da produção** possui horizonte de planejamento igual ao período de revisão do plano de produção e define **o quanto produzir** de forma a atender ao plano de entrega. Isso é feito por meio da **emissão de ordens** (de fabricação, de compras, de ferramentaria, etc.).

A **liberação da produção** objetiva colocar em operação as ordens, atuando no dia ou num prazo que raramente ultrapassa uma semana. Seus dois principais são: (i) definir quem executará cada ordem e **em qual máquina/ estação de trabalho** e (ii) tomar todas as providências necessárias ao bom desempenho da fabricação.

O PCP é responsável pelas decisões de médio, curto e curtíssimos prazos, e deve ser projetado de forma que as tarefas necessárias à tomada de decisão, sempre que possível sejam desenvolvidas através de rotinas preestabelecidas.

Somos uma industria intermitente por encomenda que (CONTADOR, 1992), nos define de forma concisa a sua caracterização assim:

O processo produtivo fabril pode ser classificado em:

- unitário ou de construção (construção civil, estaleiro); ou
- intermitente ou por lotes (fundição, usinagem); ou
- contínuo (siderúrgica, destilaria).

Nas indústrias do tipo intermitente, geralmente se fabrica uma grande variedade de produtos utilizando os mesmos equipamentos, o que acarreta variação na carga de trabalho de cada recurso produtivo (máquina, equipamento, pessoal). Portanto, o grande objetivo da programação da produção é otimizar a ocupação desses recursos procurando maximizar a produção. E o grande objetivo do controle da produção é maximizar a eficiência na utilização desses recursos. Para alcançar esses objetivos, é necessário estabelecer detalhadamente que cada recurso produtivo fará a cada instante do dia.

Há dois tipos de indústria intermitentes:

- fabricação por encomenda, geralmente de produtos projetados e especificados pelo cliente; e
- fabricação repetitiva, geralmente de produtos projetados pela própria empresa e que são produzidos a cada período de planejamento (todo mês, por exemplo).

A fabricação por encomenda só é iniciada após a efetivação da venda, e a seqüência de operações é extremamente variável, uma vez que os produtos são diferentes. O arranjo físico preponderante é o do tipo funcional.

A fabricação repetitiva pode ser iniciada a partir de uma previsão de vendas, já que a linha de produtos é definida. A seqüência de operações também é muito variável, mas menos do que no caso da fabricação por encomenda, podendo haver simplificações e fluxos predominantes decorrentes da repetitividade dos lotes de fabricação. O arranjo físico varia em cada setor da fábrica, e geralmente todos os tipos são encontrados: num setor é o posicional; noutro., o funcional; mais adiante, o linear; ali, o celular.

Contador também conceitua os dois tipos de trabalho que exercemos no nosso dia a dia, dizendo que:

O processo produtivo pode ser classificado em:

- artesanal; ou
- fracional (por divisão do trabalho).

O processo artesanal se caracteriza pela fabricação, desde o início até o fim do produto, por um mesmo operário, geralmente denominado mestre, que pode ter ajudantes. É um processo em extinção desde o século XIX, que subsiste ainda em alguns setores como o de marcenaria e o de confecção, que domina parte da Fábrica de Cenários no setor de Artes e Forração. Máquinas são utilizadas, mas não há divisão do trabalho.

O processo fracional, que se caracteriza pela divisão do trabalho, prepondera na enorme maioria das indústrias, pois proporciona produtividade muito superior à do artesanal. Entrega-se a cada operário apenas parte da fabricação (uma ou algumas operações), geralmente a que corresponde à da máquina, e daí surgiu à especialização – o torneiro opera o torno e executa as operações típicas de torneamento; o tupieiro, idem; o maquinista apenas monta; e assim com todas as especializações profissionais.

No regime artesanal, não há necessidade de programação e controle em bases formais. Quando encomendamos, por exemplo, um figurino a um alfaiate, ele próprio nos dá o preço e o prazo e de entrega; encarrega-se da compra do tecido, dos aviamentos e dos equipamentos, como tesoura e agulha; corta as peças e as costura ou entrega a algum auxiliar. Como é fácil depreender, a coordenação do trabalho num regime desse tipo é extremamente simples.

Quando o figurino é feito em uma fábrica, muitas pessoas são envolvidas – os compradores cuidam da aquisição dos tecidos, aviamentos e equipamentos; o talhador corta uma grande quantidade de tecidos de uma só vez com uma tesoura elétrica; uma, só costura a lateral das calças; outra, só prega botões; e assim sucessivamente. Ora, se é sempre o mesmo operário que costura a manga esquerda no corpo do paletó, ele, devido a uma repetição intensiva, adquire enorme habilidade na operação, o que redundará em



alta produtividade. Esta é a razão fundamental de a divisão do trabalho ser adotada de forma tão generalizada.

Entretanto, se não houver coordenação entre as atividades, todos os ganhos advindos da especialização se perderão. Voltando ao especialista em costurar a manga esquerda no corpo do paletó: de que adiantará ele trabalhar com alta eficiência se ficar parado esperando que cheguem mangas e corpos para poder costurar? Ou seja, os lotes resultantes das operações precedentes precisam estar concluídos antes de o costureiro de mangas terminar o seu lote atual. Em outras palavras, é necessário que haja coordenação entre as operações.

Explicitado o ambiente da nossa atividade, entendemos que um sistema de PCP é conceitualmente como definem (CORREA & GIANESI, 1992) assim como detalham suas funções principais:

Os Sistemas de Planejamento e Controle de Produção (SPCP) são o coração dos processos produtivos e a “cola” que mantém os vários recursos produtivos (pessoas, equipamentos, materiais, espaço de armazenagem, entre outros) juntos, trabalhando como um sistema integrado e coeso e não trabalhando apenas como um conjunto desconexo de elementos. Eles têm o objetivo básico de planejar e controlar o processo de manufatura em todos os seus níveis, incluindo os materiais, os equipamentos, as pessoas, os fornecedores e os distribuidores. É através dos SPCP que a organização garante que as suas decisões operacionais sobre o que, quando, quanto e como o que produzir e comprar sejam adequados às suas necessidades estratégicas, que por sua vez são ditadas pelos seus objetivos estratégicos corporativos e pelo seu mercado.

Ambos, o processo produtivo em si (as instalações, os equipamentos e as pessoas) e ou sistemas de administração, devem ser coerentes e configurados de forma a explorar todo o seu potencial no atendimento das necessidades e/ou desejos do mercado. Esta adequação dos objetivos em si, e vice-versa, está no coração de uma estratégia de produção eficaz.

Sistemas de Planejamento e Controle da Produção são os sistemas que provêm informações que suportam o gerenciamento eficaz do fluxo de materiais, da utilização

de mão-de-obra e dos equipamentos, assim como a coordenação das atividades internas com as atividades dos fornecedores e distribuidores e a comunicação/interface com os clientes, no que se refere às suas necessidades operacionais. O ponto chave nesta definição é a necessidade gerencial de usar as informações para tomar decisões inteligentes. Os SPCP não tomam decisões nem gerenciam sistemas – os administradores é que executam estas atividades. Os SPCP têm a função de suportar estes administradores para que eles possam executar sua função de forma adequada

## **II.4.2 . Funções básicas de um sistema de PCP**

### **II.4.2.1 . O que se espera de um sistema de pcP**

Algumas atividades gerenciais essenciais devem ser suportadas pelos SPCP:

- Planejar as necessidades futuras de capacidade (qualitativa e quantitativamente) do processo produtivo, de forma que haja disponibilidade para atender ao mercado com níveis de serviço compatíveis com as necessidades competitivas da organização;
- Planejar a aquisição dos materiais comprados, de modo que eles cheguem nos momentos e nas quantidades certas, necessários a manter o processo produtivo funcionando sem rupturas;
- Planejar níveis apropriados de estoques de matérias primas, semi-acabados e produtos finais nos pontos corretos, de forma a garantir que as incertezas do processo afetem minimamente o nível de serviços aos clientes e a garantir o funcionamento suave da fábrica;
- Programar atividades de produção, de forma que as pessoas e os equipamentos envolvidos no processo estejam, em cada momento, trabalhando nas coisas certas e prioritárias, evitando assim, dispersão desnecessárias de esforços;
- Ser capaz de saber sobre a situação corrente das pessoas, dos equipamentos, dos materiais, das ordens (de compra, de fabricação e de serviços) e de outros recursos produtivos da fábrica, de modo a poder informar e, de modo geral comunicar-se adequadamente com clientes e fornecedores;

- Ser capaz de reagir eficazmente, reprogramando atividades bem e rapidamente, quando algo correr mal no processo ou quando situações ambientais inesperadas ocorrerem;
- Ser capaz de prometer prazos com precisão aos clientes e, depois cumprí-los, mesmo em situações ambientais dinâmicas e, muitas vezes, difíceis de prever; e
- Prover informações a outras funções a respeito das implicações físicas e financeiras das atividades, presentes e futuras, de manufatura, contribuindo para que os esforços de todas as funções possam ser integradas e coerente.

A maioria das atividades suportadas pelos SPCP, e listadas acima, têm claras implicações estratégicas. Embora até recentemente consideradas operacionais, elas afetam diretamente os níveis de desempenho do sistema de produção, em termos de custos, qualidade, prazos e confiabilidade e, por conseguinte, afetam a forma com que a própria organização compete e é vista pelo mercado.

#### **II.4.3 . A abordagem hierárquica dos sistemas de PCP**

Das abordagens encontradas na realidade para os SPCP, a mais usual é a abordagem hierárquica. Segundo este conceito, o planejamento da produção se dá em vários níveis de decisão. Pelo menos três níveis hierárquicos de planejamento podem geralmente ser definidos:

- nível de planejamento de longo prazo;
- nível de planejamento de médio prazo; e
- nível de planejamento de curto prazo.

que diferem entre si, além do horizonte de planejamento, em termos:

- do nível gerencial responsável; e
- do nível de agregação das informações tratadas.

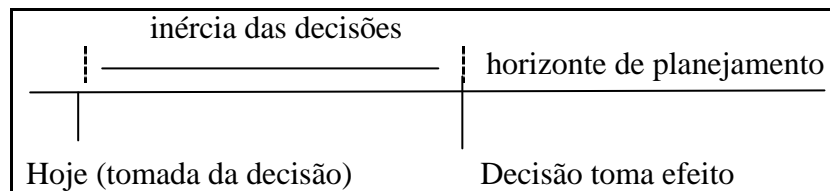
Para entender as diferenças entre os vários níveis hierárquicos e os porquês dessas diferenças, é importante discutir a própria natureza da atividade de planejar.

Entre outros aspectos, uma empresa tem interesse em planejar suas operações porque a maioria das decisões tomadas têm “inércia” (vide Figura 1). Em outras palavras, decorre tempo entre o momento da tomada de decisão propriamente dita e o momento em que a decisão passa a tomar efeito. Por exemplo, se uma empresa decida ampliar sua capacidade produtiva, ela em geral não consegue fazê-lo num piscar de olhos. Desde tomar a decisão de ampliar a capacidade até que a referida capacidade adicional esteja disponível para uso, decorre determinado tempo. Esse tempo varia entre outras coisas conforme o quanto de capacidade se pretende incrementar. Um incremento de 10%, por exemplo, muitas vezes pode ser feito através do uso de horas extras – isso pode ser organizado na maioria das empresas em questão de dias.

Um incremento de 40% na capacidade, por sua vez na maioria das vezes, não pode ser obtido simplesmente através de horas-extras. Pode ser necessário, por exemplo, trabalhar com um turno adicional, o que implica recrutamento, seleção e treinamento de pessoal novo (evidentemente, não se pode usar as mesmas pessoas para trabalhar em dois turnos!). Isso seguramente leva mais do que alguns dias; quase certamente levará algo da ordem de semanas ou mesmo alguns meses. Já um incremento de capacidade produtiva de 200% em geral não pode ser obtido apenas via incremento de turnos de trabalho (mão-de-obra). Pode ser necessária uma expansão das instalações, o que pode envolver aquisição de novos equipamentos, por vezes expansão ou aquisição de novos imóveis, entre outras coisas que demandam mais tempo para providenciar.

Conforme o tipo de decisão, portanto, é necessário que se tome com determinada antecedência para que, na hora certa, os recursos necessários estejam disponíveis para uso. Este raciocínio vale não só para o “recurso” capacidade produtiva (pessoas, equipamentos), como também para outros recursos: materiais, informações tecnológicas, espaço de armazenagem e outros.

Em geral, decisões que repercutem em mudanças maiores em relação à situação presente demandam antecedência maior.



**Figura 1 - Efeito da “inércia” das decisões de planejamento**

Ao optarmos pela operação de um sistema de MRP II/ERP, gostaríamos de contextualizá-lo, que a seguir transcrevemos de (CORREA & GIANESI, 1992).

MRP (Material Requirements Planning, ou planejamento das necessidades de materiais) e MRPII (Manufacturing Resources Planning, ou planejamento dos recursos de manufatura) são, quase que certamente, os Sistemas de Planejamento e Controle da Produção (SPCP) que mais têm sido implantados pelas empresas, ao redor do mundo, desde os anos 70

O objetivo principal dos sistemas de cálculo das necessidades é permitir o cumprimento dos prazos de entrega dos pedidos dos clientes com mínima formação de estoques, planejando as compras e a produção de itens componentes apenas nos momentos e nas quantidades necessárias, nem mais e nem menos, nem antes e nem depois. A discussão sobre os principais objetivos do MRPII é importante porque, em geral, a bibliografia não os explicita, negligenciando a discussão em torno da adequação estratégica dos sistemas à necessidade da empresa. É inegável que, em geral, o cumprimento dos prazos e a redução dos estoques são desejáveis. Entretanto, serão objetivos prioritários em todas as situações para todas as empresas? Provavelmente não. A priorização de objetivos estratégicos é uma consideração que depende da particular empresa, dos seus produtos e dos particulares nichos de mercado que se pretende atingir.

Desta forma, os sistemas do tipo MRPII serão mais adequados àquelas empresas cujos objetivos estratégicos prioritários forem aqueles especialmente privilegiados pela técnica, ou seja, o cumprimento de prazos e a redução de estoques, nosso caso. Em geral, muitas empresas se encaixam nesta categoria: num ambiente crescente competitivo, o cumprimento de prazos ganha importância e, ao mesmo tempo, os altos custos da manutenção de estoques (custos financeiros e outros, como os custos

decorrentes do fato de os estoques mascararem ineficiências do processo) sugere normalmente a redução dos seus níveis pelas empresas.

#### **II.4.4 . O MRP – Material Requirements Planning**

O princípio básico por trás do MRP é o cálculo de necessidades, uma técnica de gestão que permite o cálculo, normalmente viabilizado pelo uso de computador, das quantidades e momentos em que são necessários os recursos de manufatura (materiais, pessoas, equipamentos, entre outros), para que se cumpram os programas de entrega de produtos com um mínimo de formação de estoques.

O cálculo de necessidades é feito a partir das necessidades dos produtos finais. Suponhamos que determinado processo produtivo do produto hipotético A consista de três etapas; compra de materiais, que leva dois dias, fabricação dos componentes, que leva três dias e montagem do produto final A, que leva um dia. Esquemáticamente (vide Figura 2).



*Figura 2*

Como é narrado por (CORREA & GIANESI,1992), o MRP II é um Sistema de Planejamento e Controle da Produção hierárquico, onde os planos de produção agregados (que contemplam níveis globais de produção e setores produtivos) e de longo prazo são sucessivamente detalhados até chegar ao nível de detalhe de componentes e máquinas específicas.

Sistemas MRPII são em geral disponíveis no mercado na forma de pacotes para computador. Estes são freqüentemente divididos em módulos, os quais têm diferentes funções e mantêm relações entre si. Os pacotes comerciais disponíveis guardam entre si uma grande similaridade quanto aos módulos e lógica principais. A análise aqui feita, portanto, é válida para a maioria dos principais pacotes disponíveis no mercado. O que opera na Fábrica de Cenários é o MFG-PRO, de origem americana.

Funcionalmente, o MRPII possui cinco módulos principais:

- *Módulo de planejamento da produção* – mais recentemente chamado de planejamento de vendas e operações (production planning ou Sales & operations planning) – define os grandes rumos que a empresa vai tomar em relação a famílias de produtos, usando informações agregadas sobre previsões de demanda, períodos de planejamento e grupos de recursos;
- *Módulo de planejamento mestre de produção (master production scheduling ou MPS)* – desagrega o planejamento de vendas e operações, de família de produtos para produtos finais específicos, para decisões quanto a políticas de estocagem de produtos acabados;
- *Módulo de cálculo de necessidade de materiais (material requirements planning(MRP))* – calcula necessidades de componentes (itens de demanda dependente) em termos de quantidades e momentos, a partir dos planos mestres de produção definidos no nível do MPS;
- *Módulo de cálculo de necessidade de capacidade (capacity requirements planning ou CRP)* – calcula as necessidades de outros recursos produtivos a partir do plano de materiais definido pelo módulo de MRP (O MRPII, enquanto gera a programação do módulo MRP não leva em conta restrições de capacidade produtiva, o que fez com que merecesse o título de *sistema de programação infinita*, numa referência à consideração da capacidade como “infinita”); e
- *Módulo de controle de fábrica (shop floor control ou SFC)* – faz a realimentação, para o planejamento, das ocorrências reais para então comparar com o planejado e permitir replanejamento corretivos, além dos módulos de atualização dos dados cadastrais, que se ocupam de alterações quanto aos dados de itens de estoque, estruturas

#### **II.4.5 . Do MRPII ao ERP**

Mais recentemente, as *software houses* fornecedoras do sistema MRPII passaram a oferecer uma constelação de outros módulos integrados com os seus sistemas tradicionais de MRPII, com o intuito de apoiar a empresa na gestão de outros

recursos que não apenas os de manufatura. Módulos financeiros - de apoio à gestão financeira, de apoio de recursos humanos, de apoio à gestão comercial e contábeis, entre outros foram desenvolvidos e tornaram-se disponíveis.

Hoje uma empresa já pode adquirir um sistema como esse, capaz de suprir praticamente todas suas necessidades de informação para a tomada de decisão gerencial. Esses sistemas integrados, que são a rigor uma extensão do conceito do MRPII, têm sido chamados de ERP (*enterprise resource planning systems* ou sistema de planejamento de recursos para todo o empreendimento).

O que será proposto à luz dos conceitos acima enunciados é a conciliação demanda de fabricação com a oferta de recursos fabris através de uma adequação organizacional do setor de PCP da Fábrica e uma melhor tradução do horizonte de planejamento, objetivando dar maior eficácia ao sistema já implantado.

## **II.5 . A sazonalidade e a terceirização como inibidora de custos fixo**

Além de um horizonte de planejamento curto e instável, na produção de televisão as variações de demanda (vales e picos) são grandes, obrigando a se ter uma resposta de oferta muito flexível. Tendo em mente evitar custo fixo desnecessários, optamos por obter a flexibilidade da resposta produtiva através do desenvolvimento de fornecedores terceirizados, (vide anexo III), seja para complementar a nossa capacidade, seja para substituí-la integralmente em atividades não estratégicas. Consultando a literatura do Livro 1 (GIOSA, 1997) e Livro 2 (QUEIROZ, 1992) adequamos a nossa propostas à frente de Terceirização aos conceitos explicitados, indo ao encontro de práticas administrativas eficazes, onde citamos (LEIRIA, 1995), “a contratação de terceiros é encarada como um dos caminhos mais avançados da empresa moderna” Para melhor entender o que conduz a tal alternativa, é útil definir, rapidamente, as teoria administrativas.



A empresa pode ser de três tipos. O primeiro reproduz o mecanismo encontrado em instituições milenares como a Igreja e as forças militares, principalmente no que se refere à estrutura hierárquica e às normas, É a clássica empresa taylorista, explica o (LEIRIA, 1995). E acrescentamos: “A maior parte das empresas brasileiras é deste tipo, volumosa, pesada, sem agilidade. Os que compõem estas empresas encontram-se em dois grupos bem distintos – de um lado, os que pensam; de outro, os que executam.

A empresa do segundo tipo pode ser descrita como a taylorista “desenferrujada”, isto é, começa a agregar aspectos participativos, mas nunca em sua gestão, pois assim não correm riscos. Para chegar ao terceiro tipo, a empresa passa por três momentos. Em princípio, os que detêm o poder conscientizam-se de que é preciso mudar para reagir aos aspectos externos. Depois, é feita uma análise de valores (custos e benefícios) de cada uma das funções da empresa, mas abandonando a visão segmentada. Finalmente, é possível identificar o que é estratégico (aderente ou próprio) e o que é acessório (passível de repassar a outros).

## **II.6 . Considerações Finais**

Nos capítulos VII, VIII e IX, discutiremos o que chamaremos a questão de cada capítulo, ( vide Figura 3) e qual é encaminhamento da solução, que chamaremos da proposta de cada capítulo, após contextualizar o ambiente destas questões.

No capítulo III daremos a dimensão do que é Indústria do Entretenimento, sua definição e abrangência, sua importância no setor de serviços com sua taxa de crescimento exponencial, visando despertar que a aplicação de produção cenográfica, objetos desta dissertação, pode ser aplicada a outros negócios do entretenimento (vide Anexo II).

No capítulo IV mostramos resumidamente o negócio da televisão e o ambiente empresarial onde o objeto principal desta tese, a produção cenográfica, esta imersa, que é a TV Globo, demonstrando modelo atual operacional da fábrica de cenários com uma análise condensada inicial das suas características e problemas de gestão, e que três deles serão objeto de atenção nesta dissertação, o que estamos chamando das questões

centrais a serem abordadas com suas propostas de solução, que são o PCP e seu algoritmo, a engenharia de projeto e a necessidade de requisitos para a boa representação do projeto, e a administração de insumos estratégicos, que se adotadas as soluções mudarão o estado da arte de gestão do processo.

No capítulo V descreveremos o ciclo de produção de televisão, e onde e como se inserem o ciclo logístico operacional da produção cenográfica no mesmo e sua arquitetura de funcionamento. Sendo a novela, o principal produto demandador da produção cenográfica, onde detalhamos seu processo de produção.

No capítulo VI descrevemos a estrutura organizacional da Fábrica de Cenários, seu lay out, seus guidelines de produtividade, fatores críticos de sucesso para sua operação e um exemplo dos seus indicadores de performance, (vide Anexo I), visando mostrar onde a gestão deve ser exercida.

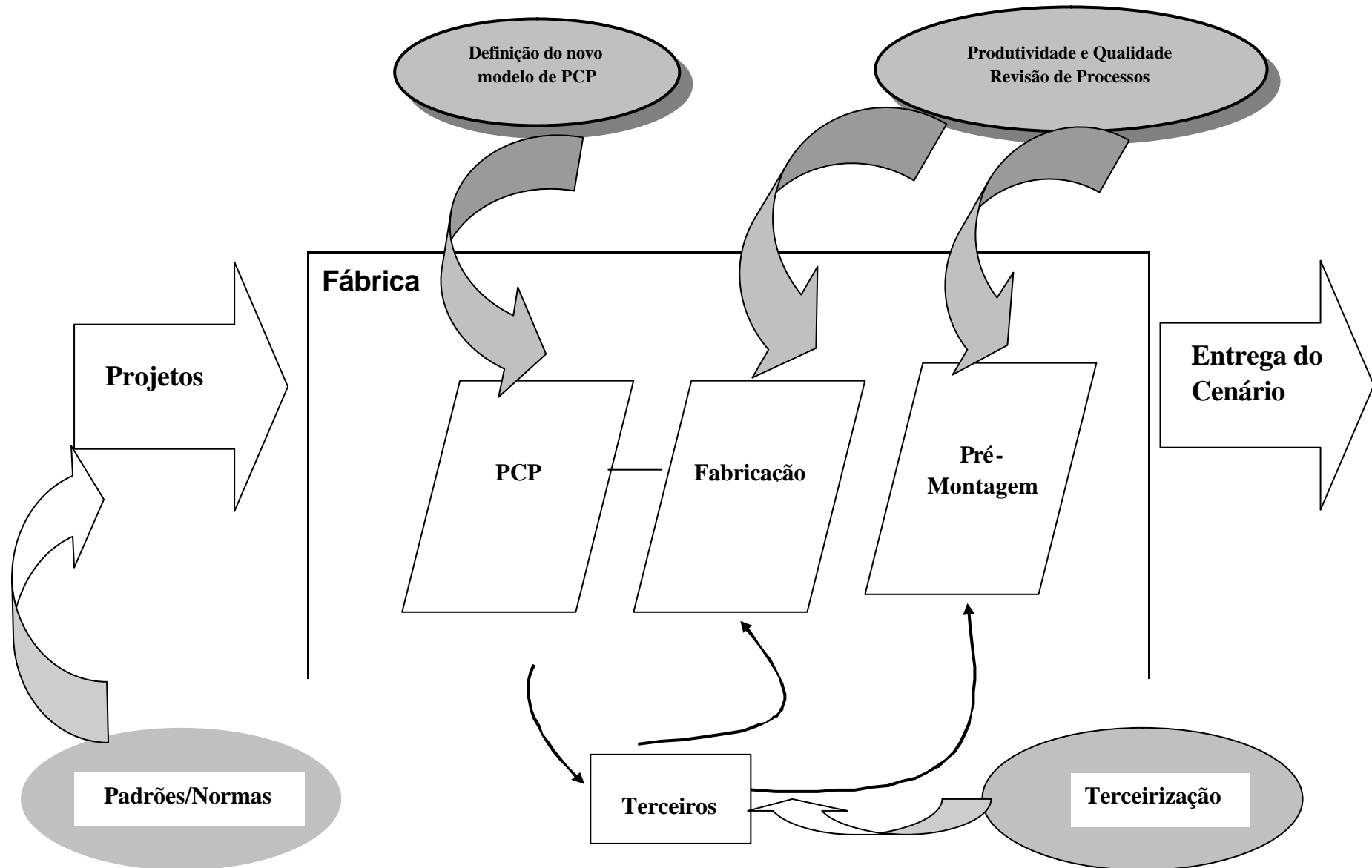
No capítulo VII faremos uma proposta consistente de operação dos macros processo do PCP a luz da filosofia de MRP II.

No capítulo VIII falamos sobre a questão da representação do projeto cenográfico e uma proposta de definição dos atributos por produto que um projeto deve ter.

No capítulo IX exporemos a questão de administração de insumos estratégicos e será proposta a solução de uso de serie temporais, que pode ser adotado para os insumos em geral, buscando evitar a interrupção do processo produtivo por falta de matéria prima na produção cenográfica.

No capítulo X, ensejamos uma proposta de consolidação de um ambiente para desenvolvimento de conhecimento técnico científico da industria do entretenimento, disciplina esta que estou denominando Engenharia de Entretenimento, que é o da criação de um parque tecnológico para o setor.

*Figura 3 – As Questões*



### III. INDÚSTRIA DO ENTRETENIMENTO

Nas formas legais de entretenimento, os americanos consumiram pelo menos 60 bilhões de horas, gerando uma receita em torno de U\$ 60 bilhões no ano de 2000 (1). Harold Vogel, na quarta edição do seu livro “Entertainment Industry Economics- a guide for financial analysis” (2) de 2001, aferiu 120 bilhões de horas consumidas e um gasto de U\$ 150 bilhões enquanto que na quinta edição de 2002(3), compara esta progressão mostrando um balanço de 150 bilhões de horas consumidas e uma receita de pelo menos U\$ 200 bilhões.

Temos uma evolução de 375% em 3 anos de horas consumidas e 500% em 3 anos de U\$ bilhões. É um mercado crescente na economia americana e cada vez mais rentável, e que pode ser apontado como uma tendência mundial.

Outra forma de obter dados da indústria do entretenimento americana é consultar a classificação do Censo Americano –U.S. Census Bureau (4) que relata no “Economic Census” de 1997 um grupo de atividades econômicas denominado: “Sector 71 – ARTS, ENTERTAINMENT, AND RECREATION”. Relaciona as diversas atividades previstas no censo supracitado.

São elas: indústria fonográfica e de espetáculos, cinema e televisão, parque gráfico e indústria editorial, esportes, turismo, teatro, ópera, tv a cabo, zoológicos, museus, companhias de dança e teatro, empresas que estão envolvidas com produção e promoção em eventos de interesse histórico, cultural, esportivo e educacional; bandas e grupos de músicos; agentes e empresários dos artistas e atletas; os artistas e escritores independentes, o sindicato dos artistas e etc.

No Brasil, o último censo do FIBGE–2000(5), classifica grande parte das atividades de entretenimento no item telecomunicações e outra parte no item Miscelâneas, que deriva também da classificação americana. As atividades de entretenimento estão difusas na classificação de atividades econômicas do FIBGE. As atividades culturais não estão listadas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Prestes coloca no “Economia da Cultura”, que se baseando na

“arrecadação de ICMS, conseguiu desagregar, dos setores tradicionais de arrecadação tributária, dados que estivessem diretamente ligados à indústria cultural.

Uma primeira aproximação foi suficiente para revelar, por exemplo, que só o escritório Central de Arrecadação de Direitos Autorais (Ecad) arrecada e distribui para autores e intérpretes –cerca de R\$ 100 milhões por ano- supera a arrecadação tributária de ICMS para o governo do Estado do Rio de Janeiro de segmentos industriais como têxtil, mecânica, plástico e vestuário”.

Prestes mostra que os “primeiros esforços para medir a economia da cultura no Estado do Rio, (...) revelam números surpreendentes: a participação do setor cultural no PIB fluminense é de 3,8%, contra apenas 1% do PIB nacional. Em 1999, a indústria cultural fluminense produziu o equivalente a R\$ 5,1 bilhões e pagou R\$ 429 milhões de ICMS, tanto quanto a indústria de bebidas”, que depende bastante da economia da cultura, e “mais do que setores tradicionais como química, metalurgia e alimentos”. Gerou muitos postos de trabalho diretos e indiretos, contribuiu ainda com a economia informal, alavancando parte da economia fluminense. Dados muito longe da atual metodologia de trabalho do nosso censo econômico, industrial e de serviços, especialmente de entretenimento.

A UFRJ iniciou diversas atividades de pesquisa, ensino e extensão nestas atividades, entre as quais um convênio com a Rede Globo, que em parte resulta nesta Dissertação. O Professor (LESSA, 2002), no artigo “A Economia do Lazer e o Nascimento da Indústria Cultural de Massa” que também consta do livro “Economia da Cultura”, lembrou no ciclo de palestra que originou o livro, que o “conceito de economia da cultura derruba noções estabelecidas: lida com o tempo livre, geralmente entendido como o tempo do não-trabalho, mas o que se consome no tempo do não-trabalho gera emprego e renda”.

Dentro deste convênio, cabe ressaltar o esforço pioneiro de implantação do professor José Augusto Kamel da Disciplina de Engenharia do Entretenimento na Área de Engenharia de Produção da UFRJ.

Então podemos estar nos perguntando. O que é entretenimento, porque existe tanto interesse nisso, e o que quer suas várias formas tem em comum? No nível mais fundamental, qualquer coisa que estimule, encorage ou gere uma condição de diversão prazerosa poderia ser chamado de entretenimento.

A palavra francesa, “divertissement”, talvez seja o que melhor capture esta essência. Entretenimento ainda pode ser muito mais que uma mera diversão. É algo tão universal, tão interessante, que quando ele é eficiente, ele te toca emocionalmente. Como a raiz do verbo latino “tenere” sugere, ele te agarra: ele toca a sua alma.

Apesar da vida ser cheia de reserva e disciplinas, responsabilidades e rotinas, e um monte de coisas desagradáveis, entretenimento, por outro lado, contém atividades que as pessoas gostam e esperam ansiosamente por fazer, ouvindo ou vendo. Esta é a base da demanda ou o consumo de produtos e serviços de entretenimento, esse é o primeiro atributo compartilhado pelos vários tipos diferentes, -do cinema ao esporte, dos parques temáticos ao teatro.

Huizinga afirma no *Homo ludens*, que “as grandes atividades arquetípicas da sociedade humana são, desde o início, inteiramente marcada pelo jogo. Como por exemplo, no caso da linguagem, esse primeiro e supremo instrumento que o homem forjou a fim de poder comunicar, ensinar e comandar. É a linguagem que lhe permite distinguir as coisas, defini-las e constata-las, em resuma, designa-las e com essa designação eleva-las ao domínio do espírito.

Na criação da fala e na linguagem, brincando com essa maravilhosa faculdade de designar, é como se o espírito estivesse constantemente saltando entre a matéria e as coisas pensadas. Por detrás de toda expressão abstrata se oculta uma metáfora, e toda metáfora é um jogo de palavras. Assim, ao dar expressão à vida, o homem cria um outro mundo, um mundo poético, ao lado do da natureza”.

Entretenimento é deste modo definido através de seu resultado: um estado psicológico e emocional satisfeito e feliz. De qualquer modo, não importa se o resultado é alcançado através de significados ativos ou passivos. Tocar piano pode ser tão prazeroso quanto tocar o cd-estéreo.

Entretenimento na verdade significa tantas coisas diferentes para tantas pessoas que requer uma análise aguçada sobre uma possível delimitação. Tais limites são aqui estabelecidos por classificar atividades de entretenimento em segmentos industriais – empresas ou organizações de tamanho significativo que tem uma estrutura tecnológica similar de produção e que produz ou proporciona mercadorias e serviços.

(VOGEL, 2001) coloca que uma classificação que facilita para dar continuidade para a discussão, e o discernimento entre um entretenimento *software* como nós podemos falar mais genericamente sobre as marcas dos filmes, gravadoras e vídeo game, e o *hardware* – o equipamento físico e o equipamento no qual o software e as instruções são executados. Tal classificação também nos permite mais facilmente traçar os efeitos do nível de desenvolvimento tecnológico.

De fato, tão acostumados estamos agora em continuar o crescimento na performance hardware e software do entretenimento, que temos problemas em lembrar o início do século XX. O Cinema, a música foram incríveis novidades, o rádio foi um milagre dos dias modernos, a televisão foi curiosidade de laboratório. Simples transmissores e laser ainda estavam por serem inventados e computadores eletrônicos e satélites de comunicação ainda eram domínios da ficção científica.

Os frutos da aplicação tecnológica têm proporcionado novas formas de arte e perspectivas de expressão humana e tem trazido milhões de pessoas de todo o mundo a uma mudança repentina virtual, muito mais variada e maior qualidade de mix de entretenimento que jamais poderíamos ter imaginado.

O setor de serviços é o que mais cresce no mundo e também no Brasil e no Rio de Janeiro. Dentro deste setor, têm destaque especial algumas atividades de entretenimento que vem tendo uma demanda crescente e não dispõe de projetos específicos de trabalho. Há que se incentivar o potencial dos cariocas, dos brasileiros para o lúdico, e não somente a indústria que, algumas vezes, polui e destrói a natureza exuberante que Deus nos deu.

É um ramo de atividades promissor para o desenvolvimento substantivo e estratégico para a região metropolitana do Rio de Janeiro e para o Brasil, conforme as

nossas melhores tradições, como a vocação para a alegria, o lazer, a cultura, o turismo, o entretenimento de uma forma geral. Segundo Lessa, “o que caracteriza ser carioca é considerar o espaço público uma extensão do privado. O carioca está na rua como se estivesse em casa. (...) A disponibilidade de cenários naturais – praias, espelhos d’água, montanhas- criou uma cultura do espaço aberto: a calçada, a praça, a rua”.

Então podemos ter a convivência de eventos díspares na cidade como foram os “Rock in Rio”, a “Bienal do livro”, com a Feira de São Cristóvão e os churrasquinhos que surgem a cada esquina resgatando as nossas “cadeiras na calçada”, como disse o poeta. Há um entretenimento popular que gera trabalho e renda para muitos.

Como acrescentar essa economia popular a essa economia da cultura, numa metodologia de análise fiscal e de geração de trabalho e renda capaz de nos mostrar a realidade macroeconômica que já praticamos? Um diagnóstico da situação atual dos maiores eventos já está disponível, devido a alguns profissionais atuando na área, como Luis Carlos Prestes Filho em trabalho consistente denominado “A Economia da Música”.

Devemos num, *tour de force*, profissionais, governo, empresas e trabalhadores, traçar um painel com as diversas atividades de entretenimento relacionadas por geração de postos de trabalho, de trabalho indireto e da geração de renda, assim teremos uma boa noção do que acontece para traçar uma estratégia.

É um setor em formação, no sentido de que algumas empresas e pessoas que atuam neste setor estão despreparadas para oferecer cultura para as pessoas que desfrutam desta atividade. A cultura é que aprofunda os laços entre o serviço e as pessoas. Entretenimento para alguns, é considerar a pessoa “em diversão” desvinculada do trabalho e não foi sempre assim.

Entretenimento é o espaço de escolha da pessoa para desfrutar, lúdica e respeitosamente também seus horários de folga e para outros, também seus horários de trabalho. Então não é um entretenimento comum. Atinge toda a população em vários dias da semana e em diferentes horários.



O setor de serviços é intensivo em pessoas, e principalmente nas relações que essas pessoas criam. Entretenimento deve proporcionar bem estar, despertar a emoção, provocar as pessoas para darem o melhor de si. É um processo educativo, um processo de aprendizagem, um diálogo.

Entretenimento é cultura quando mostra para as pessoas que elas podem fazer o que gostam das suas vidas e não só na hora fora do trabalho. Senão é só uma relação superficial e comercial.

Aristóteles, na Poética, diz que “...hoje em dia, a maior parte das pessoas fazem música por prazer, mas os antigos lhe atribuíam um lugar na educação, porque a Natureza não quer apenas que trabalhemos bem, quer igualmente que utilizemos bem o ócio. A preguiça ou o ócio é o princípio do universo. É uma coisa preferível ao trabalho, e é, sem dúvida, o fim de todo trabalho”.

A organização do trabalho contemporânea é cada vez mais impelida a estudar a inserção de atividades organizacionais e lúdicas no processo de trabalho. Na história da organização do trabalho o enriquecimento de cargos da escola dos psicólogos humanistas, os grupos semi-autônomos da escola sócia-técnica e os modelos de participação japoneses que já inclui a ginástica laboral, começaram a questionar os modelos de exploração e alienação da força de trabalho ou tornaram-se paliativos ao processo de participação das pessoas no processo de trabalho.

Recentes palestras sobre qualidade de vida, controle de stress, obesidade e álcool, e também teatro deram forma a essa crescente necessidade que as pessoas tem de ter uma atividade mais que de descanso, atividades organizacionais de autonomia e participação nas decisões produtivas que aumentem a performance das empresas. É também crescente a demanda por estudos sobre o uso do tempo de não trabalho (fora da empresa) para poder inferir de modo produtivo no dito tempo de trabalho, onde aferem produtividade, qualidade, custos, etc...

A sociedade moderna está dividida entre os que trabalham e os excluídos do mercado formal, os desempregados; e caminha de modo decisivo para o setor de serviços onde os que trabalham possam ter “lazer” fora do trabalho e, ao nossos olhos,

os excluídos/desempregados podem vir a oferecer este serviço, principalmente no Rio de Janeiro devido ao seu potencial para o lúdico, a música, o entretenimento.

Uma demanda especial está em alternativas para as crianças e jovens que na maioria das vezes não tem oportunidade de entretenimento, cultura, nem como formação de público. O mesmo pode-se dizer em relação aos programas referidos aos idosos e aposentados.

É necessário aprimorar uma visão sociológica em relação ao entretenimento oferecido para diversas idades na extratificação social, de organização do tempo destinado ao entretenimento fora do trabalho, entre tantos outros estudos; porém o que nos parece mais atraente é a possibilidade de gerar diálogo entre as pessoas e desenvolvimento para o nosso país.

Este capítulo tem por finalidade levantar a discussão em relação à pertinência da atualidade do tema entretenimento, suas atividades e processos, economia e tecnologia, e chama a atenção dos leitores para as aplicações da cenografia para os vários tipos de entretenimento.

Um dos propósitos desta dissertação é gerar massa crítica sobre a produção cenográfica para a televisão, devido a sua intensa produção em quantidade e qualidade. A televisão é uma atividade de entretenimento que requer o desenvolvimento de qualidade dos serviços prestados pelos cenógrafos e uma série de outras competências.

Por esta razão também que pensamos ser esta dissertação bastante pertinente para as pessoas que trabalham em outras atividades de entretenimento que façam uso da cenografia, ou que ainda não fizeram uso da expertise atual dos produtos e processos cenográficos.

No mundo moderno, muitos ambientes podem ser considerados, como um ambiente cenográfico. A concepção e projeto destes ambientes podem agregar um novo valor a atividades de entretenimento e um aprendizado para os cenógrafos e engenheiros no desenho destes processos.

## **IV. A INDÚSTRIA DA TELEVISÃO**

### **IV.1. Uma História na Televisão Brasileira**

Eram 11h do dia 26 de abril de 1965, quando a Rede Globo de Televisão, então apenas o canal quatro do Rio de Janeiro, entrava no ar e dava início a uma trajetória vitoriosa. Seguindo a determinação do seu fundador, o jornalista Roberto Marinho, a Globo consolidou, ao longo de mais de 40 anos de funcionamento, sua vocação de rede nacional, com qualidade artística, jornalística e técnica internacional, e identidade visual inigualável em todo o mundo.

Destacando-se em um mercado televisivo essencialmente amador, flagrante na data de sua inauguração, a Rede Globo, cuja concessão no Rio fora outorgada no governo do presidente Juscelino Kubitschek, foi ampliando sua cobertura e, em pouco tempo entrava no ar em São Paulo, através do canal cinco, e depois em Belo Horizonte, em Brasília, em Recife etc.

Hoje a Globo cobre praticamente todo o território nacional, sendo vista por 99,84% dos 5.043 municípios brasileiros. Os números da Rede Globo são prova definitiva de seu crescimento: 113 emissoras entre geradoras e afiliadas, 74% de audiência no horário nobre, 56% no matutino, 59% no vespertino e 69% de audiência no horário noturno. No mercado publicitário, a participação da Globo corresponde a 75% do total de verbas destinadas à mídia televisiva. O faturamento anual da TV Globo em 2004 foi de aproximadamente US\$ 2,7 Bilhões. Há uma previsão de crescimento de 5,3% para o ano de 2005, resultando num faturamento aproximado de US\$ 2,84 bilhões.

Mas não só com números e datas se escreve a história da Rede Globo. Dos primeiros tempos de videoteipe, que proporcionou a reformulação de conceitos artísticos e operacionais, através da gravação de programas, até a informatização total do processo de produção, fatos importantes cristalizaram seu profissionalismo. A Copa do Mundo de futebol na Inglaterra em 1966, a primeira transmitida ao vivo; a pioneira transmissão via satélite, do lançamento da nave espacial Apollo IX, em 1968; a operação em rede no Brasil, iniciada em 1969 com o Jornal Nacional; o advento da cor em 1972; a estréia de uma programação nacional em 1975; e a utilização do satélite Intelsat para transmissões em tempo real dentro do país seguramente têm lugar de destaque nacional das telecomunicações.

Das 24 horas diárias no ar, a maior parte da programação é criada e realizada nos estúdios da Rede Globo. O acervo, dublado em diversos idiomas, leva a cultura brasileira aos espectadores de 130 países em todos os continentes.

A prioridade dada à programação produzida domesticamente é decisiva como estímulo a uma indústria do entretenimento que ampliou o mercado de trabalho no Brasil.

A Rede Globo, com cerca de 8.000 funcionários mobiliza mais de 4.000 profissionais envolvidos diretamente na criação de seus programas: atores, diretores, autores, jornalistas, cenógrafos, figurinistas, músicos, além de técnicos nas mais diversas especialidades.

No período de um ano, a Globo grava e exhibe diversas novelas, miniséries e especiais. Esta produção torna-se mais eloqüente quando computados shows, humorismo, musicais, eventos e jornalismo: são mais 4.420 horas anuais algo em torno de 2.210 longas metragens, o que a coloca na posição de maior produtora de programas próprios de televisão do mundo, uma programação vitoriosa e reconhecida internacionalmente.

## IV.2. O Negócio da TV

A TV Globo é uma empresa prestadora de serviços. Gera uma programação que vai ao ar em um canal de televisão aberta. É responsável também pela geração do sinal, emissão e transmissão do mesmo. No Brasil os canais de televisão aberta existentes são concessões dadas pelo governo na época de Juscelino Kubistchek. e João Goulart, ou seja, nas décadas de 50 e 60.

A receita da Globo é proveniente principalmente de verbas publicitárias. São inseridas propagandas comerciais durante a programação de empresas que anunciam seu produto. Quanto maior for a audiência alcançada pelos programas veiculados na programação, maior será o número de consumidores em potencial atingidos pelo anúncio das empresas.

Existem outras fontes de receita menos significativas para a TV Globo como a venda dos produtos produzidos (novelas, miniséries, documentários, entre outros) para mais de 100 países, merchandising, etc.

No Brasil, 60% das verbas publicitárias são destinadas à televisão, 30% a jornais, 2% a outdoors e 8% a revistas, rádios, etc. Das verbas publicitárias destinadas à TV, aproximadamente 75% vão para a Rede Globo.

A Produção é uma área de atuação de vital importância para a Rede Globo. Atualmente é o maior produtor de televisão em nível mundial. Metade dos seus funcionários está ligada à criação e produção de programas próprios. Suas produções (ex. novelas) são o carro-chefe de sua programação. A TV Globo está entre os cinco maiores players do setor.

Na área da produção de programas a palavra de ordem é qualidade (agregar valor). Anunciantes não querem vincular seus produtos a programas de baixo nível de

qualidade. Desta forma a receita recebida dos anunciantes é diretamente proporcional à qualidade e audiência dos programas que transmite. E seu “share” de mercado logo a grande importância dos cenários utilizados nas produções da Rede Globo no que diz respeito à questão da qualidade. Cenários mal planejados ou construídos iriam comprometer a qualidade dos programas em geral.

Além disso, há um novo *paradigma* no mercado de televisão: é o advento da televisão digital, HDTV ou televisão de alta definição (High-Definition TV). Representa uma nova tecnologia que promete revolucionar o negócio da TV mundial. Esta tecnologia, que utiliza um sinal digital ao invés do analógico utilizado atualmente, visa melhorar a definição da imagem. Sendo assim se justifica uma preocupação ainda maior com a qualidade dos cenários fabricados pela fábrica de cenários da TV Globo. Um defeito no cenário, imperceptível aos olhos dos telespectadores atualmente, poderia ser notado em uma televisão que utilizasse a tecnologia digital.

A TV Globo não tinha forte preocupação com custos. A qualidade sem precedentes sempre prevaleceu ao menor preço.

Com a formação de um novo cenário mundial de globalização, concorrência pro mercados cada vez mais acirrada e controle rígido de custos, a empresa está alterando sua forma de atuação. Assim métodos de gestão mais eficazes estão sendo adotados (vide Figura 4).

Além disso, por ser uma empresa que depende da produção da qualidade artística, tem que conviver com a visão dos artistas (escritores, autores, atores, diretores, cenógrafos, etc.) responsáveis pela criação. É difícil definir prazos rígidos para o processo criativo. Corre-se o risco de limitar demasiadamente a capacidade criativa destes profissionais levando a programas padronizados e sem imaginação e criatividade.

***Figura 4 - Modelo Negocial***

### **IV.3 . O Centro de Produção de Televisão – O PROJAC**

Inaugurado há dez anos, o novo centro de produção da Globo, em Jacarepaguá, é o maior da América Latina. Com um total de 2.700.000 m<sup>2</sup> de área o Projac, foi projetado para abrigar estúdios, módulos de produção e galpões de acervo, ou seja integrar todo o processo de Produção de Televisão.

O projeto teve início, quando se constatou que as instalações da emissora não tardariam a ficarem pequenas. Ao se inaugurar em 1965 o 1º prédio da Globo, imaginava-se haver ali espaço suficiente para abrigar, nos 20 anos seguintes, sua direção, administração e todo o centro de produção. Na verdade, em menos de 15 anos, as instalações já começavam a se mostrar insuficientes, o que levou à busca de uma proposta que fosse realmente em longo prazo.

O investimento no site para a construção do Projac tem sido da ordem de US\$ 210 Milhões.

O novo centro de produção da Globo já opera com 10 estúdios, de 500 a 1.000m<sup>2</sup> cada, fábrica de cenários, fábrica de figurinos, cidades cenográficas, centro de pós-produção e todas as áreas de apoio à produção, além do complexo administrativo.

A população média diária do Projac é de 2.000 a 2.500 pessoas, e o consumo de água, energia e refeições são comparáveis a uma pequena cidade. Há uma estação de tratamento do esgoto, programas de reflorestamento, brigadas de incêndio, posto médico, posto bancário, restaurante com capacidade de 800 refeições/hora, lanchonete, heliponto e mais facilidades. Como uma usina de co-geração, que dá autonomia elétrica ao site.



## **V. O CICLO DE PRODUÇÃO DE TELEVISÃO E DA PRODUÇÃO CENOGRÁFICA**

### **V.1. Processo produtivo em Televisão e Administração Cenográfica**

Neste tópico mostraremos o processo de construção cenográfica, a sua inserção no ciclo da produção de televisão e a importância dos insumos como a madeira na atividade produtiva.

#### **V.1.1 . O Ciclo de Produção da Televisão**

Podemos dizer que o ciclo (vide Figura 5) tem todo o seu arco de extensão desde o momento da criação do conteúdo do programa/produto até a alienação dos componentes físicos, acervamento de materiais reutilizáveis e desmobilização dos recursos humanos envolvidos alocados.

São três as grandes fases do ciclo. A fase de pré-produção é onde se desenvolve a consolidação conceitual do conteúdo do programa, a grande parte da constituição física do programa e o *start up* do processo de gravação. Esta fase cria o corpo do programa a nível hardware e software, os quais serão utilizados exhaustivamente na fase posterior de produção, onde acontece efetivamente a atividade fim da televisão, que é a performance artística e sua exibição ao público.

A fase de produção coincide, de uma forma geral, em simultaneidade com a exibição. A fase posterior é a de pós-produção, que não deve ser entendida com o processo de preparação do programa para exibição, mas a fase final do programa, onde se finaliza a vida útil do mesmo.

Este ciclo é aplicável a toda gama de programas, mas diríamos que conforme descrito é mais aderente ao produto teledramaturgia (novelas). Imerso nas três fases, as funções produtivas e de apoio se desenvolvem, como exemplo tem a cenografia, figurinos, engenharia, efeitos especiais, alocação de recursos, administração de elenco,

infra-estrutura, etc. sendo suas competências disponibilizadas para a consecução dos objetivos do processo produtivo de Televisão.



**Figura 5 - Ciclo de Produção Cenográfica**

### **V.1.2 . O Ciclo Logístico Operacional da Produção Cenográfica**

Das funções produtivas acima citadas, daremos maior ênfase às operações de cenografia, que visam construir/confeccionar as peças, ou seja, os cenários que serão o ambiente no qual se desenvolverão as performances de representação artística.

A cenografia é uma resposta estética a criação e uma resposta econômica a construção. Ela, a produção cenográfica, tem um ciclo clássico característico dos processos de produção industrial (vide Figura 6) desde a fase de criação do ambiente (o cenário) até a sua desativação ao final da sua utilização. São decorridos 8 (oito) fases, que a seguir descrevemos em síntese, e observamos os seus resultado para a fase seguinte:

#### **Fase 0 - A Criação do Contexto**

O autor gera o texto narrativo (enredo) e seus personagens/performances, sendo resultado desta fase uma forma de sinopse.

#### **Fase 1- A Engenharia do Produto**

O cenógrafo, que numa formulação clássica produtiva, seria o engenheiro do produto, concebe/cria os ambientes onde se desenvolverão as performances dos atores em consonância com os perfis dos personagens, descritos na sinopse, sendo o resultado desta fase um conjunto de plantas típicos dos projetos de construção civil.

## **Fase 2- A Engenharia de Projeto**

Um grupo de engenheiros com expertise em projetos cenográficos analisa os mesmos objetivando racionalização do mesmo, seja dos métodos construtivos aos consumos de materiais, tendo como resultado o custo, o roteiro de fabricação, a estrutura do produto e o prazo de construção necessário.

## **Fase 3 - A Engenharia de Produção**

Na fábrica de cenários, um corpo de engenheiros de produção na atividade de planejamento e controle da produção administra a alocação da demanda dos vários programas a disponibilidade da oferta de mão de obra e materiais, usando um software de MRP II, tendo como resultado a geração das ordens para os centros de trabalho da fábrica.

## **Fase 4 - A Engenharia de Métodos e Processos**

No chão de fábrica, conforme as várias habilidades fabris, como exemplo carpintaria, marcenaria, adereço, forração, pintura, lustro, laca, laminação de fibra, etc, é gerado o cenário construído.

## **Fase 5 - A Engenharia de Montagem de Homologação**

O cenário é como um “quebra cabeças”, o qual precisa ser montado para se constituir numa peça operacional única, onde deverão ser feitas as potenciais correções de projeto e construção, e sua homologação estética.

## **Fase 6 - A Engenharia de Montagem de Manutenção**

O cenário passa a ser operacional para o processo de gravação conforme um “schedule”, que é a roteirização, cumprindo então sua função no processo de produção de tele visão ao ser montado e desmontado nos estúdios.

## **Fase 7 - O Acervamento**

Quando da sua desativação o cenário que é composto de duas grandes categorias de peças, as peças cenográficas e os contra regras, conforme seu estado e classificação é acervado para posterior uso.

### **V.1.3 . Administração de Insumos**

Todo o processo de produção cenográfica se utiliza intensivamente de madeira. Esta é a principal matéria prima de uso estrutural e de recobrimento de superfície, na qual a chapa de compensado tem papel preponderante.

É importante ressaltar que a madeira representa 80 % da participação em volume na atividade de construção de cenários. Em termos quantitativos, ela representa o valor aproximado de R\$ 20 milhões/ano.

Os prazos para fabricação dos cenários são exíguos, sendo estratégica para a produção a disponibilidade deste insumo para a continuidade das atividades de produção de televisão. O setor de televisão exige respostas rápidas e contrapartidas de custo cada vez menores. Nesta situação a capacidade de termos respostas de previsão deste insumo se tornam vitais para termos eficácia na construção e competitividade nos orçamentos, o objeto de proposta no capítulo IX.

**Figura 6 - Ciclo Logístico Operacional da Produção Cenográfica**

## V.2. Produção de Novela

### V.2.1 . O Processo de Produção de uma Novela

Para entendermos o trabalho de cenografia, iremos posicioná-lo dentro do fluxo de produção de uma novela, (vide Figura 7) principal produto da produção cenográfica. Para explicar as etapas em que se divide a realização de uma novela, é preciso deixar claro que essas não ocorrem como num fluxo no qual uma etapa se sucede ‘a outra, com uma se iniciando ao final da anterior. Muitas das operações inerentes a esta realização são simultâneas ou, pelo menos, parte do desenrolar de uma ocorre ao mesmo tempo em que se concretiza outra, como se sobrepusessem parcialmente. São etapas que acompanham outras como a decupagem de roteiros, a edição e a sonorização dos capítulos. Isso ocorre principalmente devido à impossibilidade de gravar toda a novela e, só então, editar e sonorizar para, então exibir.

A novela, sob esta ótica, não é um produto e sim um serviço que vai sendo “prestado” aos poucos, recebendo *feedback* através da audiência, sendo modificado, ora encurtado ou prolongado, de acordo com o retorno dos seus consumidores e suas eficácia e eficiência como meio de geração de capital. È uma obra aberta.

A seguir serão explanadas essas etapas de produção. São elas: a criação, a pré-produção e a pós-produção de uma novela, que difere das mesmas fases já citadas do ciclo de produção de televisão.

#### ***Criação***

De acordo com o momento percebido pelos índices de audiência, com o que se pode perceber como desejado pelo público, é definido que tipo de novela a se produzir. Uma novela rural, urbana; de amor, de humor; atual, de época; tudo é definido de acordo com o que se faz sentir necessário. È uma fase primordial para o sucesso da empreitada que é produzir uma novela com a qualidade que caracteriza as produções da Globo. Associada a esta escolha está à definição do autor que descreverá a novela. De

acordo com o horário de exibição e com o tipo de novela é que o mesmo é escolhido. Muitas vezes o autor já tem a novela praticamente pronta, faltando apenas escrever da forma como é requerida, que será explicada adiante. Toda a idéia tem que ser então aprovada para que se siga adiante.

Essa etapa é conduzida pela Central Globo de Criação (CGCR) e é a partir dela que se inicia a fase de pré-produção. Não vamos nos aprofundar muito nesta etapa por estar fora do escopo deste trabalho. É uma etapa em que são muito importantes a criatividade e sensibilidade aos números da audiência. A partir desta etapa, tudo passa a ser realizado sob a tutela da Central Globo de Produção (CGP), que é o meio no qual estará o centro de nossas atenções.

### ***Pré-produção***

Nesta etapa, é que o projeto, aprovado, começa a ser melhor delineado. A princípio é definido o núcleo, que é a equipe que realizará a produção da novela: diretor, produtores de arte, de elenco e musicais, figurinistas, cenógrafos, orçamentistas, coordenador de acervo, assistente de base etc. É definida a conta daquela novela e quanto capital o diretor tem disponível para aquela produção em particular. Neste início de produção é que esses recursos são mais utilizados, tanto de pessoal como financeiros só requerendo maior esforço novamente ao final da novela, quando é necessário terminá-la.

Nesse núcleo são definidos e projetados cenários, figurinos, cidade cenográfica e outros fatores essenciais para o andamento da produção em si. Estes fatores estão obviamente baseados nas características da novela, das personagens e de seus núcleos internos.

Além disso, é também entregue o primeiro pacote de capítulos escritos e aprovados. É norma a entrega semanal de pacotes de seis capítulos cada, já que são seis os dias de exibição por semana. Nesta fase de pré-produção são recebidos vários desses pacotes para que se possa começar a trabalhar em cima deles. Estas etapas já fazem parte da produção. Como já foi explicado, essas etapas de pré-produção, produção e pós-produção se sobrepõem parcialmente.

Na pré-produção ocorre também o projeto de arte. Neste são detalhados característica, detalhes de cenário, figurino, das próprias personagens, de modo que tudo apresente coerência com o contexto proposto. Por exemplo, caso se trate de um alto executivo, ele deve possuir um BMW e se vestir muito bem, deve trabalhar num arranha-céu com *desing* avançado, deve possuir um escritório com tudo que há de mais moderno etc. No projeto musical, são definidas trilhas sonoras, ora associadas a grupos de personagens, ora a certas situações como as de suspense, alegria etc.

São discutidos os figurinos, cenários, cidade cenográfica etc. para que então se possa partir para a produção propriamente dita. O núcleo definido no início desta fase de pré-produção tem essa função: projetar todos esses meios de produção, bem como cuidar de outros aspectos como seleção de pessoal a nível mais operacional, como definição das equipes de trabalho e dos atores também.

## ***Produção***

Nesta fase, são concretizados os projetos da etapa anterior. São construídos cenários e cidade cenográfica e confeccionados figurinos. Esta etapa envolve grande imobilização de capital e, a partir desse momento, o projeto já deve contar com total comprometimento por parte de todos. É um momento delicado, pois o projeto de produção da novela se encontra no ápice de utilização de recursos sem se que tenha ainda obtido qualquer *feedback* do público.

O capítulo entregue pelo autor estão sempre divididos em quatro blocos, por tornar mais fácil à interrupção necessária á à veiculação dos comerciais nos espaços vendidos pela emissora. Em cima deste roteiro é realizada a decupagem, que é a transformação dos blocos componentes do capítulo em cenas. Esta tarefa é atribuída ao diretor, que deve fazer isso para que seja possível realizar todas as gravações.

A ordem das gravações apresentadas (externas, estúdio e cidade cenográfica) só visa ilustrar a ordem de inicio delas dentro da gravação da novela. Na maior parte dos processos de gravação elas ocorrem simultaneamente. A gravação em estúdio é a de mais fácil realização por questões de controle do ambiente externo. Num estúdio, tudo isso pode ser controlado: presença de pessoas estranhas á gravação, ruídos, problemas de iluminação etc.



Numa cidade cenográfica, os problemas também podem ser bem controlados já que a mesma se encontra nas dependências do PROJAC. Mas quando são realizadas as gravações externas é que as condições apresentam maiores dificuldades de controle. É uma tarefa difícil controlar o público que se acumula para observar as gravações, os ruídos provocados por ele e por outros, como caminhões, ônibus e carros. Para contornar essas dificuldades existem operações de pós-produção como edições e sonorização, que serão adiante explicadas.

### ***Pós-produção***

São duas as operações que basicamente compõe a pós-produção: as edições e as sonorizações. São operações que visam organizar o material resultante das gravações, adicionar efeitos desejáveis como músicas e subtrair outros como ruídos.

A edição tem o seguinte objetivo: colocar em um arquivo de filme todas as cenas de um capítulo, na seqüência correta de exibição e com a qualidade desejada. Como resultado das gravações, chega a esta fase uma enorme quantidade de fitas nas quais estão gravadas várias cenas de diversos *sets* de gravação. Obviamente, a ordem das cenas e sua distribuição nas fitas que chegam e nada dependem da ordem de exibição e sim da disponibilidade de recursos e da configuração delas, ou seja, se são de estúdio, de externas e da cidade cenográfica. Com esta enorme quantidade de material é iniciada a edição, que pode ser de dois tipos: *on-line* e *offline*.

A *on-line* é a de menor qualidade no que diz respeito ao processo utilizado. Resumindo, a gravação *on-line* é aquela realizada gravando as cenas diretas de uma fita para outra, da que chegou da gravação para a fita em que ficará gravado o capítulo. O operador avança e recua a fita que recebe, buscando as cenas com as quais deve ser montado o capítulo. As cenas recebidas ele são únicas e a ele não cabe avaliar a sua qualidade, somente buscar e ordenar. É uma edição mais lenta, mas que apresenta uma qualidade bastante boa.

A *offline* utilizada na Globo não é totalmente *offline*. A que seria totalmente *offline* ocorre da seguinte maneira: todas as cenas são digitalizadas e armazenadas em computador; nele é realizada toda a busca e ordenação e dele sai o capítulo diretamente para a televisão (sem utilização de fitas). Mas devido à limitação do hardware existente

no mercado e à preocupação da Globo com a qualidade da sua imagem, este método foi adaptado para que se aumentasse em parte a eficiência do processo sem que se perdesse a qualidade do resultado *on-line*. Desta forma, o método *offline* utilizado na Globo é somente para busca e ordenação, ou seja, as cenas são digitalizadas para que estas etapas de seleção e ordenação sejam agilizadas. Assim que esteja tudo definido, as cenas a serem utilizadas e sua posição dentro do capítulo, é iniciada uma edição *on-line* sob comando computadorizado. O computador pega as fitas em que estejam as cenas utilizadas e já sabe exatamente em que posição na fita ir para gravar de uma para outra.

O que se ganha neste processo é a diminuição do tempo gasto, pois a qualidade do produto obtido é a mesma do processo *on-line*. Ela é somente utilizada para externas e na cidade cenográfica, mas deve ser estendida para estúdios também.

A sonorização é o efeito final adicionado ao produto. Trilhas sonoras, de personagens ou de temas como alegria ou tristeza, eliminação de ruídos externos e indesejáveis é basicamente algumas das atribuições desta operação.

**Figura 7 - Fluxo de Produção - Novelas**

## **VI. O ESTUDO DE CASO: A FÁBRICA DE CENÁRIOS**

### **VI.1. Introdução**

O objetivo deste capítulo é fazer um descritivo organizacional e operacional da fábrica de cenários, seu arranjo produtivo, seus indicadores de desempenho, como se constitui um cenário e suas etapas de produção, a operação descrita de forma sucinta do sistema MFG da filosofia de administração industrial MRP II/ERP que faz a gestão da mesma, e a perspectiva de evolução que se propõe para a mesma a partir de um projeto de melhoria contínua, descrevendo seus “guidelines” e fatores críticos de sucesso.

Desta forma configurando uma proposta, que a luz da experiência vivenciada objetiva uma gestão mais eficaz através de um modelo de qualidade. Cabe ressaltar que pela característica da televisão brasileira, que tem uma volúpia intensa de produção de teledramaturgia, esta unidade produtiva é maior em operação no mundo, assim como a busca de “benchmarking” não encontra parâmetros em qualquer outra exibidora de televisão, obrigando a um constante desenvolvimento por parte dela mesma.

Por esta característica citada do ineditismo da sua operação, a descrição dos seus processos e a proposta de upgrade de eficácia na gestão se tornam elementos de grande valor para colaboração desta expertise em produção cenográfica para a Indústria do Entretenimento nas suas outras aplicações.

### **VI.2 . Fábrica de Cenários – Uma caracterização inicial do site Industrial**

#### **VI.2.1. Introdução**

A maioria das áreas de produção é constituída de várias unidades ou departamento, que, por sua vez, funcionam como versões reduzidas da operação da qual fazem parte. A função produção de uma grande rede de televisão como a Rede Globo, possui inputs de artistas, apresentadores e pessoal técnico, câmeras, equipamentos de gravação e transmissão, notícias, ensaios, videoteipes, etc. Transforma isso em

programas acabados que veiculam na rede. Entretanto, nesta operação há muitas operações de suporte como:

- Fábrica que produz o cenário e as instalações para as produções
- Fábrica de figurinos que costura as roupas
- Pesquisadores que testam as idéias de programas com audiências potenciais e dão as informações e orientação aos produtores
- Departamento de manutenção que cuida e conserta os equipamentos de programação e transmissão
- Unidades externas que transportam instalações de transmissão a locais fora das estações principais, etc.

A operação de uma rede de televisão pode ser denominada macro-operação enquanto seus departamentos podem ser denominados micro-operações.

#### **VI.2.2.. Modelo de Transformação da Fábrica de Cenários**

##### **Inputs:**

##### **➤ Recursos transformados:**

- O dominante nas operações são os materiais (madeira, ferro, tecidos, tintas, acrílico, isopor, cola, pregos e produtos químicos) já que a fábrica abriga essencialmente operações de manufatura. Há também processamento de informações, na medida que estas são passadas pelas células de criação e devem ser checadas, analisadas e repassadas ao chão de fábrica.

##### **➤ Recursos de transformação:**

- Maquinário
- Ferramentaria
- Instalações: Fábrica de cenários, dividida em 6 centros de trabalho, mais a área administrativa (PCP) e a área de manutenção.

Centro de Trabalho	Homens /Dia
1. Carpintaria/Marcenaria	16*
2. Acrílico	4
3. Estofamento	1*
4. PCP/Administração	15
5. Laca/Lustro	4
6. Artes: (Adereço/Fibra/Pintura)	64
<b>Total</b>	<b>104</b>

- Funcionários: 104 (não incluindo prestadores de serviços)
- Pessoal dividido em dois turnos, com a meta de redução de 80% horas extras:
- Recursos Humanos envolvidos no Processo Industrial Cenográfico = 1000 a 1100 diretos e indiretos

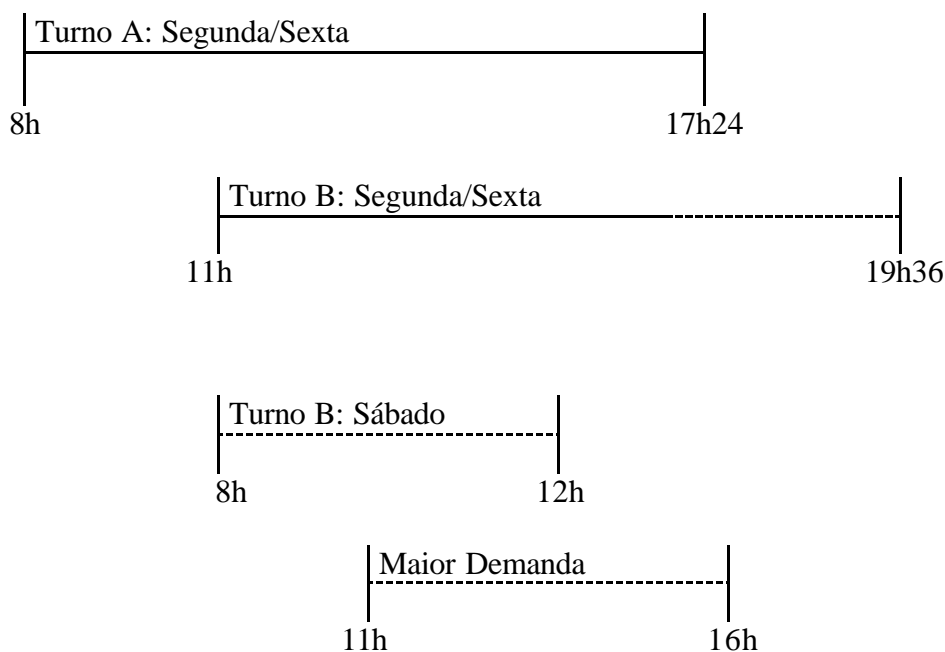
\* Fortemente Terceirizados

- Dois Turnos:

Turno A – Segunda/sexta 8h às 16h36

Sábado 8h às 12h

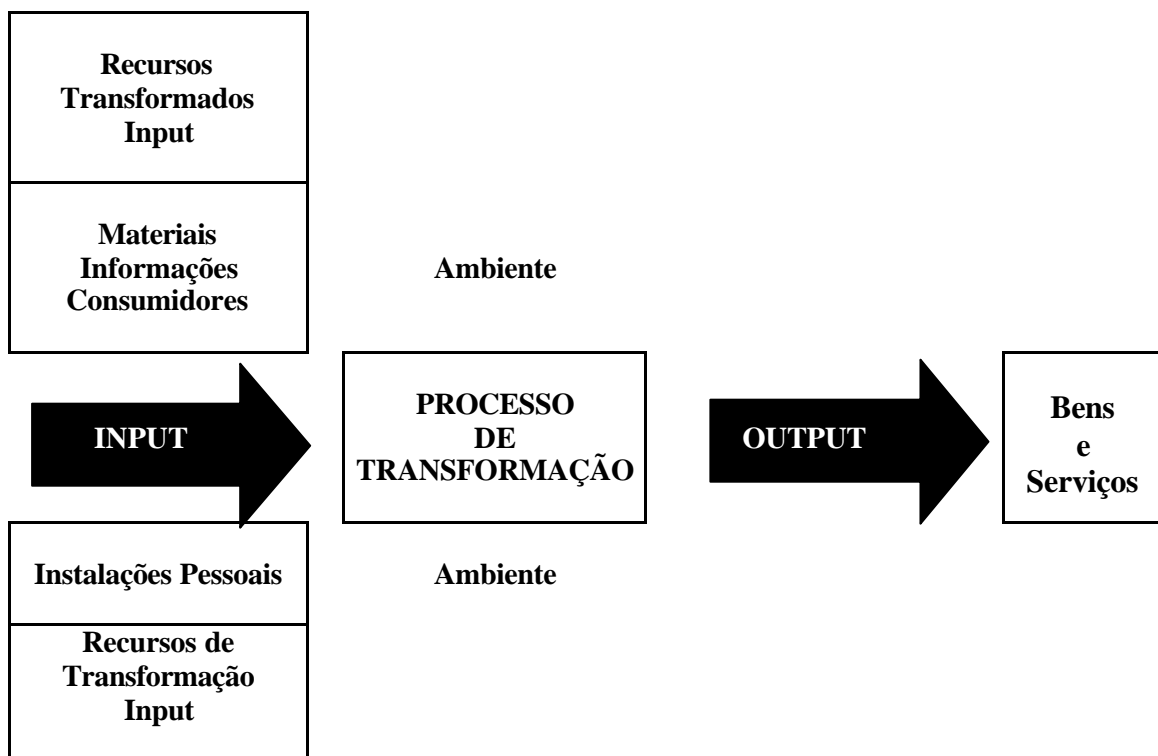
Turno B – Segunda/sexta 10h36 às 20h



- Os traços pontilhados representam os horários em que se geravam horas extras com o pessoal trabalhando em turno único. Agora estes horários estão cobertos além de se contar com força de trabalho total no horário de maior demanda (11h às 16h). Como resultado desta reorganização do pessoal, tivemos significativa redução de custos.

### Output:

- Cenários e peças cenográficas



### VI.2.3 . Características Gerais – Modelo Simplificado da Operação

A fábrica de cenários foi planejada para construir os cenários para todas as produções da Rede Globo (dramaturgia, eventos, shows, etc.) A produção é voltada para atender exclusivamente aos programas da emissora. Sendo assim a fábrica possui um único cliente, um cliente interno já que a fábrica é uma microoperação.

A fábrica funciona por uma produção por encomenda (grande diversidade de produtos), que somente se inicia após o recebimento do pedido do cliente. Cada produto sob encomenda teoricamente é diferente do outro. Mesmo nesse tipo de produção, alguma matéria-prima sendo comuns aos diferentes produtos, costuma ser mantido em estoque para reduzir o ciclo de produção.

O arranjo físico é por processo. Neste tipo de arranjo processos similares são localizados juntos um do outro. Assim os produtos que fluem através da operação percorrerão o roteiro de processo a processo, de acordo com as suas necessidades. Diferentes produtos terão diferentes necessidades e, portanto, percorrerão diferentes roteiros através da produção.

A demanda é maior principalmente nos meses de janeiro, fevereiro, março e agosto e setembro quando novos programas e cenários estréiam, mas existe sazonalidade diária, semanal e mensal.

Empreiteiros externos prestam serviços para a fábrica, principalmente nos setores de Artes e Carpintaria, por serem nestes que ocorrem as maiores demandas, que costumeiramente ultrapassam a capacidade da fábrica.

O transporte que é realizado basicamente entre a fábrica e os empreiteiros e entre a fábrica é terceirizado. Utiliza-se por dia para este serviço cerca de 1 a 2 caminhões. O transporte interno da fábrica, ou seja, entre os diversos centros de trabalho, é uma operação que movimenta até 300 ton./dia. As peças são colocadas em carrinhos que são puxados por rebocadores.

Dentro da fábrica há uma área chamada de pré-montagem. Esta área não estava no projeto inicial e foi criada, como o próprio nome diz, para que o cenário seja montado antes de seguir para o estúdio. Isto possibilita sua visualização e a eventual correção de qualquer defeito, alteração do projeto ou adequado às especificações. Ou seja correção de erros de projeto de construção e homologação estética, e melhor aproveitamento dos estúdios.



Cabe aqui uma pequena definição de como é composto o cenário. São diversas partes que são montadas e encaixadas. Um cenário é tido como pronto quando todas estas partes que lhe formam estão prontas. Quando no decorrer do trabalho nos referimos a cenário, estamos tratando destas peças que o formam. Há um levantamento que compara o tempo de execução do cenário com a sua área ocupada:

#### **VI.2.4 . O Cliente: Células de Criação**

Todo programa produzido pela Globo possui um diretor artístico. Dentro do perfil dos personagens definidos no texto, é ele e sua equipe quem determina a quantidade de cenários de uma maneira geral. Definido isso, é feita encomenda ao cenógrafo daquele programa. É o cenógrafo que vai criar o cenário com base nas características do personagem do texto.

O cenógrafo, junto com os analistas de projeto e o gerente de projeto formam uma estrutura que, em última análise é o cliente da fábrica de cenários – as células de criação.

Cada programa é de responsabilidade de uma célula, que busca reunir a área de criação e a área de fabricação. Seu trabalho começa com o cenógrafo com a criação imaginativa do cenário, e depois, junto com a sua equipe de desenho a transposição desta criação para uma linguagem gráfica (CAD/Prancheta). O projeto do cenário passa então para as mãos do analista. Este profissional tem como função realizar a “decupagem” deste cenário. Isto é, definir quanto material será gasto e quantos homens-hora serão necessários em cada centro de trabalho por onde esta peça terá que passar. Além disso, o analista tem a responsabilidade de apresentar ao cenógrafo alternativas para o projeto.

Estas alternativas podem ser ao nível de:

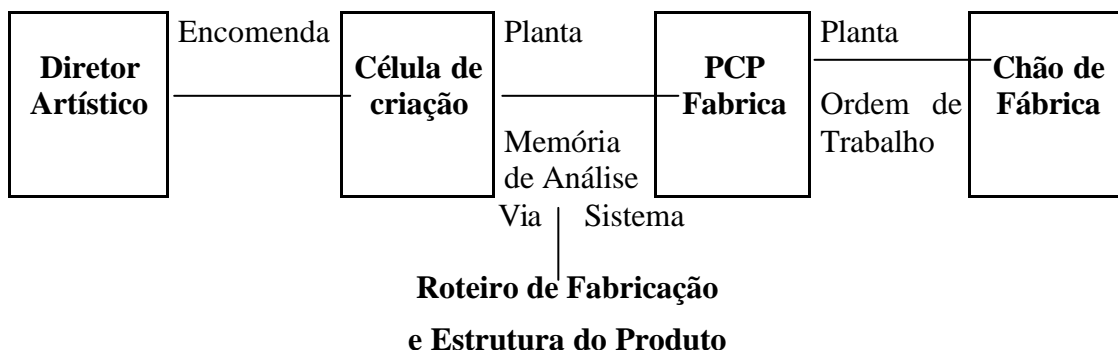
- **Orçamento:** quando eventualmente o que o cenógrafo tem em mente ficar muito caro, o analista deve propor modificações para baratear o projeto. Exemplo: utilizar uma estrutura de madeira ao invés de uma de uma de ferro.

- **Viabilidade de se produzir um determinado projeto em curto espaço de tempo:** fazer as racionalizações cabíveis para manter a funcionalidade com redução de quantidade de trabalho.

Os analistas são engenheiros civis ou arquitetos. E funcionam como braços avançados da fábrica dentro da célula. Apesar de fisicamente eles não estarem na fábrica e no seu organograma logicamente atuam para ela. Com isso procura-se aproximar o projeto da fabricação, criando-se mais agilidade no processo e na resolução de problemas relacionados ao projeto.

O gerente de projeto tem uma função executiva, coordenando a pré-montagem e a montagem dos cenários e tem contato direto com o gerente da fábrica e o diretor artístico. A decisão no caso de uma divergência entre o cenógrafo e o analista é dele, e a responsabilidade final de apresentação dos cenários aptos para a gravação também.

Definido o projeto dentro da célula, a planta, e os dados da análise via sistema, onde está especificado o crivo (quantidade de homens-hora e materiais), segue para o PCP da fábrica, onde a produção é planejada e onde é feita a ordem de trabalho que segue para o chão de fábrica.



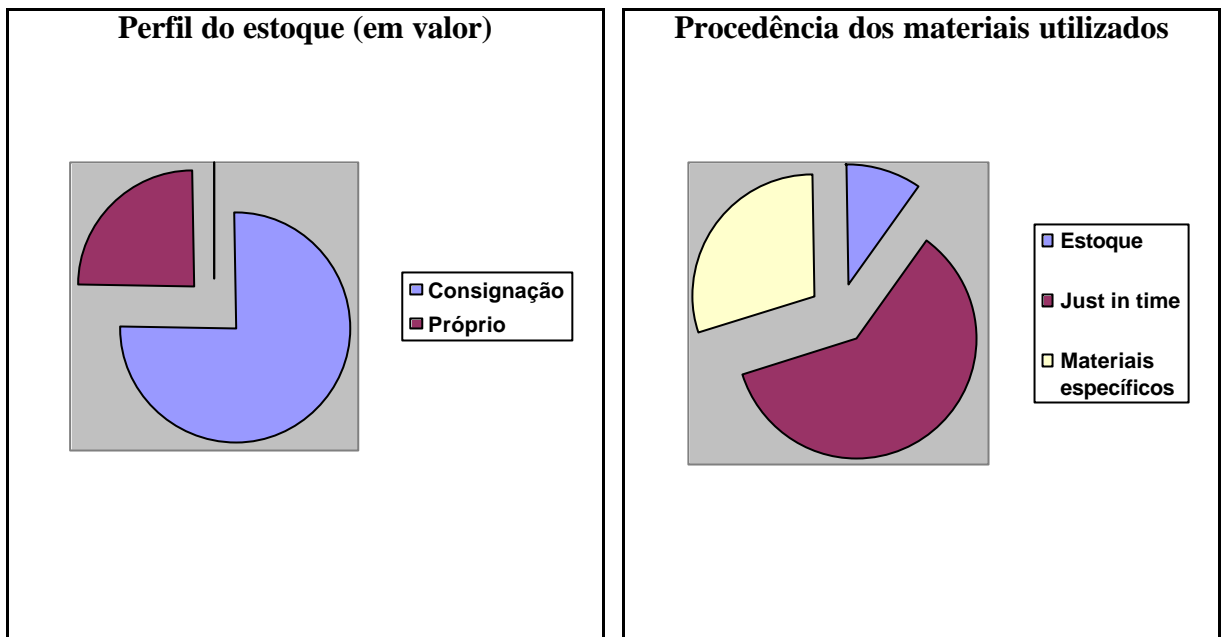
## **VI.2.5. Os Fornecedores**

São dois tipos de fornecedores para a fábrica de cenários: os fornecedores de serviços (empreiteiros) e os fornecedores de materiais

### **VI.2.5.1. . Fornecedores de Materiais**

Os materiais mais utilizados, que são consumidos em grande escala por serem aqueles que estão presentes em praticamente todas as peças cenográficas, como: madeira, tintas, plásticos, cola etc. São mantidos em estoque. Há com os fornecedores destes produtos contratos “in company” (em consignação) de fornecimento exclusivo por dois anos. O estoque pertence ao fornecedor, e à medida que for sendo usado, é que é faturado. A contabilização dos estoques é feita através de inventários quinzenais. Com este sistema evita-se que haja falta de material no estoque.

Para produtos que envolvem volumes menores, a empresa adota o sistema de parceria (Just-in-time). Estes produtos são comumente utilizados, mas seu volume não justifica sua manutenção em estoque. É feitos também um contrato de exclusividade com estes fornecedores, e a cada mês, uma quantidade de material, que fica a critério da fábrica de cenários, é puxada, de uma forma geral (vide Figura 8).



*Figura 8 - Perfil do Estoque/Procedência dos Materiais Utilizados*

#### VI.2.5. 2 .Fornecedores de Serviços

Se tipificam de quatro formas:

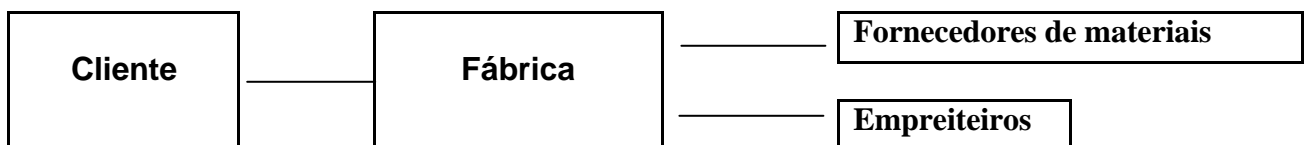
- **Carpintaria:** desde o projeto da fábrica já se previa que o trabalho de carpintaria, que é o grosso da operação de construção de cenário, seria externo quanto realizado por terceiros, devido custo e estratégia de terceirização Existem duas principais razões para isso: agilidade e custo

A escolha de qual terceiro que vai realizar determinado trabalho é feita pelo planejador de carpintaria (PCP). Critérios como experiência em trabalhos semelhantes, nível de qualidade, proximidade disponibilidade de carga para atender o pedido, são fatores de decisão pra alocação.

Todo material que será utilizado para a realização do trabalho é fornecido pela Rede Globo.

- **Artes:** a relação das empreiteiras de artes é diferente da com as empreiteiras de carpintaria. Só são utilizados os serviços destas empresas quando a capacidade de carga do setor interno de artes é executada. A necessidade ou não de se trabalhar com terceiros é determinada pelo programador de artes (PCP), junto com o supervisor do setor de artes. Caso não haja possibilidade da peça ser trabalhada internamente é feita uma licitação de preços por telefone junto aos empreiteiros cadastrados, e o que apresentar melhor preço, será o escolhido para realizar o trabalho. Critérios como experiência em trabalhos semelhantes, velocidade e nível de qualidade também são pesados para realização da escolha. Assim como na carpintaria, o material de trabalho é todo fornecido pela Rede Globo.
- **Forração/Costura:** este setor trabalha com o esquema de terceirização indoor. Quando um projeto vindo do PCP chega ao setor, ele é avaliado pelo supervisor funcionário e é alocado.
- **Acrílico/Laca/Lustro:** os trabalhos em acrílico e laca/lustro raramente são externos. Quando a demanda de produção ultrapassa a capacidade homem-hora do setor, funcionários de outros setores, que sabem trabalhar com estes materiais são solicitados e contratada mão-de-obra temporária.

#### VI.2.6 .Ciclo de Negócios/Análise Benefício x Sacrifício



### VI.2.6.1 – Relação Cliente x Fábrica

<b>Benefícios do Cliente</b>	<b>Sacrifício do cliente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grande diversidade da produção</li><li>• Controle mais ágil da produção (fábrica faz parte da empresa, ou seja, qualquer problema relacionado com prazos ou qualidade pode ser resolvido internamente e mais rapidamente)</li><li>• Produção rápida</li><li>• Localização perto dos estúdios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adequação do projeto à capacidade produtiva</li><li>• Qualidade da produção nem sempre atende aos requisitos</li></ul>

<b>Benefícios da fábrica</b>	<b>Sacrifícios da fábrica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção garantida</li><li>• Alguma capacidade de alteração no projeto (braço avançado – analista)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grande diversidade</li><li>• Prazo pequeno para a produção</li><li>• Problemas de projeto</li></ul>

### VI.2.6.2. Relação Fábrica x Fornecedor de materiais

<b>Benefícios do fornecedor</b>	<b>Sacrifícios do fornecedor</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrato de exclusividade de 2 anos</li><li>• Garantia de receita (baixo risco de inadimplência ou atraso no pagamento)</li><li>• Não arca com despesas de estoque</li><li>• Grandes vendas</li><li>• Prestígio de ter como cliente a Rede Globo (vantagem competitiva)</li><li>• Parceria com a TV Globo</li><li>• Desenvolvimento de produtos especiais para atender às necessidades da Globo com garantia de venda da produção</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preços baixos</li><li>• Pagamento até 15 dias da entrega</li><li>• Obrigação de cumprir o fornecimento sem atrasos e com qualidade.</li></ul>

<b>Benefícios da fábrica</b>	<b>Sacrifícios da fábrica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminui o imobilizado da fábrica</li> <li>• Esquema de pagamento permite obter receita financeira</li> <li>• Disponibilidade imediata de material</li> <li>• Preços baixos</li> <li>• Grande poder de negociação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de espaço físico</li> <li>• Arca com riscos e despesas de estoque</li> <li>• Distância de alguns fornecedores</li> </ul>

### **VI.2.6.3. Relação Fábrica x Empreiteiro**

<b>Benefícios do empreiteiro</b>	<b>Sacrifícios do empreiteiro</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande produção</li> <li>• Pagamento garantido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprevisibilidade da demanda</li> <li>• Grande dependência da fábrica</li> <li>• Problemas com a quantidade de material fornecida</li> </ul>

<b>Benefícios da fábrica</b>	<b>Sacrifícios da fábrica</b>
Baixo custo Velocidade de produção Flexibilidade da produção Quadro de pessoal menor	Menor qualidade Menor controle Distância do Projac de alguns Problemas com a quantidade de material fornecida

Finalizando iremos detalhar como a Fábrica de Cenários atua e se insere no Ciclo de Produção Cenográfica, ou seja, como elemento chave deste processo produtivo.

## **VI.3 . A Operação**

### **VI.3.1 . Considerações Iniciais**

Com já demonstrado em capítulo anterior sobre o ciclo de produção cenográfica a Fábrica de Cenários é o ente operacional do ciclo que faz a engenharia da produção, construindo as peças que serão parte integrante do cenário.

Estas se dividem em dois tipos que são as peças cenográficas e os itens de contra regra.

As peças cenográficas são de uma forma geral, as que são estruturais e dão forma geométrica espacial ao cenário. Os itens de contra regra, da mesma forma de descrição são a parte do interior, do “recheio do cenário, ou seja, seu “dressing”, seu mobiliário.

A fábrica é demandada por todos os produtos, seja novela ou programas da linha de show, eventos, jornalismo, reality, etc., chegando a ter até 35 programas demandantes. Um aspecto crucial é a administração do algoritmo da demanda versus a oferta de mão de obra. Um segundo aspecto é a rapidez de atendimento exigida no negócio televisão, seja por programas de atualidade, seja pelas nuances da audiência, seja pelo grau exíguo de planejamento no mundo artístico, que além dos prazos apertados na demanda de mão de obra, exige uma disponibilidade a 100 % das matérias primas, ou seja da administração dos insumos estratégicos cenográficos.

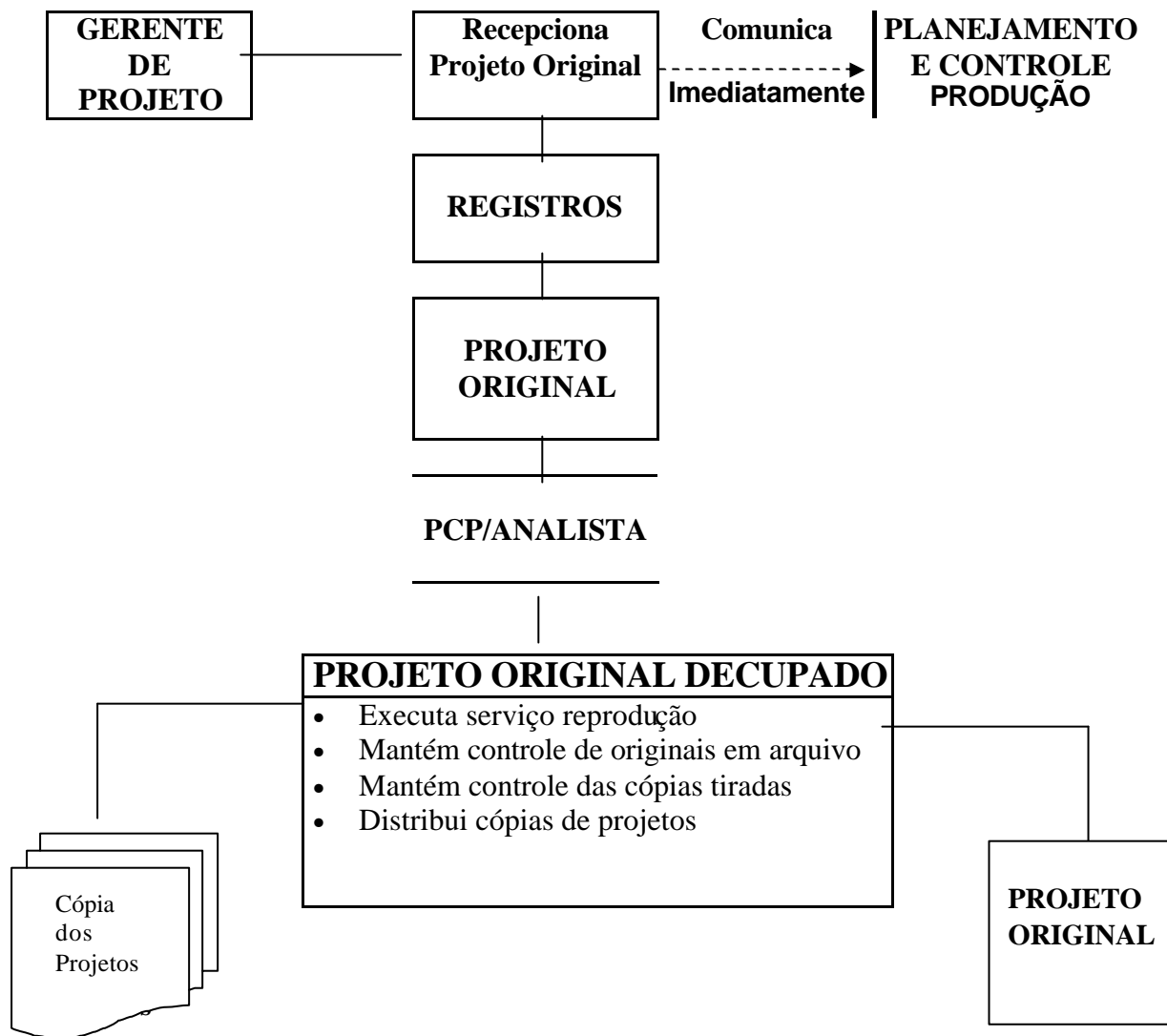
O terceiro aspecto, também afetado pelo curto tempo disponível, é a qualidade dos projetos quanto a sua capacidade de levar ao chão de fábrica os requisitos necessários de representação para sua construção correta

Estes aspectos serão objeto, cada um, de uma avaliação nos capítulos à frente, mas neste capítulo já serão objetos de foco, quando serão propostas alternativas as operações atuais.

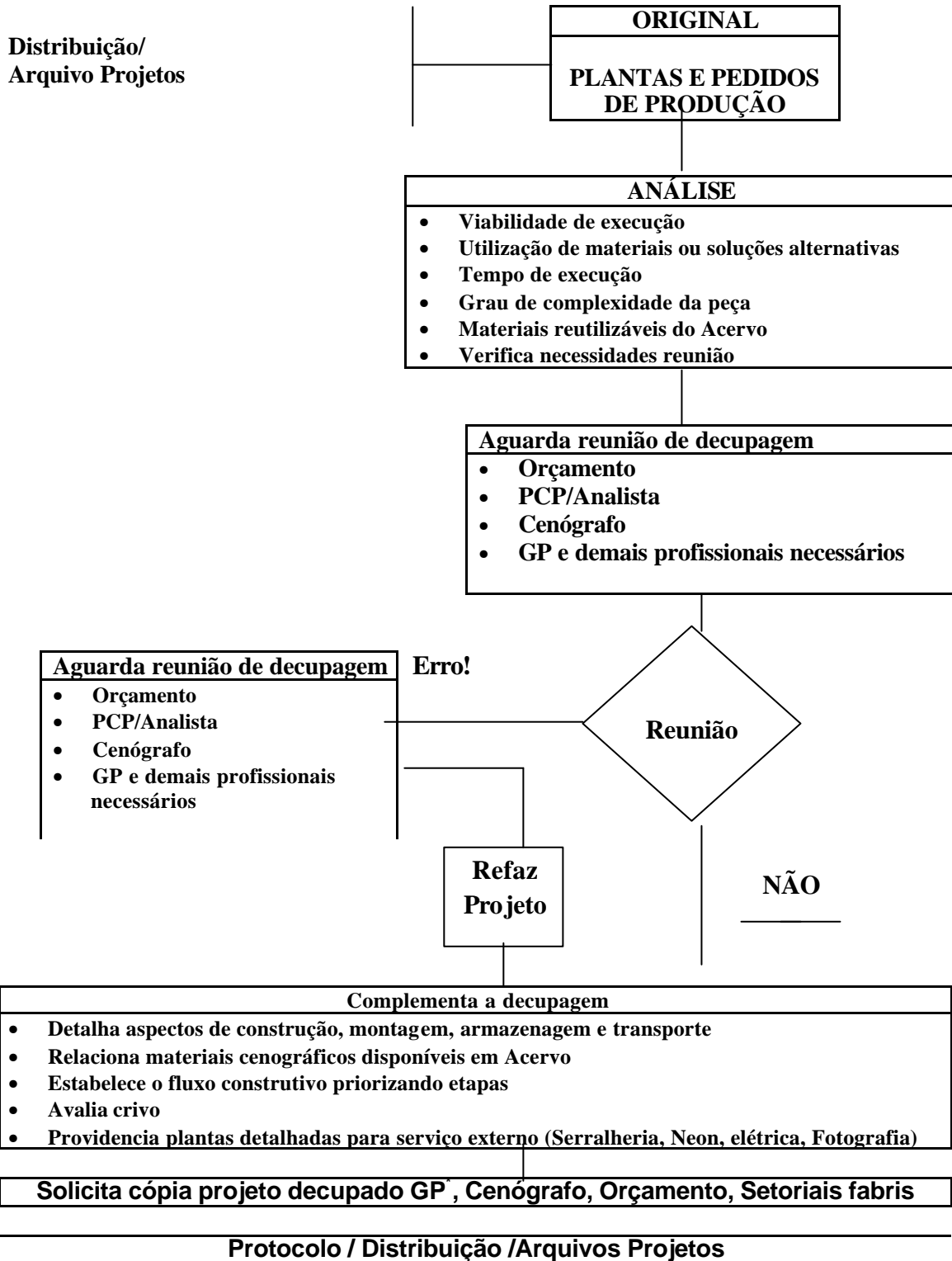


A seguir esquematicamente estão as atividades que compõem a operação da fábrica, desde a entrada do projeto, sua alocação pelo PCP, a sua construção pelas áreas fabris e sua destinação pela expedição.

## RECEPÇÃO/DISTRIBUIÇÃO DO PROJETO

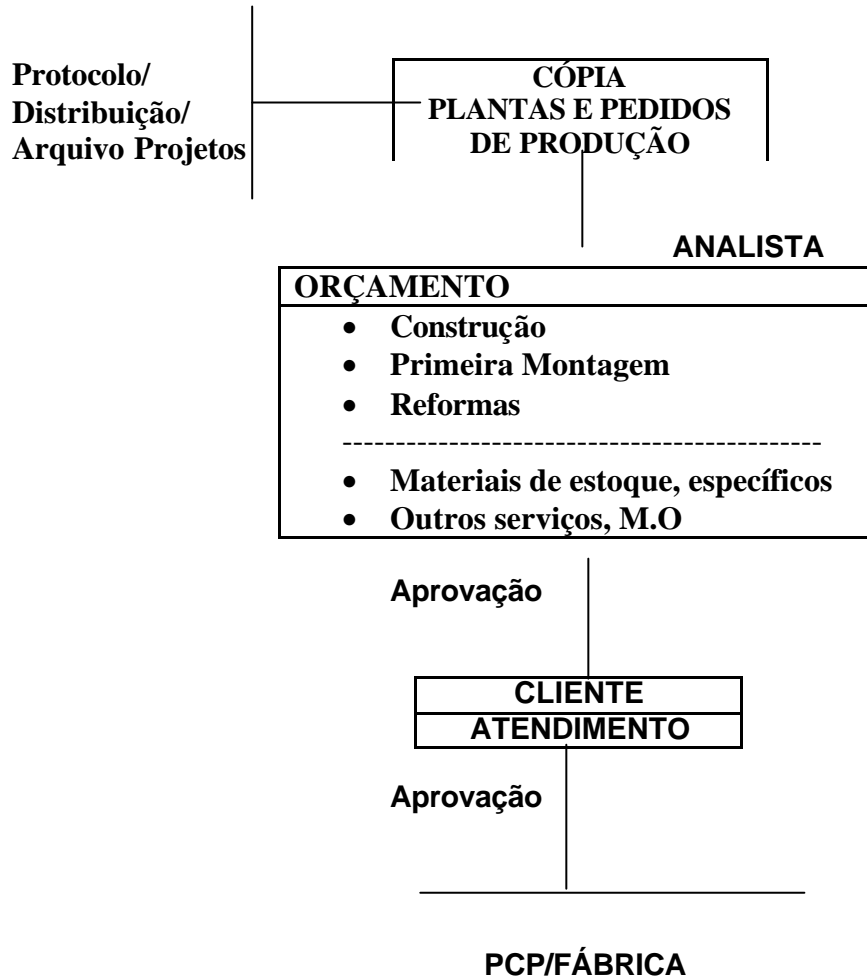


# ANÁLISE DO PROJETO

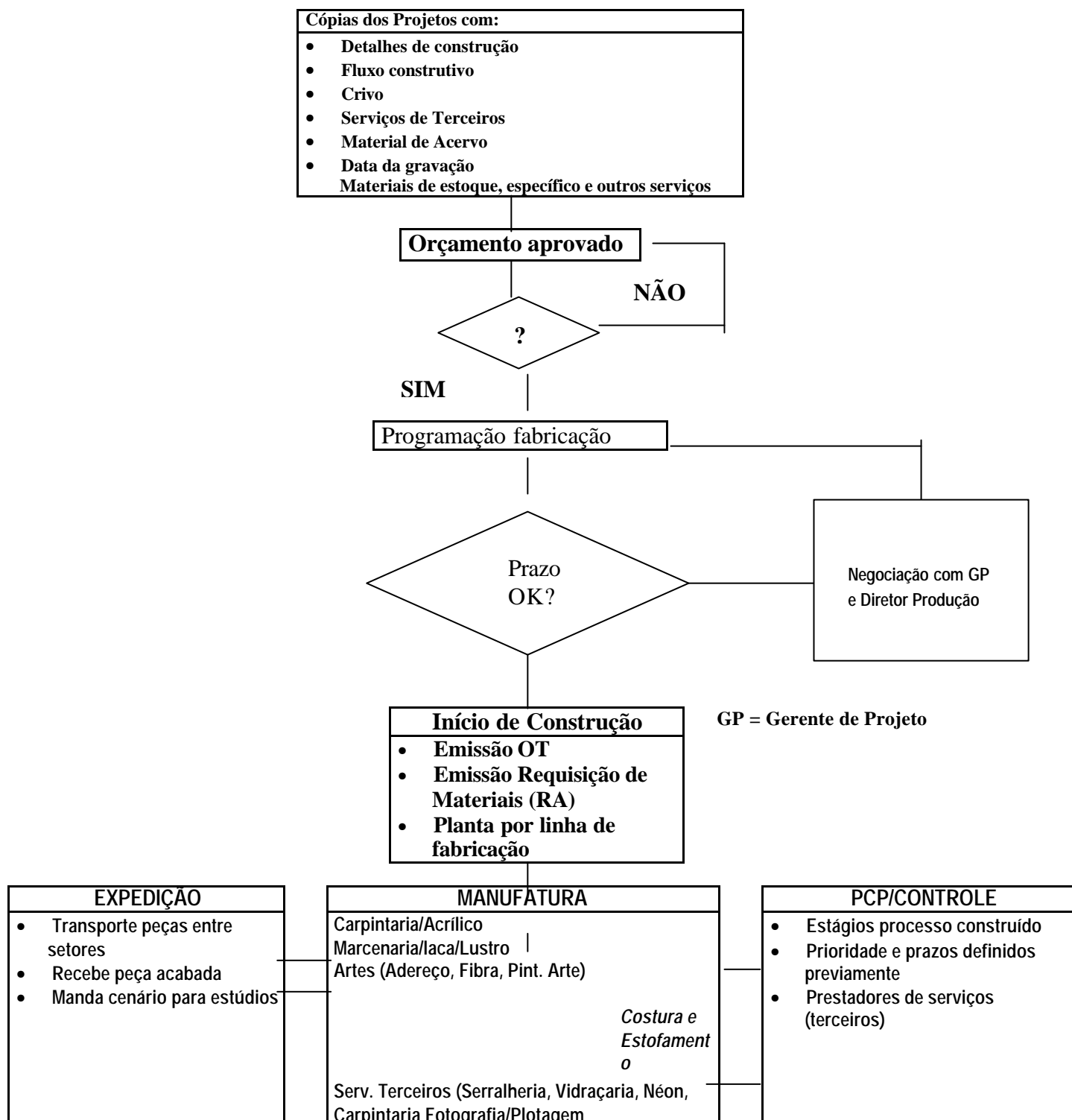


\* GP = Gerente de Projeto

# ORÇAMENTO DE PROJETOS



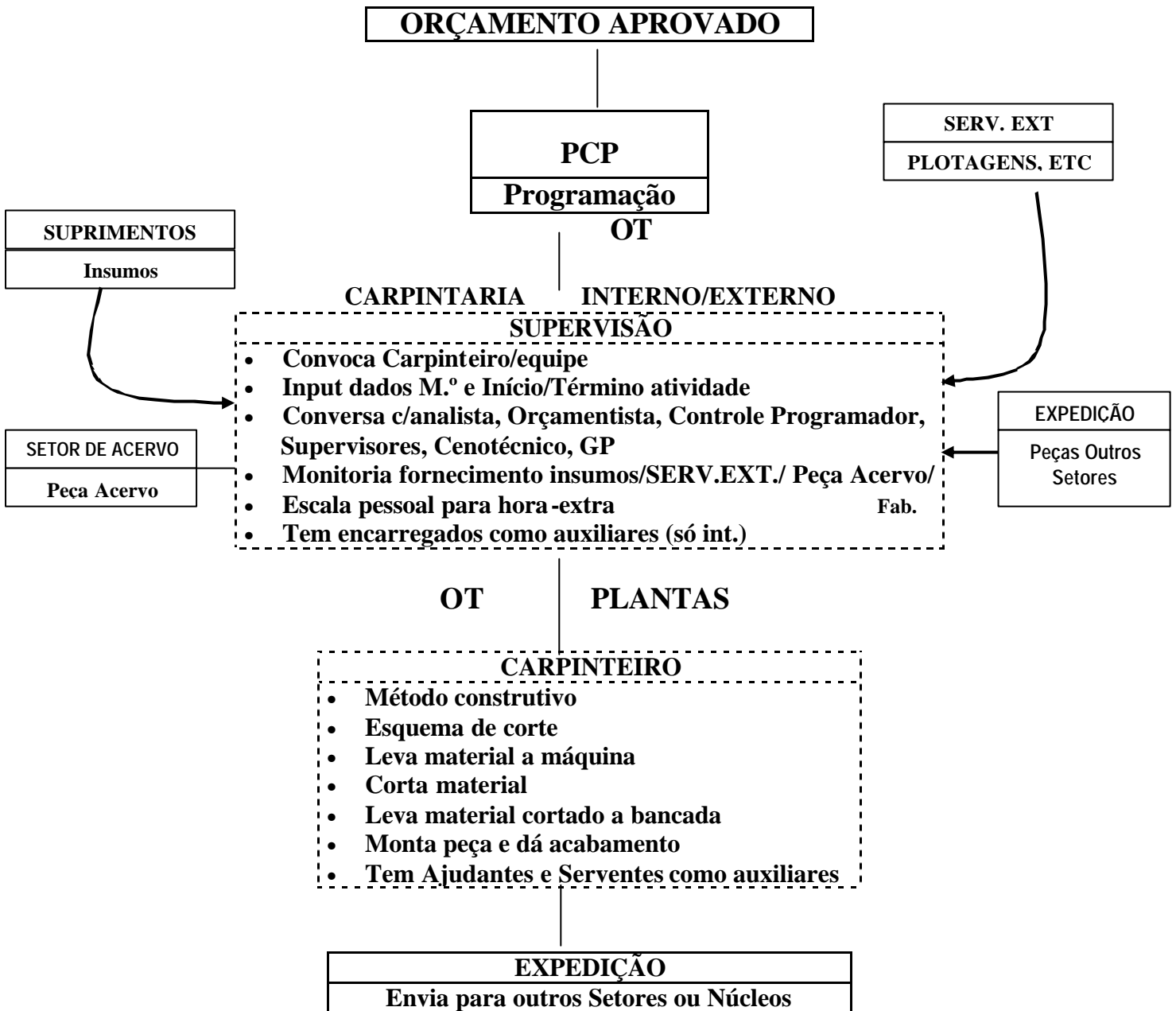
## PCP – PROGRAMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DO PROJETO



**OT = Ordem Trabalho**

**RA= Requisição Material ao Almoxarifado**

# CARPINTARIA

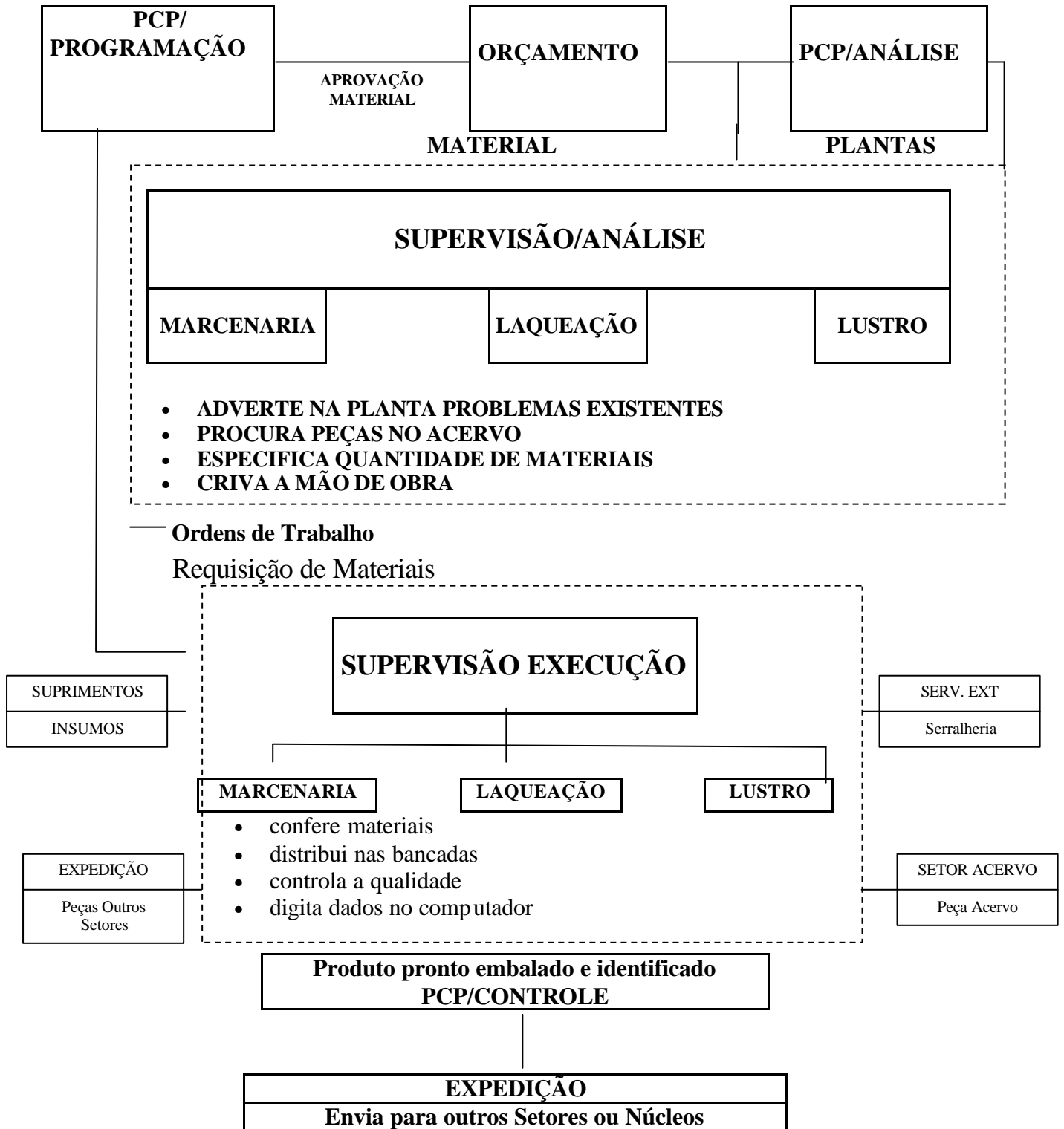


# MARCENARIA E LACA/LUSTRO

INICIO

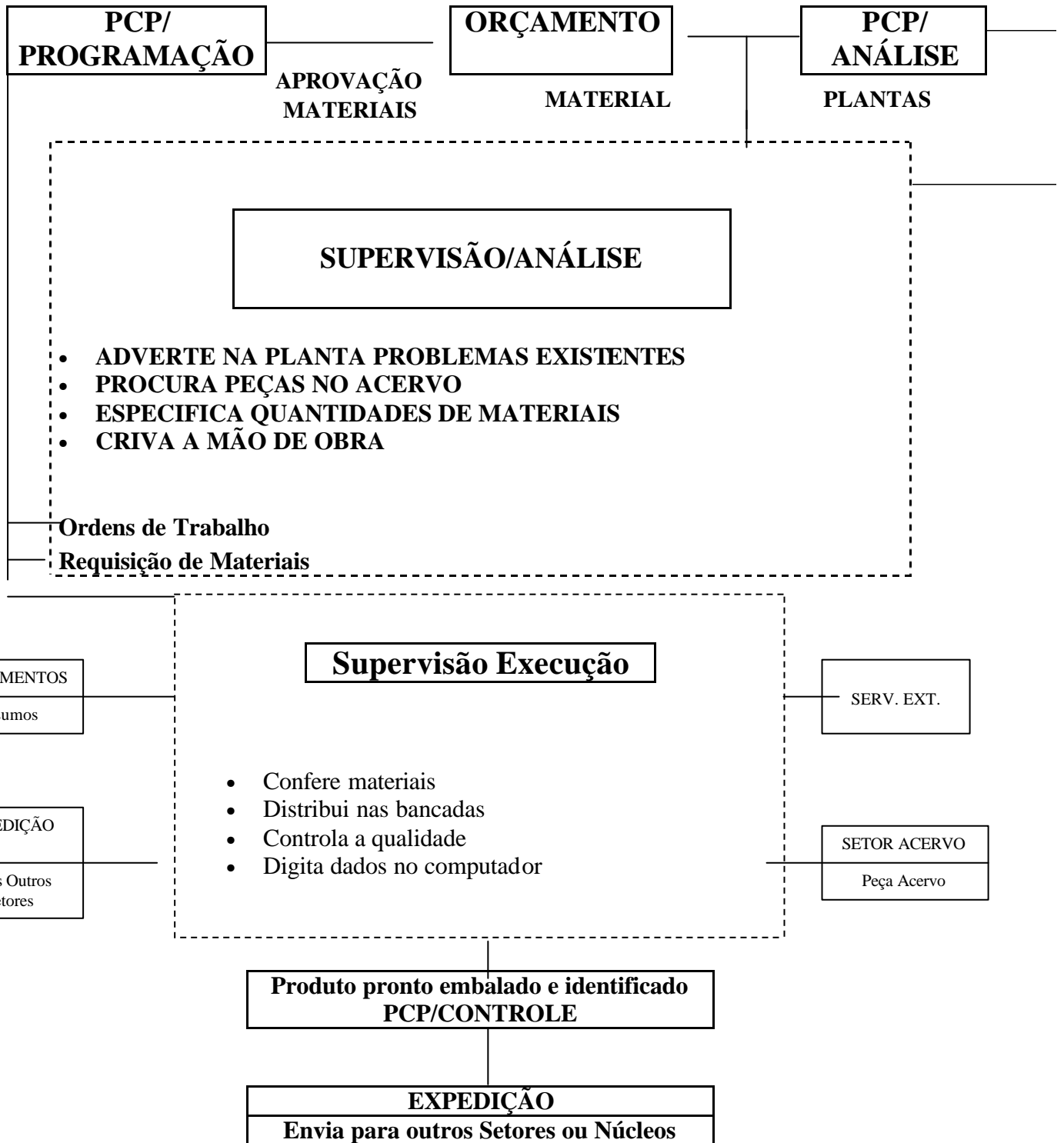


CRIVO



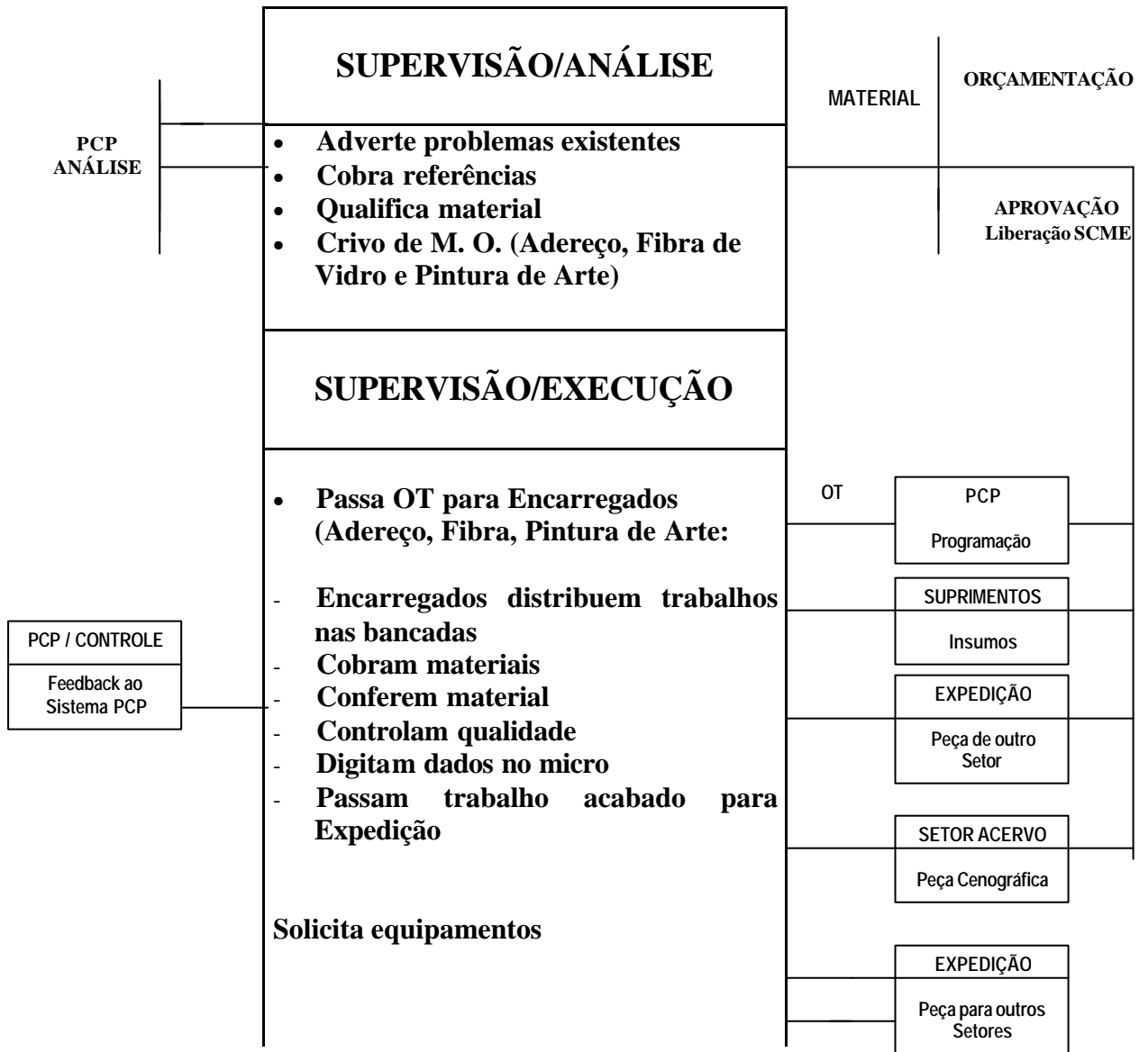
# COSTURA/ESTOFAMENTO

INICIO  
↓  
CRIVO

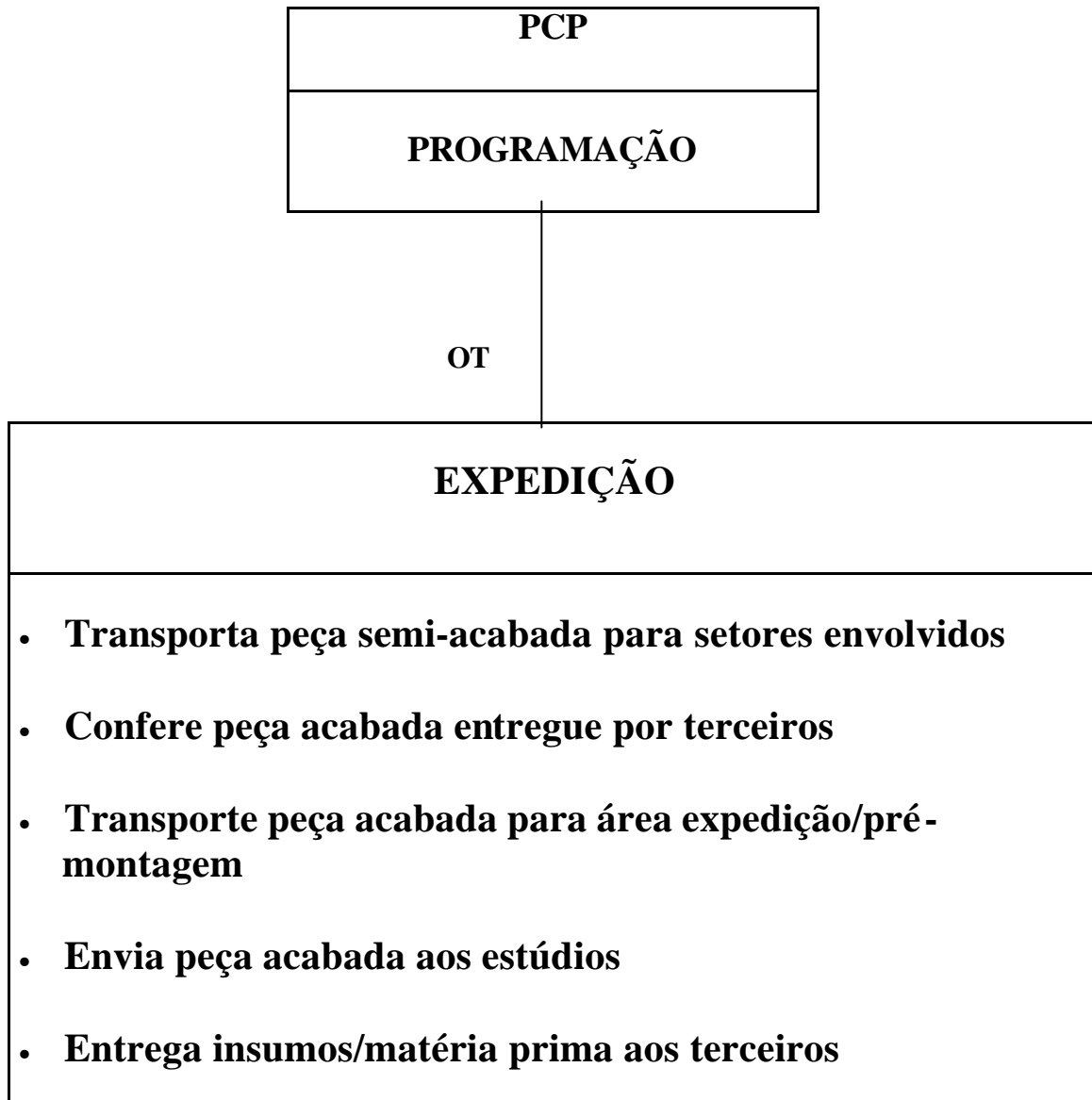




## ARTES E LAMINAÇÃO DE ACRÍLICO



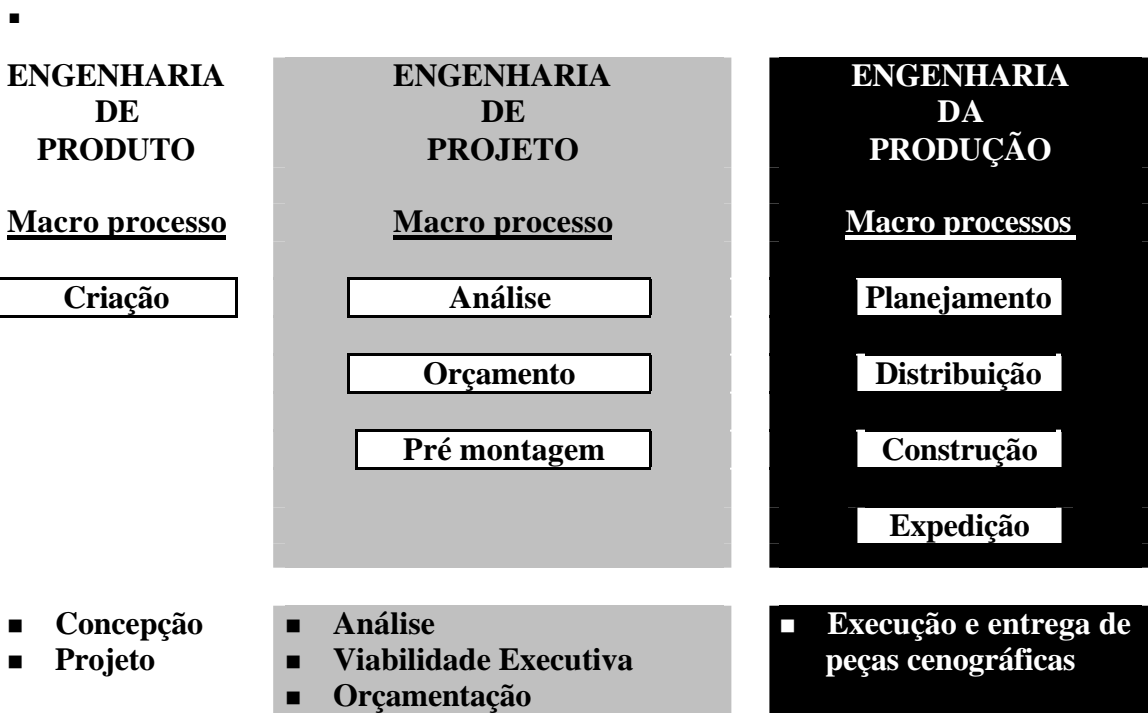
## **PCP/EXPEDIÇÃO**



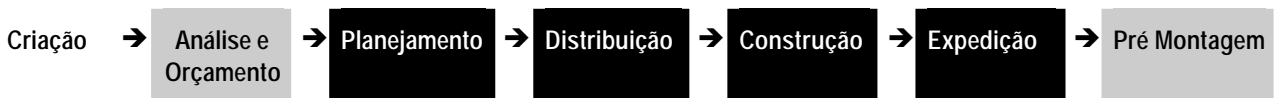
### VI.3.2. A visão da Operação na Ótica dos Macro Processos

Buscamos esquematicamente contextualizar a operação focando pelos macros processos para entendê-la inserida no ciclo produtivo da Cenografia (vide Figura 9 e 10).

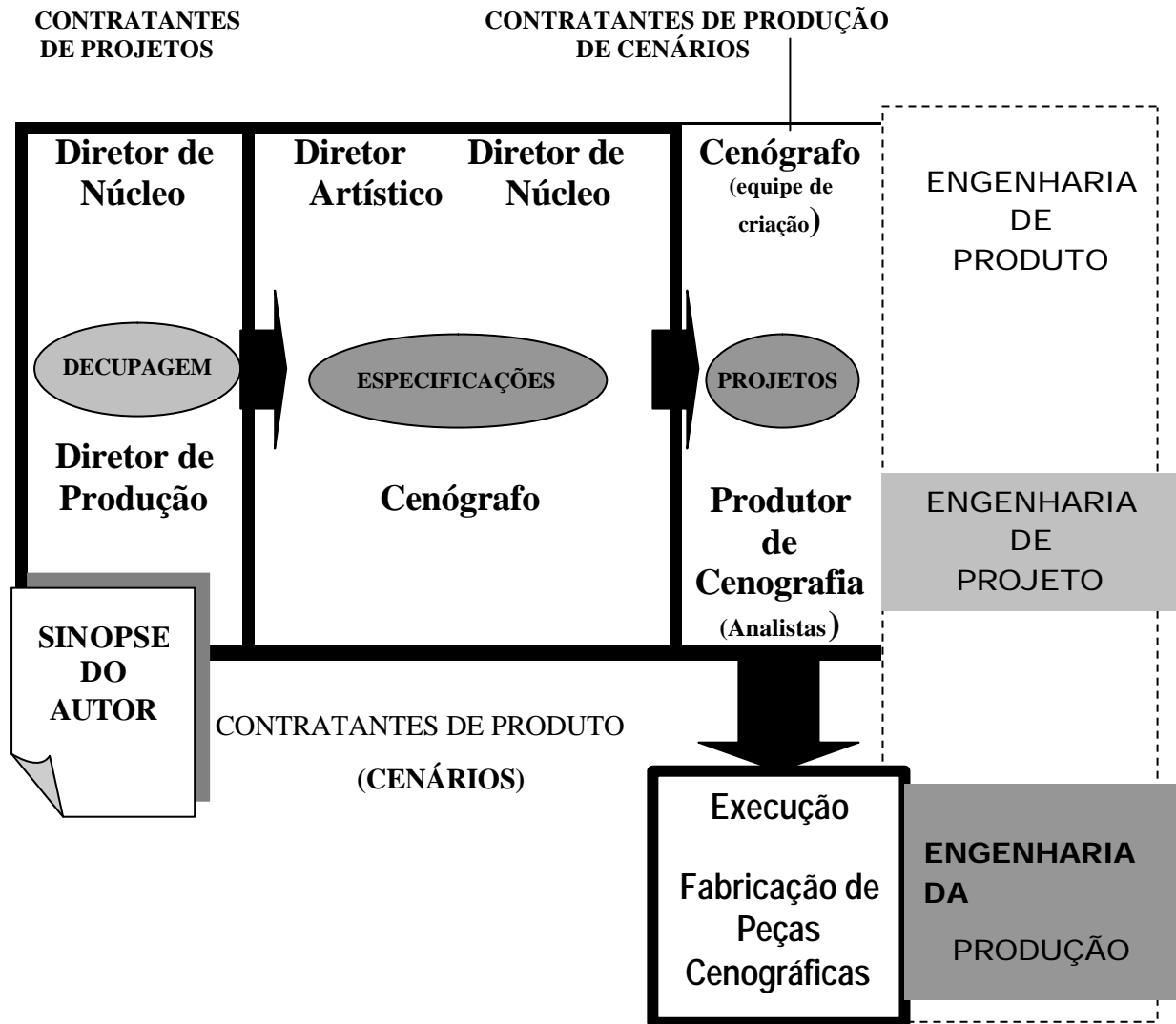
#### Macro Processos pertencentes a cada etapa da Produção de Cenários



#### ORDEM DOS MACRO PROCESSOS



*Figura 9 Origem das três grande etapas da Produção de Cenários*



# DIAGRAMA ATUAL DA FABRICAÇÃO DE CENÁRIOS

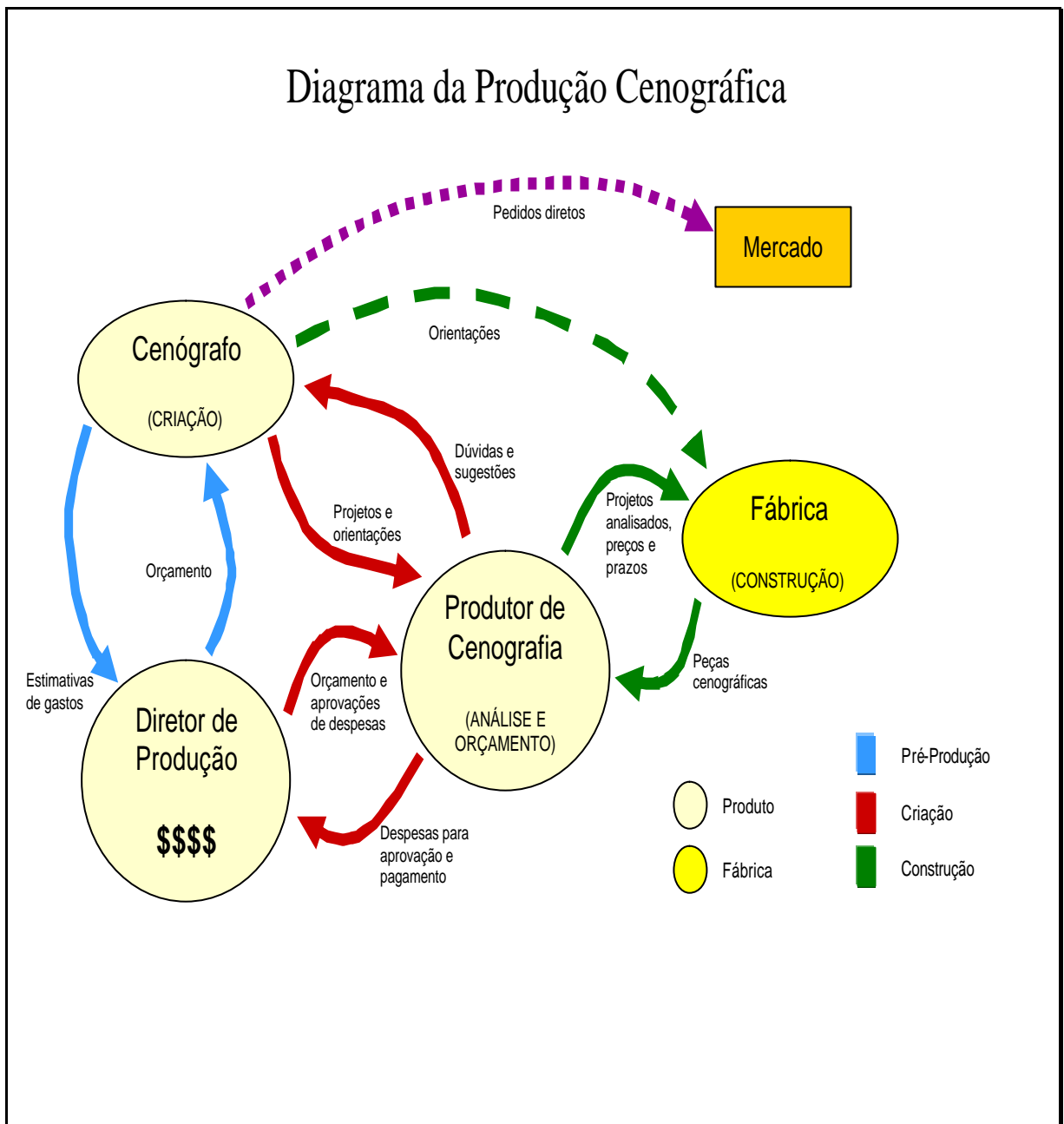


Figura 10 Diagrama da Produção Cenográfica

## **VI.4. Fábrica e sua Constituição**

Segue o descritivo organizacional, os objetivos (guidelines) perseguidos e a abrangência das ações de gestão.

### **VI.4.1. Estrutura de Produção de Cenários**

#### 1 – Fabricação de Cenários

- Análise de Projetos Cenográficos
- Construção Cenográfica para estúdio e Cidade Cenográfica
- Pré-Montagem Cenográfica
- Acervo Cenográfico

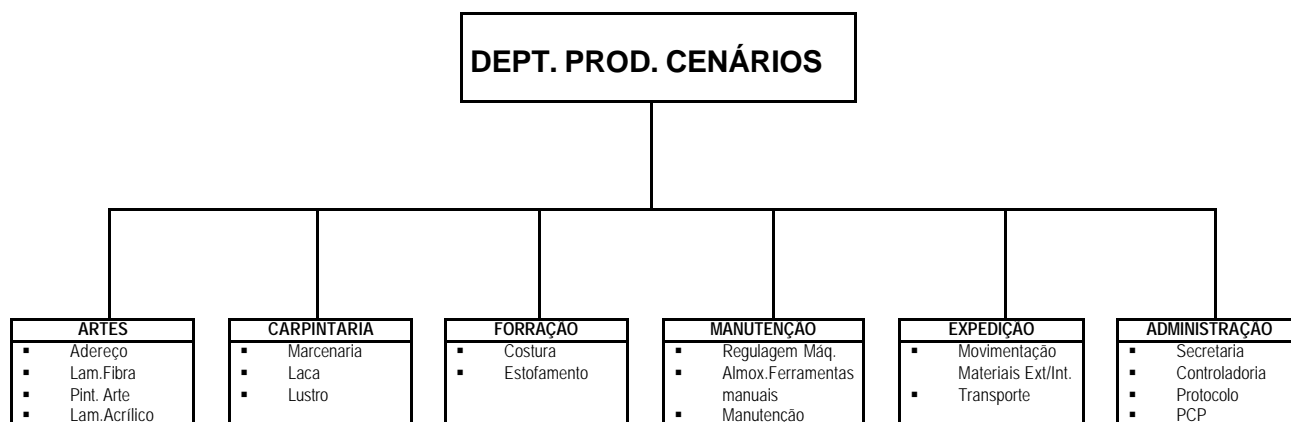
#### 2- Administração de Materiais e Insumos Cenográficos

- Estoques
- Compras

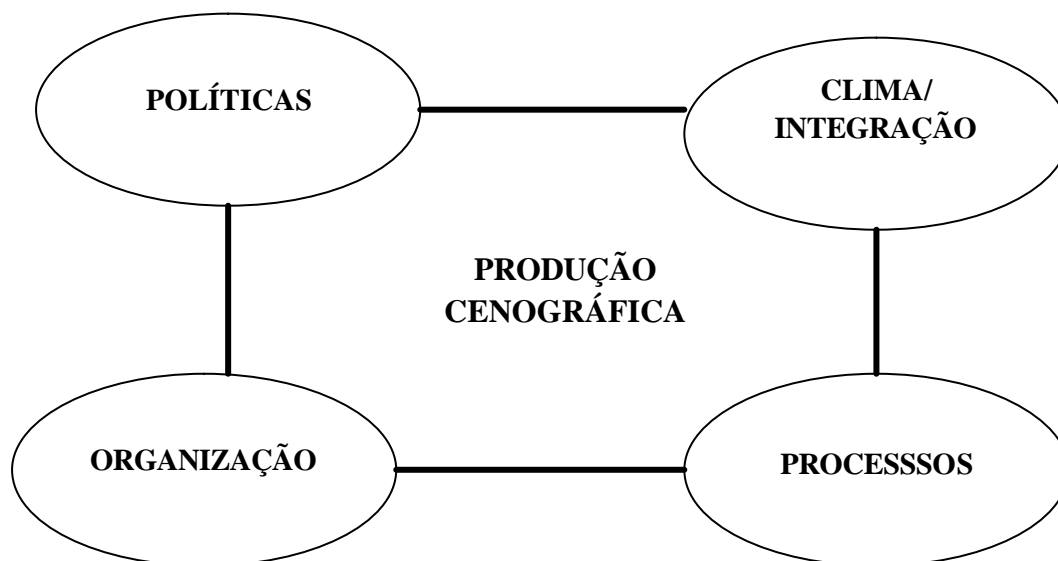
### **VI.4.2. Estrutura Organizacional**

- **Carpintaria**
- **Marcenaria**
- **Laca/Lustro**
- **Forração**
- **Acrílico**
- **Expedição**
- **Manutenção**
- **Artes**

### VI.4.3- Organograma



### VI.4.4- Abrangência das Ações



## **ABRANGÊNCIAS DAS AÇÕES**

- **CLIMA/INTEGRAÇÃO**
  - envolvimento da área de recursos humanos nos processos de integração/divulgação e treinamento
  - comprometimento de todos os usuários através da participação nas forças tarefas
  
- **PROCESSOS**
  - racionalização de processos (células de manufatura/padronização de peças cenográfica)
  - priorizar o planejamento/simulação como elemento de gestão
  
- **ORGANIZAÇÃO**
  - adequação das estruturas organizacionais
  - capacitação dos recursos para novo perfil
  
- **POLÍTICAS**
  - reavaliação de políticas

### **VI.4.5- Guidelines de Produtividade**

- Reduzir os custos de produção cenográfica
- Aumentar a capacidade de produção cenográfica através de uma gestão racional dos recursos industriais disponíveis
- Incrementar a produtividade da análise de projetos nas células de criação
- Aumentar a taxa de utilização do Acervo



- Otimizar a gestão e o consumo de materiais na produção cenográfica
- Estabelecer novo patamar de Qualidade no processo produtivo, no produto e nas condições de trabalho e vida dos funcionários

#### **VI.4.6- Focos de Produtividade**

- **FOCOS PARA ATINGIR A PRODUTIVIDADE DESEJADA**
- Estabelecer os padrões de fabricação e implantar no chão de fábrica
- Padronizar os requisitos para o projeto entrar na fábrica
- Implantar o processo de planejamento da ocupação da fábrica e consumo de materiais baseado na grade de programação e nos balizadores
- Implantar a política do Acervo
- Estruturar e implantar o processo de terceirização
- Disponibilizar ferramentas de produtividade para a análise de projeto (biblioteca de formas/padronização de peças cenográficas)

#### **VI.4.7- Indicadores de Performance estratégicos**

A implementação dos indicadores de performance na Fábrica de Cenários tem por objetivo criar um método de avaliação ágil e preciso de aspectos primordiais à fábrica, como ociosidade, produtividade, custos, qualidade, entre outros.

O acompanhamento mensal destes índices possibilitará a criação de faixas de desempenho, específicos para cada índice, o que permitirá a qualquer pessoa que tenha acesso ao relatório mensal dos indicadores, uma análise rápida e eficaz sobre a situação da fábrica no referido mês.

No entanto, é fundamental observar que os índices são interdependentes, necessitando, portanto, de serem examinados em conjunto para que haja um entendimento adequado da respectiva situação da fábrica.

Desta forma, o início da utilização dos indicadores de performance trará uma melhor compreensão do desempenho da fábrica, não só para pessoas externas à mesma, mas também para os seus gestores. Aparecendo, desta maneira, como um eficiente método de controle interno, pois a partir deste momento eles terão melhores condições de identificar, avaliar, monitorar e gerir os diversos aspectos da fábrica, buscando sempre a melhoria e a otimização dos seus processos produtivos, seguem exemplos:

- Horas extras
- Homem/Hora por m<sup>2</sup> construído
- Custo do m<sup>2</sup> construído
- Homem/Hora de análise de projeto por m<sup>2</sup>
- Indicadores de Suprimentos (giro, imobilizado, cobertura e nível de atendimento)
- Taxa de giro de Acervo
- \* Vide Anexo I

#### **VI.4.8- Fatores Critico de Sucesso**

- Cultura de Planejamento
- Comprometimento de todos, desde o processo de criação
- Quebra de paradigmas

Cabe aqui sinalizar que estará no anexo I desta dissertação um conjunto de indicadores de performance aos quais constituem um sistema de informação gerencia, que entendemos dos mais adequados para a gestão do processo produtivo cenográfico.

## **VI.5. A Filosofia Industrial de Administração no Ambiente de Produção Cenográfica**

### **VI.5.1 – Considerações Iniciais**

Temos hoje operando na Fábrica de Cenários um sistema integrado típico modelo dos atuais ERP's, de origem californiana, o mesmo opera em indústrias clássicas, como as montadoras automotivas americanas, que foi customizado pela primeira vez para rodar no ciclo logístico-operacional da produção cenográfica

.Segue um descritivo da sua operação na fábrica de cenários. Sua implantação e customização ocorreram em 18 meses, e por si só poderiam ser objeto de um estudo de caso, tal o grau de adaptação solicitado. Esta nova fase operacional buscava sairnos de um estágio administrativo de um grande ateliê para uma escala industrial sem perder nossa qualidade artística.

### **VI.5.2- O MRP II na Fábrica de Sonhos**

#### **VI. 5.2.1- O Conceito**

## **MRPII**

- Planejamento de Recursos de Manufatura (Manufacturing Resource Planning ) é um modelo comprovadamente eficaz para o Planejamento e Controle das Operações de uma Empresa Industrial.
- 
- É um Sistema de Gestão Industrial que engloba as atividades de Planejamento de Produção, Planejamento de Materiais, Análise de Capacidade Fabril e Acompanhamento das Operações no Chão da Fábrica.

## **OBJETIVO**

**MRP II**

**O Projeto visa implantar um novo método de gerenciar a fabricação de cenários, buscando a integração de todas as áreas – Cenografia, Células, Suprimentos e Fábrica – e a melhoria das operações em cada setor da Fábrica.**

## **O QUE É MRP II**

**MRP II**

**É um método utilizado para auxiliar no planejamento e controle da produção, estoques, compras e custos de uma fábrica.**

**Este método é amplamente aplicado em diversas empresas do mundo, melhorando os resultados destas organizações, através de maior produtividade.**

**Na TV Globo é utilizado o sistema MFG-PRO baseado no método MRP II.**

## **BENEFÍCIOS**

redução dos custos de produção cenográfica;

aumento da capacidade de produção cenográfica, através de melhor utilização dos recursos industriais disponíveis;

melhoria da produtividade na etapa de análise de projetos nas células de criação;

melhor planejamento dos materiais utilizados e atendimento à produção cenográfica, por parte de Suprimentos;

melhoria da qualidade do processo produtivo, do produto e das condições de trabalho e vida dos funcionários











# ORDEM DE TRABALHO

**ORDEM DE TRABALHO** é a autorização para produzir um determinado item, na quantidade e data específica.

Cada **ORDEM DE TRABALHO** identifica um roteiro de fabricação usado para fazer este item.

O roteiro define as operações (quantidades de hora e homens) e centros de trabalho (áreas) necessários para a fabricação de uma determinada peça.

Nas próximas páginas estaremos mostrando **ORDENS DE TRABALHO** e suas variações:

- Caso 1: Simples
- Caso 2: Com serviços entre as operações
- Caso 3: Com operações paralelas

Centros de Trabalho cadastrados no MFG-PRO			
<b>ACR/INT</b>	Acrílico Interno	<b>CAR/INT</b>	Carpintaria interna
<b>ADE/INT</b>	Adereço Interno	<b>CAR/EXT</b>	Carpintaria externa
<b>ADE/EXT</b>	Adereço externo	<b>LAC/INT</b>	Laca interna
<b>ADE/DIA</b>	Adereço diarista	<b>LAC/DIA</b>	Laca diarista
<b>FIB/INT</b>	Fibra interna	<b>LAC/EXT</b>	Laca externa
<b>LIB/DIA</b>	Fibra diarista	<b>LUT/INT</b>	Lustro interno
<b>FIB/EXT</b>	Fibra externa	<b>LUT/DIA</b>	Lustro diarista
<b>PINT/INT</b>	Pintura interna	<b>LUT/EXT</b>	Lustro externo
<b>PINT/DIA</b>	Pintura diarista	<b>COST/INT</b>	Costura interna
<b>PINT/EXT</b>	Pintura externa	<b>COS/DIA</b>	Costura diarista
<b>TUP/TOR</b>	Tupia/Torno	<b>EST/INT</b>	Estofador interno
<b>FOT/INT</b>	Fotografia interna	<b>EST/DIA</b>	Estofador diarista
<b>SERVIÇOS</b>	(EX.) Serralheria	<b>EST/EXT</b>	Estofador Externo
<b>ESPERA</b>	Operações Paralelas	<b>EST/EXT</b>	Estofador Externo





















## VI.6. A Melhoria Contínua

Faremos duas propostas vislumbradas ao longo deste trabalho que são:

- a- Implantar um modelo de qualidade, (vide Figura 9) o primeiro passo para uma certificação ISO, que baseado num simples relatório de não conformidade, buscará identificar os aspectos a serem racionalizados, estabelecendo um conjunto de ações que efetivamente alterem o estado da arte da qualidade do produto Cenário, dividido em 8 vetores-Módulos de atividades, que abrangem todo o ciclo produtivo. (Anexo esquemático do modelo e um formulário de RNC relatório de não conformidade)
- b- A mudança organizacional de incorporação de Engenharia de Projeto ao escopo organizacional da Fábrica proporcionaria ganhos de produtividade e qualidade na análise de projeto . (Anexo modelo organizacional da fábrica com a Engenharia de Projeto)

### MODELO DE QUALIDADE

<b>ANTES</b>	<b>QUALIDADE DE PLANEJAMENTO (GRADE)</b>	<b>QUALIDADE DE PROJETO</b>	<b>QUALIDADE DE INSUMOS (MATERIAIS)</b>
<b>FABRICAÇÃO</b>	<b>QUALIDADE DOS RECURSOS HUMANOS</b>	<b>QUALIDADE DOS PROCEDIMENTOS (ESTADO DA ARTE ORGANIZACIONAL) (MÉTODOS)</b>	<b>QUALIDADE DA OPERAÇÃO (ESTADO DA ARTE TECNOLÓGICO/EQUIPTOS) (PROCESSOS)</b>
<b>DEPOIS</b>	<b>QUALIDADE DA MOVIMENTAÇÃO/ARMAZENAGEM/TRANSPORTE</b>		
	<b>QUALIDADE DA MONTAGEM (PRÉ-MONTAGEM/DEMAIS ESTÚDIOS)</b>		
	<b>QUALIDADE DO PRODUTO</b>		

*Figura 9- Modelo de Qualidade*

**RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE  
E TOMADA DE AÇÃO CORRETIVA**  
Departamento de Produção e Acervo de Cenários  
Divisão Industrial

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
RNC N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_  
SETOR: \_\_\_\_\_ PCP

**1. IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Erros de construção              | <input type="checkbox"/> Segurança                               |
| <input type="checkbox"/> Não cumprimento de procedimentos | <input type="checkbox"/> Erros/Indefinição projeto /solicitações |
| <input type="checkbox"/> Problemas com prazo de entrega   | <input type="checkbox"/> Movimentação/Transporte                 |
| <input type="checkbox"/> Problemas de Qualidade           |  |
| <input type="checkbox"/> Outra- Código _____              |  |
- 
- 

**2. OBJETO DA NÃO CONFORMIDADE**

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Insumos      | <input type="checkbox"/> Peça existente                               | <input type="checkbox"/> Infra-estrutura |
| <input type="checkbox"/> Específicos  | <input type="checkbox"/> Movimentação/Transporte                      |  |
| <input type="checkbox"/> Serviços     | <input type="checkbox"/> Maquinário/Ferramentas/Equipamentos          |  |
| <input type="checkbox"/> Peça acabada | <input type="checkbox"/> Procedimentos                                |  |
| <input type="checkbox"/> Outra        | <input type="checkbox"/> Cenário não aprovado autorizado a construção |  |
- 
- 

**3. DETALHAMENTO DA OCORRÊNCIA**

---

---

**4. ÁREA DA OCORRÊNCIA**

- PCP       Artes       Acrílico       Forração       Segurança       Acervo
- Expedição       Manutenção       Terceiros       Outros \_\_\_\_\_

**5. CAUSA DA NÃO CONFORMIDADE**

- Mão de Obra       Máquinas/Equipamento       Procedimento       Material       Movimentação/Transporte
- Outra
- 
- 

**6. AÇÃO IMEDIATA**

Ação	Responsável	Setor	Data p/conclusão

**RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE  
E TOMADA DE AÇÃO CORRETIVA**  
Departamento de Produção e Acervo de Cenários  
Divisão Industrial

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
RNC N<sup>o</sup> \_\_\_\_\_  
SETOR: \_\_\_\_\_ PCP

**7. RESPONSÁVEL PELA NÃO CONFORMIDADE**

Analista: \_\_\_\_\_  Fornecedor de Material: \_\_\_\_\_  
 Interno \_\_\_\_\_  Terceiros \_\_\_\_\_  Outros \_\_\_\_\_

**8. GRAVIDADE (Quando a não conformidade for de responsabilidade de Terceiros)**

Leve  Média  Grave  Gravíssima

**9. AÇÃO CORRETIVA**

Ação	Responsável	Setor	Data p/conclusão

**10. ACOMPANHAMENTO DA EFICÁCIA DA AÇÃO CORRETIVA**

Data prevista: \_\_\_\_\_ Data concluída: \_\_\_\_\_

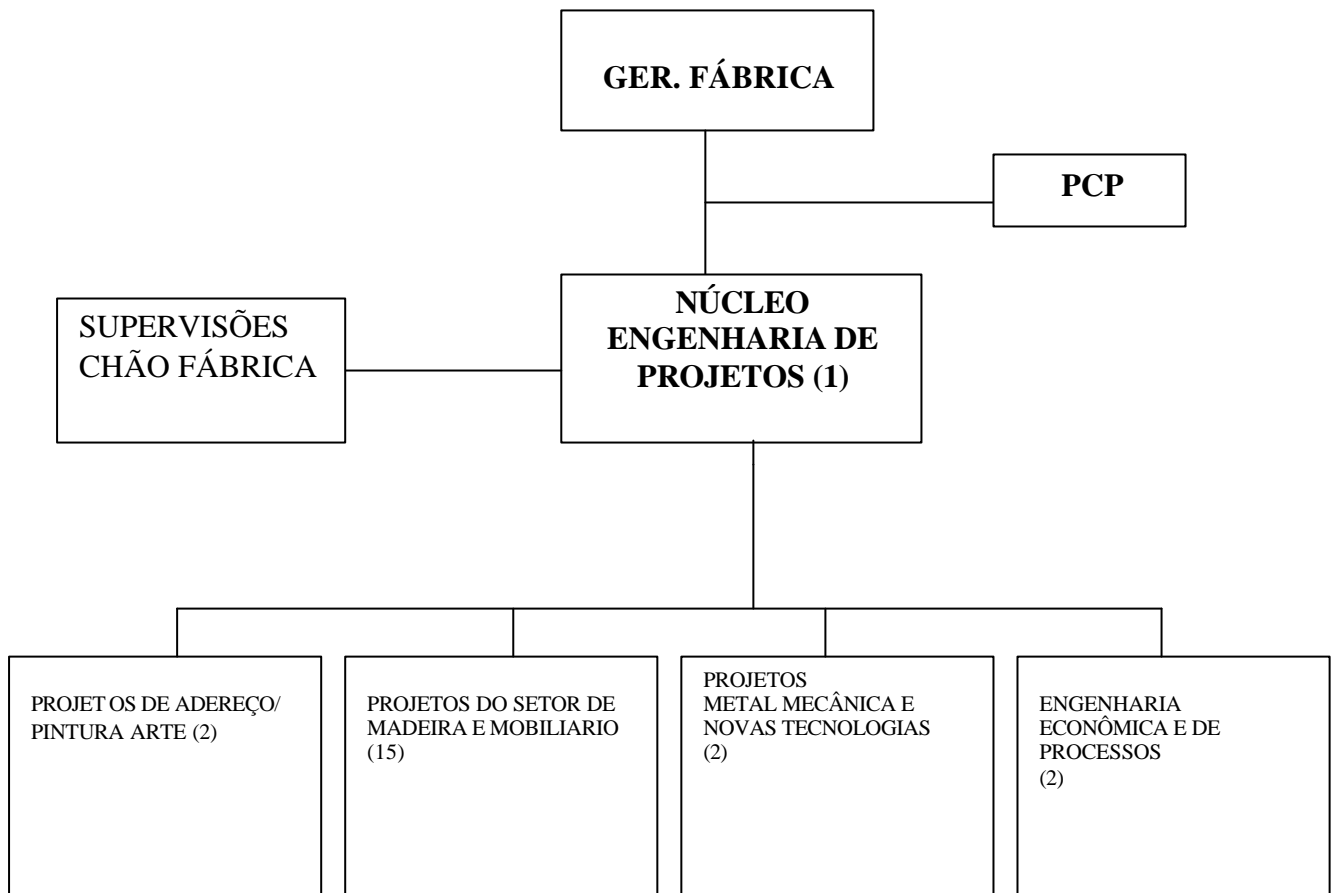
Nome Relator: \_\_\_\_\_

Ass. Relator \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Ass. Supervisão \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Ass. Gerência: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## PROPOSTA DO NÚCLEO DE ENGENHARIA DE PROJETO



- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crivo de Projetos Artísticos junto a Analistas</li> <li>- Definição do material mais adequado p/ projeto</li> <li>- Desenvolvimento de Projeto em conjunto c/cenografia em tempo de criação</li> <li>- Desenvolvimento e Manutenção Catálogo formas p/V. Forming e Fibra</li> <li>- Avaliação da Qualidade a Acompanhamento de Produção Terceiros</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de Projetos de Carp./Marcenaria/Forração</li> <li>- Desenvolvimento de Novas Peças Básicas</li> <li>- Estudos de Produtividade p/Pré-Montagem e Demais Montagens</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projetos e Cálculo em Serralheria – melhor solução técnico-economia</li> <li>- Mecânica Cênica Análise, Concepção, Desenvolvimento de mecanismos complexos e móveis (ex.: aviões, trenzinho bruxa Brincadeiras Olimpíadas)</li> <li>- Plootagem em novas MÍDIAS/VINIL</li> <li>- Uso intensivo de Computação Gráfica/Cad/Cam</li> <li>- Integração c/DCG/DPD na Homologação Operacional na Fábrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão dos Custos Fabris Manutenção dos Parâmetros</li> <li>- Desenvolvimento do Processo Orçamentário</li> <li>- Desenvolvimento e Manutenção da Metodologia do Crivo</li> <li>- Desenvolvimento e Acompanhamento do Modelo Técnico-Comercial de Avaliação e Operação de terceiros Índices Técnicos (HD's) x Produtividade</li> <li>- Gestão Operacional dos Projetos da fábrica e/ou DI</li> </ul> |
|---|--|--|---|

Estes itens deverão ser objetivo de detalhamento, demonstrando a viabilidade dos ganhos vislumbrando, que não serão objeto desta dissertação devido focarmos nos 3 grandes itens estratégicos que serão objeto de propostas detalhadas nos próximos capítulos.



## VII. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

### VII.1. A Questão

O principal aspecto na construção de cenário é o atendimento do prazo solicitado pelo nosso cliente, que é a cenografia. São prazos exíguos e normalmente não negociáveis porque estão atrelados ao processo de gravação definidos em função da estréia do programa na exibição.

O estado da arte em planejamento devido a estreitos relação entre a exibidora (a emissora de TV) e nossa unidade (o produtor da TV), usando um calendário comum, não atende aos requisitos (balizadores) estabelecidos para as fases de cada atividade do ciclo de Produção de televisão. Desta forma estamos propondo um modelo funcional para o PCP da fábrica que incorporará três fases fundamentais para que o processo de planejamento e controle dos prazos possa se dar.

No item seguinte estaremos detalhando os macroprocessos, que comporão as atividades do órgão/setor de PCP das Fábricas de Cenários, que são:

- Plano Mestre
- Plano Intermediário
- Programação juntos
- Controle de Fabricação

Desta forma, consolidaremos a função PCP com base num modelo MRPII/ERP.

Ou seja o algoritmo da oferta e da demanda estará operando de forma a que o Planejamento, a programação e o controle da produção cenográfica seja plenamente exercido.

## VII.2. A Proposta





















## **VII.2. 1. Macro Processo: Plano Mestre de Fabricação**

### **SUMÁRIO**

#### **VII.2.1.1.Objetivo**

#### **VII.2.1.2.Entradas**

#### **VII.2.1.3.Produutos**

#### **VII.2.1.4.Fluxo de Atividades**

#### **VII.2.1.5.Interfaces**

#### **VII.2.1.6.Indicadores de Desempenho**

#### **VII.2.1.1. Objetivos**

O plano Mestre de Fabricação visa adotar a Fabricação de Cenários e Construção de Cidades Cenográficas de um planejamento de longo prazo, possibilitando:

- Melhor planejamento de longo prazo da demanda de serviços aos terceiros das necessidades de materiais a serem comprados
- Permite identificar com antecedência os períodos de excesso ou falta de capacidade de fabricação, servindo como base para definição de Ações de Adequação de Capacidade (contratação de mão-de-obra temporário, aluguel de equipamentos, contratação de novos terceiros, etc).

#### **VII.2.1.2.Entradas**

A **Previsão de demanda de Fabricação** de Cenários (Forecast), definida pelo PCP Geral do PROJAC, é a principal entrada de informações para a geração do Plano Mestre de Fabricação, conforme é apresentado no exemplo a seguir:

**Exemplo:** Previsão de Demanda (horizonte – 12 meses)

Tipo de Cenário	Quantidade					
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
A						
B						
C						
D						

Tipo de Cenário	Quantidade					
	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
A						
B						
C						
D						

### Conteúdo

<b>Tipo de Cenário</b>	Tipo de Cenário a ser construído (com base em complexidade, processo de fabricação, custo) (*)
<b>Quantidade (mensal)</b>	Número de cenários a ser fabricados por tipo de cenário

Obs.:

1. Previsão de Demanda de Fabricação de Cenários é gerada a partir de dois insumos:

- Grade de produção; e
- Tabela de Relação Produtos - Cenários

Abaixo é apresentado um exemplo de representação das Tabela de Relação Produtos - Cenários

Produto	Quantidade de Cenários por Tipo			
	A	B	C	D
Novela 20h00				
Novela 19h00				
Novela 18h00				
Xuxa				
Faustão				
Roberto Carlos				

2. Para os programas novos deve ser feita uma classificação prévia para possibilitar a estimativa dos tipos de cenários que os compõem, conforme o exemplo mostrado na tabela a seguir:

Produto	Quantidade de Cenários por Tipo			
	A	B	C	D
Humorístico				
Auditório				
Musical				

3. Com base na quantidade de cenários por produto é possível estimar os recursos necessários para a fabricação para cada tipo de cenário, conforme ilustrado a seguir:

Tipo de Cenário	Tamanho Médio (m <sup>2</sup> - plant.)	Consumo Médio de Materiais	Mão-de-Obra Necessária (HD)	Tempo Médio de Fabricação (horas)	Tipo de Processo de Fabricação
A					
B					
C					
D					
...					

**Conteúdo:**

<b>Tipo de Cenário</b>	Classificação do cenário
<b>Tamanho Médio</b>	Conterá a área planteada (válido apenas para cenários de carpintaria – construções).
<b>Consumo Médio de Materiais</b>	Quantidade média de materiais básicos (tábuas e sarrafos e compensados, etc.) consumida
<b>Mão-de-Obra</b>	Média histórica do total de mão-de-obra empregada por tipo de cenário
<b>Tempo Médio de Fabricação</b>	Tempo médio necessário para fabricação do tipo de cenário
<b>Tipo de Processo de Fabricação</b>	Indicativo do tipo de processo de fabricação (carpintaria, artes, etc.)

**VII.2.1.3 Produtos**

O **Plano Mestre de Fabricação** é composto por:

- 3.1. Planejamento de Produção – Longo Prazo (Cenários e Cidades Cenográficas)
- 3.2. Planejamento de Necessidade de Materiais – Longo Prazo
- 

**VII.2.3.1. Planejamento de Produção – Longo Prazo**

O **Planejamento de produção – Longo Prazo contém:**

**Projeção de Produção**

- Fabricação Interna (PROJAC)
- Fabricação Externa (terceiros)
- **Ações de Adequação de Capacidade**

### VII.2.1.3.1.1 Projeção de Produção

A **Projeção de Produção** contém a previsão de utilização de recursos humanos de fabricação por período (expresso em homens –dia), sendo gerada tanto para a Fábrica PROJAC quanto para os terceiros, conforme mostrado a seguir:

#### Exemplo:

- Projeção de Produção – Fabricação Interna (horizonte – 12 meses)

Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Carpintaria						
Artes						
Laca						
Lustro						
Pré-Montagem						
Cidade Cenográfica						

Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Carpintaria						
Artes						
Laca						
Lustro						
Pré-Montagem						
Cidade Cenográfica						

- 
-



- Projeção de Produção – Fabricação Externa (horizonte – 12 meses)

Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Serralharia						
Carpintaria						
Forração						
Artes, etc.						

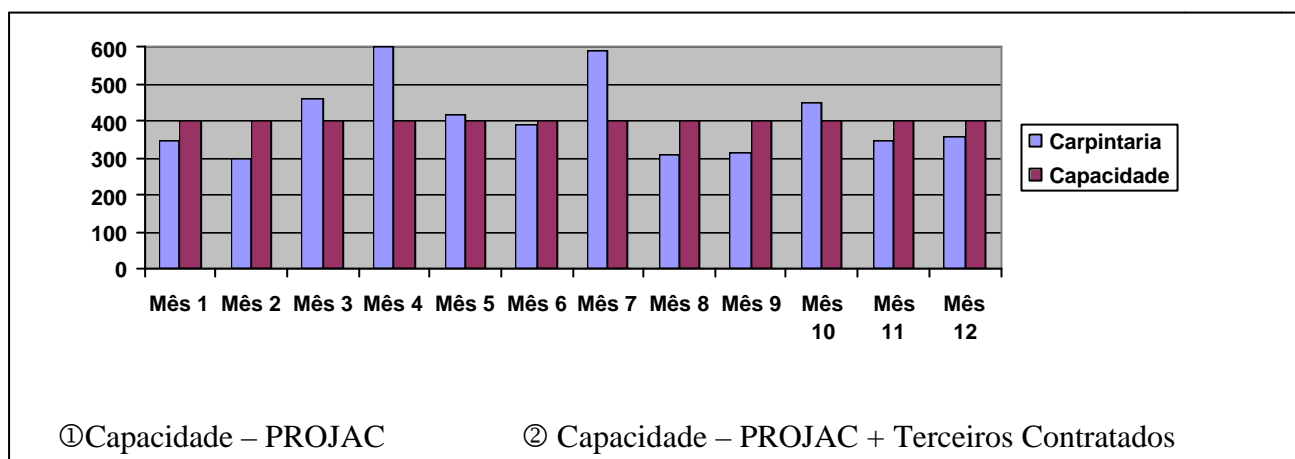
Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Serralharia						
Carpintaria						
Forração						
Artes, etc.						

### VII.2.3.1.2. Ações de Adequação de Capacidade

Com base na projeção de demanda é possível identificar momentos de falta ou sub-utilização da capacidade de fabricação (interna e externa), o que torna necessária a definição de **Ações de Adequação de Capacidade** (vide Figura 10).

No quadro a seguir é apresentado um exemplo destes tipos de situação:

- São identificadas três ocasiões (meses 3, 5 e 10) em que a demanda projetada supera a capacidade total de fabricação (Carpintaria) e duas situações onde a capacidade da Fábrica é insuficiente para atender a demanda (meses 4 e 7).



**Figura 10 – Capacidade Produtiva**

Para cada uma das especialidades existentes (fabricação interna e externa) deve ser feita a análise para identificação de “sobras” e “estouros” de capacidade e proposta uma ação de adequação.

Na tabela a seguir estão descritos os principais problemas de falta de capacidade de fabricação e as ações de adequação sugeridas:

Situação	Ação de Adequação de Capacidade
Capacidade de fabricação dos terceiros contratados é insuficiente para atender à projeção de produção prevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente</li> </ul>
Capacidade de fabricação de Fábrica – PROJAC é insuficiente para atender ao volume de produção previsto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar e executar a locação de novos equipamentos</li> <li>• Contratação mão-de-obra (temporária) para complementação de capacidade de fábrica;</li> <li>• Planejar esquema de trabalho em regime de horas extras para o período de excesso de demanda;</li> <li>• Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente.</li> </ul>
Ociosidade de utilização da Fábrica – Projac em razão de período de baixa demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar férias coletivas par o período de baixa demanda;</li> <li>• Redistribuir mão-de-obra para outras atividades.</li> </ul>

#### **VII.2.1.3.2. Planejamento de Necessidades de Materiais – Longo Prazo**

O Planejamento de Necessidades de Materiais – Longo Prazo contém:

- 3.2.1 – Projeção de Necessidades de Materiais
- 3.2.2 – Ações de Adequação de Fornecimento

### VII.2.1.3.2.1 Projeção de Necessidade de Materiais

A **Projeção de Necessidade de Materiais** consiste na definição das estimativas de consumo de materiais (basicamente tábuas, sarrafos e compensados a partir da demanda de produção passada pelo PCP Geral do PROJAC, conforme apresentado a seguir:

- Materiais de Estoque Planejados:
- Os materiais abaixo relacionados correspondem a **87,18% dos custos anuais referentes itens de estoque:**

<i>Itens de Estoque</i>	<i>Tipo</i>
Compensado	6mm
	15mm
Sarrafo	2 x 1
	3 x 1
Tábuas	25 x 300
	15 x 300
	10 x 300

- Projeção de Necessidade de Materiais – *tipo de material* (horizonte – 12 meses)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Previsão de Consumo						

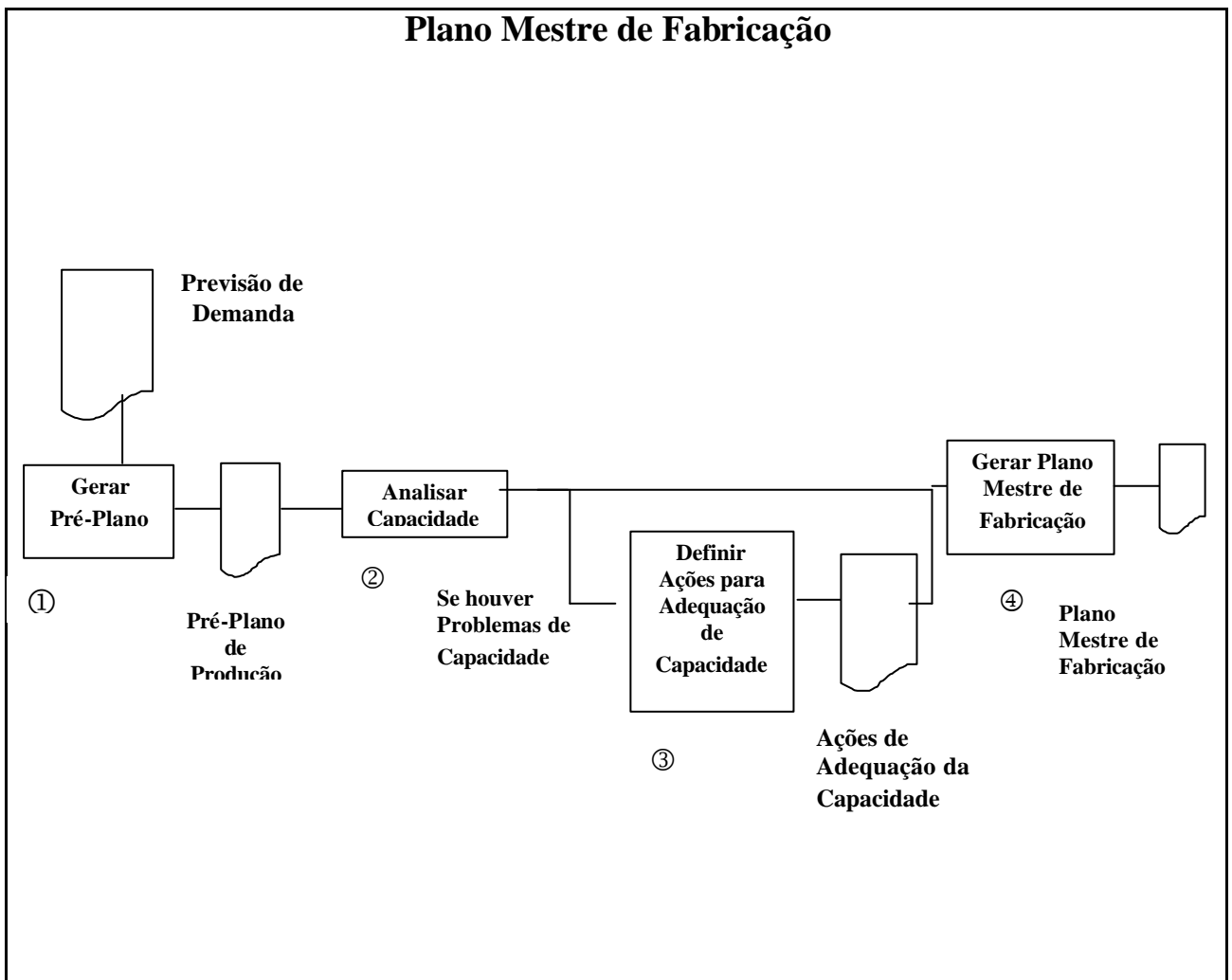
	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 6
Previsão de Consumo						

### VII.2.1.3.1.2 – Ações de Adequação de Fornecimento

A definição de **Ações de Adequação de Fornecimento** é responsabilidade de Suprimentos e deve ser considerada quando identificadas situações como as seguintes :

Situação	Ação de Adequação de Fornecimento
Fornecedores atuais incapazes de atender as necessidades projetadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos fornecedores para atender a demanda excedente</li> </ul>
Volume de necessidades previsto para o fornecedor freqüentemente inferior ao volume contratado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar contrato e negociar seu ajuste com o Terceiro</li> </ul>

### VII.2.1. 4. Fluxo de Atividades



**Macroatividade 1 – Gerar Pré-Plano**

# Atividade	Descrição	Obs.
1	Receber Previsão de Demanda do PCP Geral do PROJAC	1
2	Explodir Previsão de Demanda por : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricação interna (PROJAC)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carpintaria</li> <li>○ Artes</li> <li>○ Laca</li> <li>○ Lustro</li> </ul> </li> <li>• Fabricação Externa (Terceiros)</li> <li>• Necessidades de Materiais</li> </ul>	2

**Obs 1 :**

- A Previsão de Demanda é passada ao PCP Geral do PROJAC via sistema informatizado.

**Obs 2 :**

- Fabricação interna:
  - Para cada uma das especialidades de fabricação (Carpintaria, Artes, Laca, Lustro, etc) é gerada a projeção de demanda para o período, conforme ilustrado abaixo :

Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Carpintaria						
Artes						
Laca						
Lustro						
Pré-Montagem						
Cidade Cenográfica						

- Fabricação externa :
  - Para cada uma das especialidades de fabricação externa (Serralheria, Carpintaria, etc) também é gerada a projeção de demanda para o período, conforme mostra o exemplo abaixo :

Especialidade	Produção Projetada (em HD)					
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Serralheria						
Carpintaria						
Forração						
Artes,etc						

Necessidades de materiais:

- Com base na demanda projetada é feita a explosão de necessidades de materiais para o período.

### Macroatividade : 2 – Analisar Capacidade

# Atividade	Descrição	Obs.
1	Para o Pré-Plano de Fabricação interna (PROJAC) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar “sobras” e “estouros” de capacidade por área :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Carpintaria</li> <li>○ Artes</li> <li>○ Laca</li> <li>○ Lustro</li> </ul> </li> </ul>	1
2	Para o Pré-Plano de Fabricação externa (terceiros contratados) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar “sobras” e “estouros” de capacidade por tipo de atuação dos terceiros :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Serralheria</li> <li>○ Carpintaria</li> <li>○ Marcenaria</li> <li>○ Néon</li> <li>○ Forração</li> <li>○ Adereço</li> <li>○ Pintura (liso e arte )</li> <li>○ Laminação</li> <li>○ Laminação de Acrílico</li> <li>○ Instalações Elétricas</li> </ul> </li> </ul>	2
3	Para as necessidades de materiais : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar “sobras” e “estouros” de capacidade de ressuprimento dos fornecedores atuais</li> </ul>	3

**Obs 1 :**

• **Exemplo :**

- Produção projetada para Carpintaria (ago/96) = 600HD
- Capacidade interna mensal – Carpintaria = 500 HD

**“Estouro” de capacidade em agosto/96 = 100 HD**

- Produção projetada para Carpintaria (nov/96) = 200 HD
- Capacidade interna mensal – Carpintaria = 500 HD

**“Sobra” de capacidade em novembro/96 = 300 HD**

**Obs 2 :**

• **Exemplo :**

- Produção projetada para Terceiros – Serralheria (set/96) = 450 HD
- Capacidade mensal para Terceiros – Serralheria = 300 HD

**“Estouro” de capacidade em setembro/96 = 150 HD**

**Obs 3 :**

• **Exemplo :**

- Consumo de madeira projetado (out/96) = 2 ton
- Quantidade de madeira contratada ao fornecedor = 1,5 ton

**“Estouro” de capacidade de fornecimento em outubro/96 = 0,5 ton**

**Macroatividade : 3 – Definir Ações para Adequação de Capacidade**

# Atividade	Descrição	Obs.
1	Definir ações para adequar a capacidade de fabricação interna (PROJAC)	1
2	Definir ações para adequar a capacidade de fabricação externa (PROJAC)	2
3	Comunicar a suprimentos problemas identificados de capacidade de fornecimento de materiais	3



**Obs 1 :**

- Para cada uma das situações identificadas de “estouro” de capacidade (interna ou externa), devem ser definidas Ações para Adequação de capacidade, como por exemplo:
  - Aluguel de novos equipamentos para complementação de capacidade;
  - Contratação de mão-de-obra temporários;
  - Desenvolvimento e contratação de novos terceiros;
  - Etc.
- Analogamente, para cada uma das situações de “sobra” de capacidade (interna e externa), devem ser definidas Ações para Adequação de Capacidade, como por exemplo:
  - Programação de férias do pessoal;
  - Realocação de mão-de-obra para outros setores;
  - Etc.

**Obs 2 :**

- Sendo identificados momentos em que possa haver falta de materiais, estes devem ser comunicados a suprimentos para permitir a decisão de Ações para Adequação de Fornecimento :

**Obs 3 :**

- Para a definição das Ações de adequações devem ser utilizadas ferramentas de Simulação para facilitar a tomada de decisão.

**Macroatividade : 4 – Gerar Plano Mestre de Fabricação**

# Atividade	Descrição	Obs.
1	Gerar Plano Mestre de Fabricação, composto por : <ul style="list-style-type: none"><li>• Plano de Produção – Longo Prazo</li><li>• Necessidades de materiais – Longo Prazo</li></ul>	1

### Obs 1 :

- O Plano Mestre de Fabricação gerado (via sistema) é composto por :
  - Plano de produção – Longo Prazo ⇒ Projeção de Produção ⇒ Ações de adequação de Capacidade
  - ⇒ Necessidade de Materiais – Longo Prazo
  - ⇒ Projeção de Necessidades de materiais

### **VII.2.1.5.Interfaces**

Abaixo são descritas as principais interfaces do Plano Mestre de fabricação :

⇒ Interface : PCP da Fabricação de cenários – PCP geral do Projac

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP Geral do Projac</i> envia Previsão de Demanda (a partir da Grade de produção) para o <i>PCP da Fabricação de cenários</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ocorre a cada geração ou alteração da Grade de produção</li><li>• Previsão de Demanda será passada via sistema</li></ul>	- É a principal entrada de informação para a geração do plano Mestre de fabricação de Cenários.

⇒ Interface : PCP da Fabricação de cenários – Orçamento

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de cenários</i> passa o Plano Mestre de Fabricação para <i>Orçamento</i> .	<ul style="list-style-type: none"><li>• É realizado anualmente para elaboração do orçamento da fábrica</li><li>• Via sistema</li></ul>	- Deve ser validada com a área de orçamento como será feita essa interface.

⇒ Interface : PCP da Fabricação de cenários – Suprimentos

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de cenários</i> passa as Necessidades de Materiais de Longo Prazo para Suprimentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Mestre de Fabricação</li></ul>	- Contemplará tanto as necessidade de materiais para fabricação interna (PROJAC) quanto para fabricação externa (terceiros)

⇒ Interface : PCP da Fabricação de cenários – Terceiros

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de cenários</i> passa a Projeção de Produção de Longo Prazo para os Terceiros Contratados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Mestre de Fabricação</li> <li>Com a evolução do processo de desenvolvimento dos terceiros deve ser considerada a integração de informações via sistema (EDI)</li> </ul>	

⇒ Interface : PCP da Fabricação de cenários – Manutenção

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de cenários</i> passa a Projeção de Produção de Longo Prazo para a Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Mestre de Fabricação</li> </ul>	- Objetiva permitir a Manutenção gerar o Plano de Manutenção de Longo Prazo de modo integrado ao Plano Mestre de Fabricação

#### VII.2.1.6. Indicadores de Desempenho

A seguir são descritos os principais **Indicadores de Desempenho** para o processo de geração do Plano Mestre de Fabricação:

Indicador de Desempenho	Objetivo	Método de Cálculo	Comentários
Aderência	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontar a projeção de produção e necessidades de materiais com o realizado para verificar a precisão do Plano Mestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produção realizada/Projeção de Produção</li> <li>Consumo de Materiais realizado Projeção de Necessidades de Materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamental para avaliar a qualidade do Plano Mestre de Fabricação</li> </ul>
Tempo de Geração do Plano Mestre (leadtime)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medir o tempo de elaboração do Plano Mestre de Fabricação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo entre o recebimento da Grade de Produção e a geração do Plano Mestre de Fabricação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite a avaliação da velocidade de geração do Plano Mestre, fator crítico para a flexibilidade do planejamento</li> </ul>

## VII.2.2 . Macro Processo: Plano Intermediário de Fabricação

### SUMÁRIO

#### VII.2.2.1 Objetivo

#### VII.2.2.2. Entradas

#### VII.2.2.3. Produtos

#### VII.2.2.4. Fluxo de Atividades

#### VII.2.2.5. Interfaces

#### VII.2.2.6. Indicadores de Desempenho

#### VII.2.2.1.Objetivo

O Plano Intermediário de Fabricação tem por objetivo prover um planejamento mais refinado (feito das Sinopses decupadas e do planejamento das gravações) da utilização dos recursos de fabricação (pessoal, equipamento, materiais, etc.), visando garantir que os cenários sejam entregues nos prazos requeridos, com a qualidade necessária e custos compatíveis.

#### VII.2.2.2. Entradas

A **Previsão de Demanda Refinada de Fabricação de Cenários** (Forecast) é definida pelo PCP Geral do PROJAC a partir das Sinopses decupadas e do Planejamento de Gravações dos Produtos, conforme é apresentado no exemplo a seguir:

**Exemplo:** Previsão de Demanda

Cenário	Tipo	Programa	Data de Gravação	Data Prevista de Entrega do Projeto
Mansão do Júlio				
Apto. de Vera				
Bar do Salgadinho				
Apto. da Sarita				
...				

## Conteúdo

<b>Cenário</b>	Nome do Cenário a ser construído
<b>Tipo</b>	Tipo do Cenário
<b>Programa</b>	Nome do Programa a que pertence o cenário
<b>Data de Gravação</b>	Data de Gravação prevista
<b>Data Prevista de Entrega do Projeto</b>	Data em que está prevista a entrega do projeto do cenário à Fábrica

### VII.2.2.3. Produtos

#### **O Plano Intermediário de Fabricação é composto por:**

- 3.1 –Planejamento da Produção – Médio Prazo (Cenários e Cidades Cenográficas)
- 3.2 – Planejamento de Necessidades de Materiais – Médio Prazo
- 3.3 – Planejamento da Pré-Montagem – Médio Prazo
- 3.4– Planejamento Logístico (Expedição/Transportes) – Médio Prazo

#### **VII.2.2.3.1 – Planejamento da Produção – Médio Prazo (Cenários e Cidades Cenográficas)**

O Planejamento de Produção – Médio Prazo contém:

##### **3.1.1 – Projeção de Produção**

- Fabricação Interna (PROJAC)
- Fabricação Externa (terceiros)

##### **3.1.2 – Ações de Adequação de Capacidade**

#### **VII.2.2.3.1.1 – Projeção de Produção**

A **Projeção de Produção** é gerada tanto para a Fábrica – PROJAC quanto para os terceiros, conforme mostrado a seguir:

### Exemplo:

- **Projeção de Produção – Fabricação Interna**

Cenário	Programa	Área de Fabricação	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
			S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Bang Bang	Carpintaria																				
		Artes																				
		Lustro																				
Casa de Rubinho	Malhação	Carpintaria																				
		Artes																				
		Laca																				
...	...	...																				

O cronograma acima ilustra a ocupação da Fábrica – PROJAC por cenário

- **Projeção de Produção – Fabricação Externa**

Cenário	Programa	Setor de Atuação	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
			S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Bang Bang	Serralheria																				
		Carpintaria																				
		Pintura																				
Casa de Rubinho	Malhação	Serralheria																				
		Carpintaria																				
...	...	...																				

Para cada tipo de serviço prestado pelos terceiros contratados (Serralheria, Carpintaria, etc.) é elaborado um cronograma com as demandas previstas por cenários.

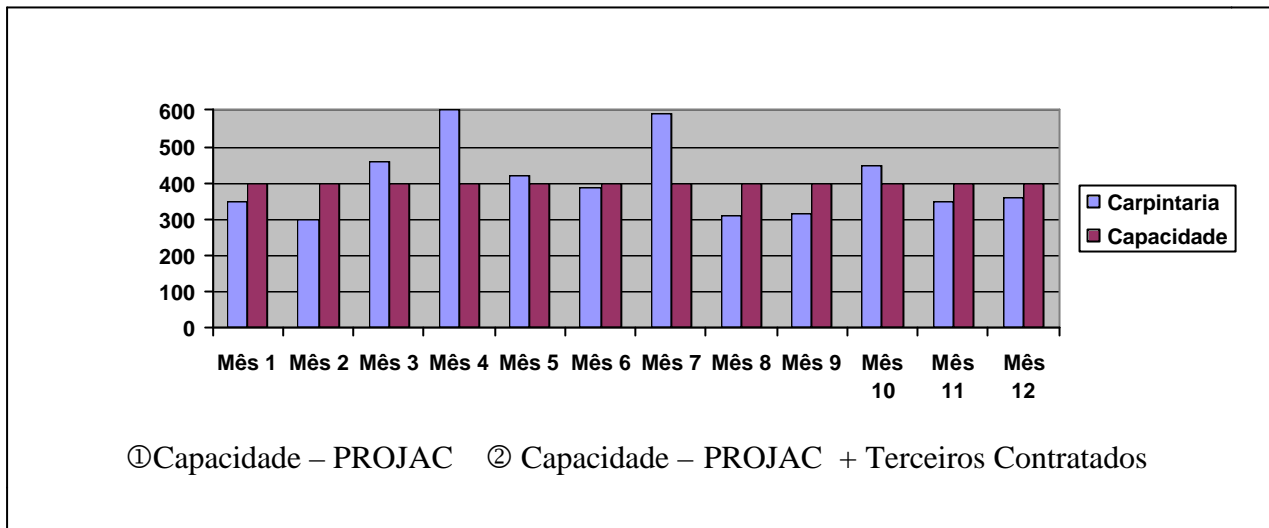
### VII.2.2.3.1.2 – Ações de Adequação de Capacidade

A projeção de produção permite identificar os momentos de excesso ou falta de capacidade de fabricação, tornando necessária a definição de **Ações de Adequação de Capacidade**.

O processo de definição das Ações de Adequação é análogo ao realizado durante a geração do Plano Mestre de Fabricação, diferenciando-se pela maior precisão das informações e pelo menos horizonte de planejamento.

Abaixo é apresentado um exemplo de situações onde se faz necessária a definição de Ações de Adequação de Capacidade.

É identificada uma ocasião (semana 10) em que a demanda projetada supera a capacidade total de fabricação (Carpintaria) e duas situações onde a capacidade da Fábrica é insuficiente para atender a demanda semanas 4 e 9 (vide Figura 11).



**Figura 11 - Capacidade Produtiva**

Na tabela a seguir são apresentados alguns exemplos de Ações de Adequação de Capacidade (similares às apresentadas no Plano Mestre de Fabricação).

Descrição	Ação de Adequação de Capacidade
Capacidade de fabricação dos terceiros contratados é insuficiente para atender à projeção de produção prevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente</li> </ul>
Capacidade de fabricação de Fábrica – PROJAC é insuficiente para atender ao volume de produção previsto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar e executar a locação de novos equipamentos</li> <li>Contratação mão-de-obra (temporária) para complementação de capacidade de fábrica;</li> <li>Planejar esquema de trabalho em regime de horas extras para o período de excesso de demanda;</li> <li>Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente.</li> </ul>
Ociosidade de utilização da Fábrica – Projac em razão de período de baixa demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar férias coletivas para o período de baixa demanda;</li> <li>Redistribuir mão-de-obra para outras atividades.</li> </ul>

### VII.2.2.3.2 – Planejamento das Necessidades de Materiais - Médio Prazo

O Planejamento das Necessidades de Materiais – Médio Prazo contém:

3.2.1 – Projeção de Necessidades de Materiais

3.2.3 - Ações de Adequação de Fornecimento

#### VII.2.2.3.2.1 – Projeção de Necessidades de Materiais

A Projeção de Necessidades de Materiais **contém as necessidades de materiais de estoque para atender à fabricação de cenários, conforme ilustrado a seguir:**

- **Materiais de Estoque Planejados:**

Os materiais abaixo relacionados correspondem a 87,18% dos custos referentes a itens de estoque (dados referentes aos últimos 11 meses):

<i>Itens de Estoque</i>	<i>Tipo</i>
Compensado	6mm
	15mm
Sarrafo	2 x 1
	3 x 1
Tábuas	25 x 300
	15 x 300
	10 x 300

- Projeção de Necessidades de Materiais – *tipo de material*

Previsão de Consumo	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4	Sem.5	Sem.6
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



### VII.2.2.3.2.2 – Ações de Adequação de Fornecimento

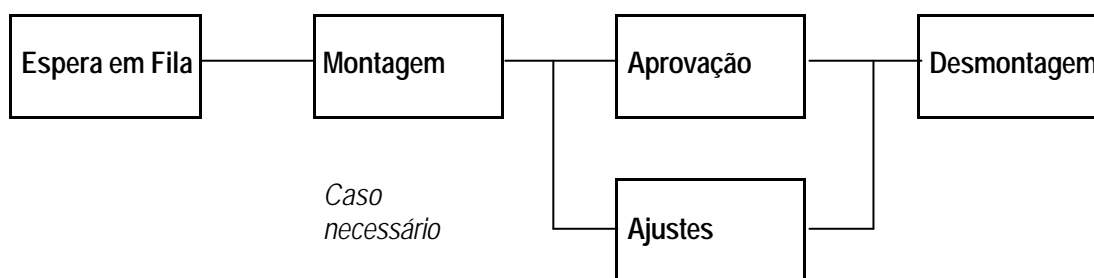
A definição de **Ações de Adequação de Fornecimento** é responsabilidade de Suprimentos e deve ser considerada quando identificadas situações como as seguintes:

Descrição	Ação de Adequação de Fornecimento
Fornecedores atuais incapazes de atender as necessidades projetadas	<ul style="list-style-type: none"><li>Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos fornecedores para atender a demanda excedente</li></ul>
Volume de necessidades previsto para o fornecedor frequentemente inferior ao volume contratado	<ul style="list-style-type: none"><li>Revisar contrato e negociar seu ajuste com o fornecedor.</li></ul>

### 3.3. – PLANEJAMENTO DE PRÉ-MONTAGEM – MÉDIO PRAZO

O Planejamento da Pré-Montagem – Médio Prazo visa antever as atividades de Pré-Montagem de Cenários e garantir que a utilização da área dedicada a este fim na Fábrica – PROJAC seja otimizada.

As atividades de Pré-Montagem a serem consideradas pelo planejamento obedecem ao fluxo apresentado a seguir:









### Atividades:

• <b>Espera em Fila:</b>	Cenário aguarda liberação de área para sua Pré-Montagem
• <b>Montagem:</b>	É executada a montagem do cenário (inclui acabamento)
• <b>Aprovação :</b>	Cenário pré-montado é avaliado pelo Cenógrafo e Diretos Artístico para aprovação
• <b>Ajustes:</b>	Caso necessário, são realizados pequenos ajustes solicitado pelo cenógrafo (ajustes de maior porte devem ser feitos fora da área de Pré-Montagem)
• <b>Desmontagem:</b>	Cenário é desmontado e aguarda entrega par o Produto.

Abaixo é apresentado um exemplo de Planejamento das atividade de Pré-Montagem realizado com base na Previsão de Demanda Refinada de Fabricação de Cenários.

Cenário	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio																				
Apto. de Vera																				
Bar do Salgadinho																				
Mansão Ferreto																				
...																				

	Espera em Fila		Ajustes
	Montagem		Desmontagem
	Aprovação		

### 3.4 - Planejamento Logístico (Expedição/Transporte) – Médio Prazo

O Planejamento Logístico (/expedição/Transportes) Médio Prazo tem por objetivo a previsão das atividades de Expedição/Transporte de Cenários Acabados para os núcleos de produção.

Ele se divide em:

3.4.1 – Plano de Expedição/Transporte – Médio Prazo

3.4.2 – Ações de Adequação de Expedição/Transporte

### 3.4.1– Plano de Expedição/Transportes – Médio Prazo

Com base na Previsão de Demanda Refinada é possível prever os dias de expedição/transporte dos cenários acabados. Abaixo é apresentado um exemplo do Plano de Expedição/Transporte – Médio Prazo.

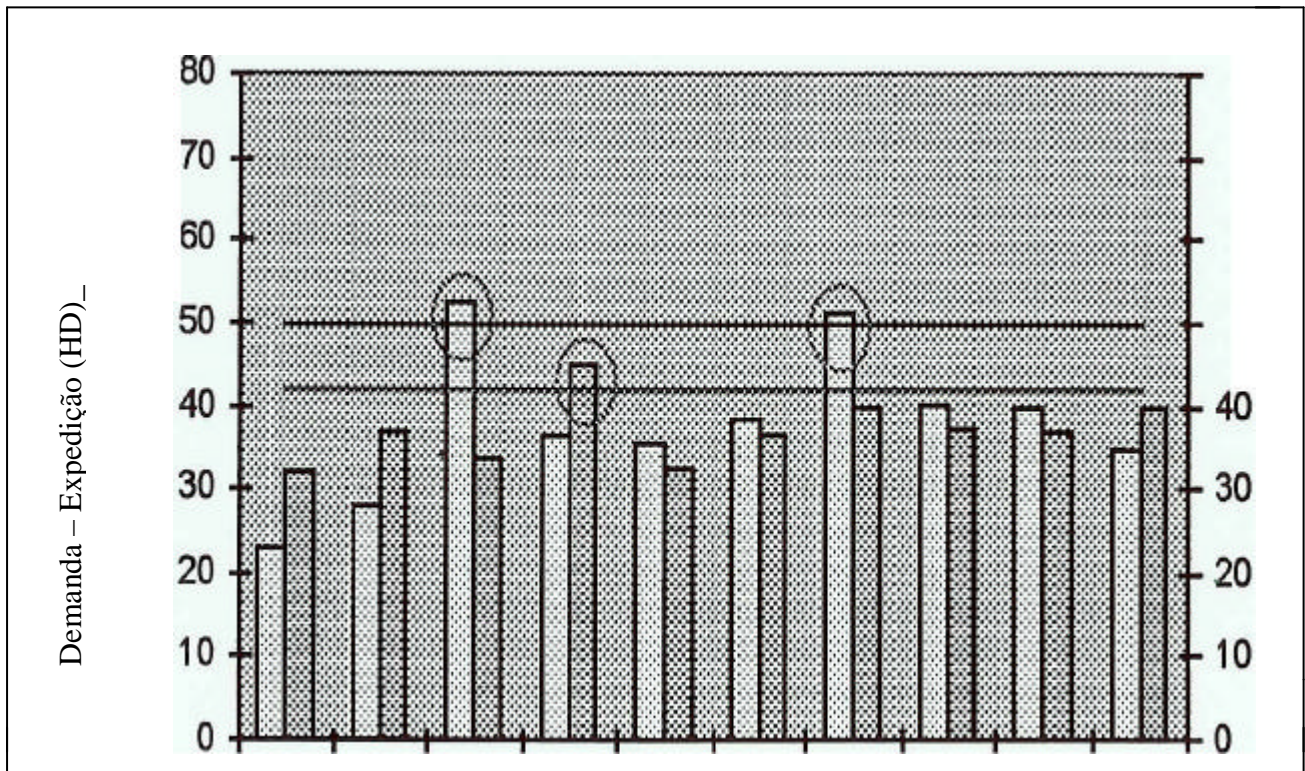
Cenário	Destino	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
		S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Projac- Estúdio A																				
Apto. de Vera	Projac –Estúdio A																				
Bar do Salgadinho	Projac – Estúdio A																				
Mansão Ferreto	Estúdio D																				

### VII.2.2.3.4.2 – Ações de Adequação de Expedição/Transportes

De maneira análoga ao Planejamento de Produção, é possível identificar momentos de excesso ou sobra de capacidade de Expedição/Transportes, o que pode levar à necessidade de definição de Ações de Adequação de Expedição/Transportes.

É apresentado um gráfico exemplificado esta situação (vide Figura 12)

É possível identificar duas ocasiões (semanas 4 e 6) em que a demanda projetada para expedição supera a capacidade da área e duas situações onde a capacidade de transportes (transportadores) é insuficiente para atender a demanda (semanas 4 e 6).



- Expedição
- Transporte
- Cap. Expedição
- Cap. Transportes

**Figura 12 – Demanda Expedição**

Para as situações identificadas devem ser propostas Ações de Adequação de Expedição/Transportes, conforme exemplificado na tabela a seguir:

- **Expedição**

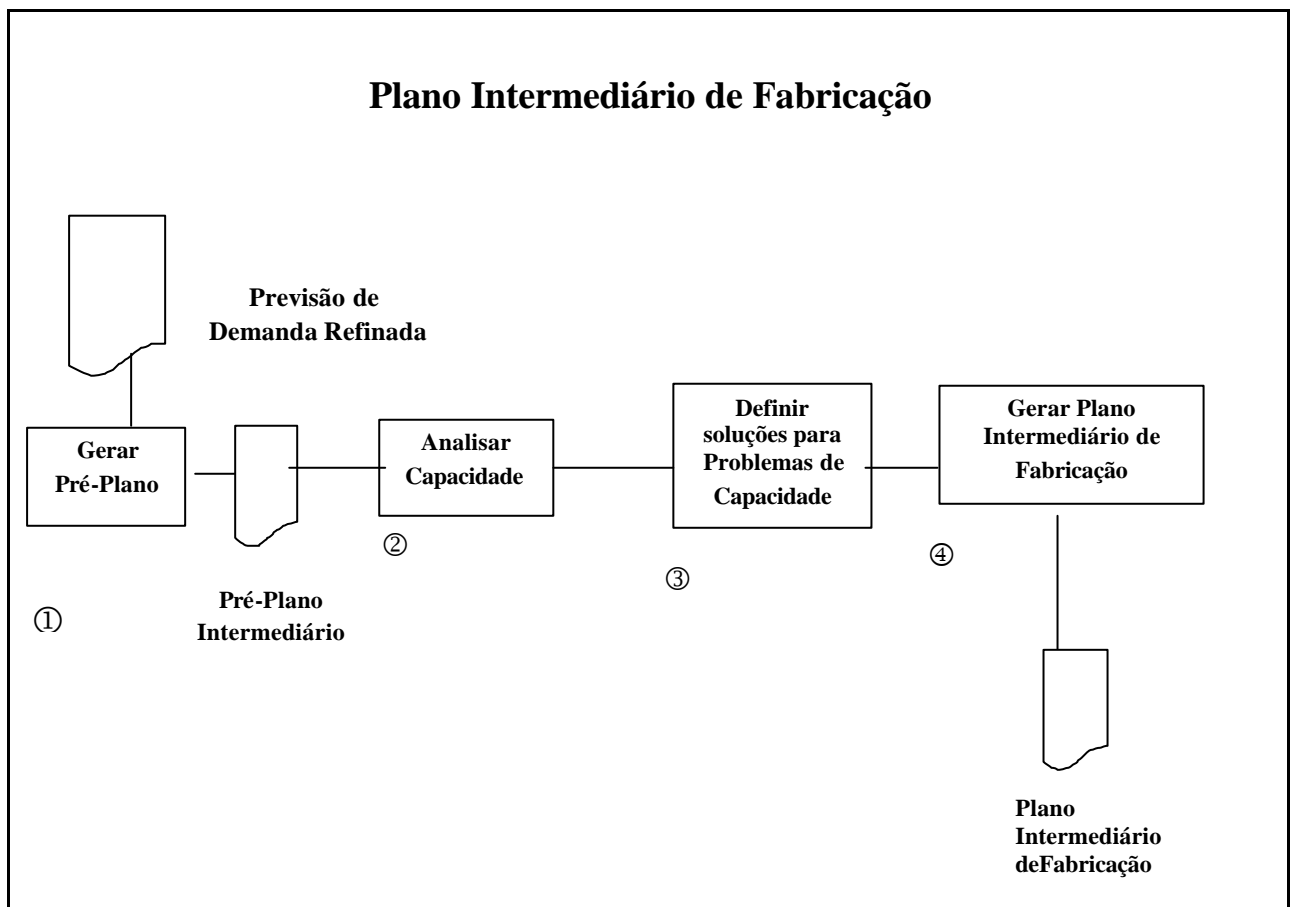
Situação	Ação de Adequação de Capacidade
Demanda para Expedição de Cenários maior do que a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratação mão-de-obra (temporária) para complementação de capacidade da fábrica;</li> <li>• Planejar esquema de trabalho em regime de horas extras para o período de excesso de demanda;</li> <li>• Planejar e executar a desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente;</li> </ul>
Ociosidade em função de baixa demanda de expedição de cenários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar férias coletivas par ao período de baixa demanda;</li> <li>• Redistribuir mão-de-obra para outras atividades.</li> </ul>

- **Transportes**

Situação	Ação de Adequação de Capacidade
Demanda de Transportes maior do que a capacidade dos terceiros contratados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renegociar aumento de capacidade com terceiros para atendimento da demanda;</li> <li>• Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos terceiros para atender a demanda excedente.</li> </ul>
Ociosidade em função de baixa demanda de transportes de cenários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renegociar contratos com prestadores de serviço.</li> </ul>

**Obs.:** A capacidade de Expedição deve considerar os seguintes aspectos: mão-de-obra, número de carrinhos e tamanho da área de Expedição.

#### VII.2.2.4. Fluxo de Atividades



**Macroatividade: 1 – Gerar Pré-Plano**

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Receber Previsão de Demanda Refinada do PCP Geral do PROJAC	1
2	Explodir Previsão de Demanda por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricação Interna (PROJAC)</li> <li>• Fabricação Externa (Terceiros)</li> <li>• Necessidades de Materiais</li> <li>• Pré-Montagem</li> <li>• Expedição/Transportes</li> </ul>	2,3

**Obs.1:**

- A Previsão de Demanda Refinada é passada pelo PCP Geral do PROJAC via sistema informatizado

**Obs.2:**

- **Fabricação interna:**
- Para cada uma das especialidades de fabricação (Carpintaria, Artes, laca, Lustro, etc.) é gerada a projeção de demanda para o período, conforme ilustrado a seguir:

Cenário	Programa	Setor de Atuação	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
			S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Bang Bang	Carpintaria																				
		Artes																				
		Lustro																				
Casa de Rubinho	Malhação	Carpintaria																				
		Artes																				
		Laca																				
...	...	...																				

- **Fabricação externa**

- Para cada uma das especialidades de fabricação externa (Serralheria, Carpintaria, etc.) também é gerada a projeção de demanda para o período, conforme mostra o exemplo:

Cenário	Programa	Setor de Atuação	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
			S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Bang Bang	Serralheria																				
		Carpintaria																				
		Pintura																				
Casa de Rubinho	Malhação	Serralheria																				
		Carpintaria																				
...	...	...																				

- **Necessidades de Materiais:**

- Abaixo é apresentado um exemplo da explosão de necessidades de materiais:

Previsão de Consumo	Sem.1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem.6
<b>Compensado 6mm</b>						
<b>Compensado 15mm</b>						
<b>Sarrafo 2 x 1</b>						
<b>Sarrafo 3 x 1</b>						
<b>Tábua 25 x 3000</b>						
<b>Tábua 15 x 300</b>						
<b>Tábua 10 x 300</b>						

Cenário	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio																				
Apto. de Vera																				
Bar do Salgadinho																				
Mansão Ferreto																				
...																				

Espera em Fila	Ajustes
Montagem	Desmontagem
Aprovação	

### Expedição/Transporte:

- Com base na demanda é feita a previsão das atividades de expedição e transportes de cenários para o período:

Cenário	Destino	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
		S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S	S	T	Q	Q	S
Mansão do Júlio	Projac- Estúdio A																				
Apto. de Vera	Projac -Estúdio A																				
Bar do Salgadinho	Projac - Estúdio A																				
Mansão Ferreto	Herbert Richers																				
Palco – Faustão	Teatro Fênix																				
Academia – Malhação	Cinédia																				

### Obs. 3:

- Durante a geração do Pré-Plano não há análise de capacidade dos recursos de fabricação, sendo esta considerada infinita.
- A explosão das atividades é realizada por sistema informatizado

### Macroatividade: 2 – Analisar Capacidade

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Com base nos Pré-Planos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar “sobras” e “estouros” de capacidade<ul style="list-style-type: none"><li>- Fabricação Interna</li><li>- Fabricação Externa</li><li>- Pré-Montagem</li><li>- Expedição/Transportes</li></ul></li></ul>	1
2	Com base na explosão de necessidade de materiais: <ul style="list-style-type: none"><li>• - Identificar momentos de falta de capacidade de fornecimento</li></ul>	2



**Obs.1:**

- **Fabricação Interna:**

- Para as especialidades abaixo são identificados os problemas de capacidade:

- ⇒ Carpintaria
- ⇒ Artes
- ⇒ Laca
- ⇒ Lustro

- **Fabricação Externa:**

- Para os serviços externos relacionados são identificados os problemas de capacidade

- ⇒ Serralheria
- ⇒ Carpintaria
- ⇒ Marcenaria
- ⇒ Néon
- ⇒ Forração
- ⇒ Adereço
- ⇒ Pintura (liso e arte)
- ⇒ Laminação
- ⇒ Laminação de Acrílico
- ⇒ Instalações Elétricas

- **Pré-Montagem**

- A análise de capacidade da Pré-Montagem deve considerar os seguintes recursos:

- ↳ **Mão-de-Obra:**

- A análise feita com base homens-hora disponíveis para a atividade

- ↳ **Área física:**

- Para avaliação da capacidade da Pré-Montagem com relação a área disponível deve-se considerar a área planteada dos cenários somada a área de “trabalho” (circulação, materiais, etc.).

**. Expedição/Transportes:**

- A capacidade de expedição/transporte deve ser avaliada com base mão-de-obra disponível e nos recursos da transportadora.

**Obs. 2:**

A avaliação de capacidade de fornecimento é realizada por Suprimentos.

**Macroatividade: 3 – Definir Soluções para Problemas de Capacidade**

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Definir alternativas para problemas de capacidade para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricação Interna</li> <li>• Fabricação Externa</li> <li>• Pré-Montagem</li> <li>• Expedição/Transportes</li> </ul>	1
2	Processar simulações das alternativas para problemas de capacidade	2
3	Avaliar impacto das alternativas, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento aos prazos</li> <li>• Custos</li> </ul>	
4	Reprocessar simulações e avaliação de impactos (se impacto das alternativas for desfavorável)	
5	Definir soluções para problemas de capacidade (se impacto das alternativas for favorável)	

**Obs.1:**

- Abaixo são mostrados alguns exemplos de alternativas par aos problemas de capacidade.

Situação	Alternativas
Demanda para carpintarias na data XX/XX/XX maior que a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprogramar horas-extras;</li> <li>• Resequênciar a fabricação.</li> </ul>
Demanda de Transporte maio do que a capacidade dos transportadores contratados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renegociar aumento de capacidade com transportadores para atendimento da demanda;</li> <li>• Planejar e executar o desenvolvimento e contratação de novos transportadores para atender a demanda excedente.</li> </ul>
Cenários para Pré-Montagem no dia XX/XX/XX superam a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa horas-extras;</li> <li>• Reprogramar a seqüência de cenários para Pré-Montagem.</li> </ul>

**Obs. 2:**

- Para viabilizar a simulação das alternativas, o PCP da Fabricação de Cenários deve utilizar uma ferramenta informatizada de simulação, visando possibilitar a avaliação dos impactos das alternativas.

**Obs.3:**

- Com base nos resultado das simulações devem ser avaliados os impactos das alternativas, considerando:
  - Atendimento aos prazos
  - Custo
  - Integração com outras áreas (Suprimentos, Manutenção, etc.)

**Obs. 4:**

- Se o impacto das alternativas for considerado negativo, as seguintes atividades devem ser executadas:
  - Geração de novas alternativas
  - Reprocessamento da simulação
  - Avaliação de impactos

**Obs. 5:**

Quando o impacto das alternativas for considerado satisfatório, elas devem ser confirmadas como **Ações de Adequação de Capacidade**.

**Macroatividade 4 – Gerar Plano Intermediário de Fabricação**

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Gerar Plano Intermediário de Fabricação, composto por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Planejamento da Produção – Médio Prazo</li><li>• Planejamento de Necessidades de Materiais – Médio Prazo</li><li>• Planejamento da Pré-Montagem – Médio Prazo]</li><li>• Planejamento Logístico(Expedição/Transportes) – Médio Prazo</li></ul>	

## 5. Interfaces

Abaixo são descritas as principais interfaces do Plano Intermediário de Fabricação:

### ☞ Interface: PCP da Fabricação de Cenários – PCP Geral do Projac

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP Geral do Projac</i> envia Previsão de Demanda Refinada (gerada a partir das Sinopses e do Planejamento de Gravações par o <i>PCP da Fabricação de Cenários</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou alteração do Plano Refinado</li> <li>Previsão de Demanda Refinada será passada dia sistema</li> </ul>	- É a principal entrada de informação para a geração do Plano Intermediário de Fabricação de Cenários.

### ☞ Interface: PCP da Fabricação de Cenários – Suprimentos

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenários</i> passa as Necessidade de Materiais de Médio Prazo para Suprimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou alteração do Plano Intermediário</li> </ul>	- Contemplará tanto as necessidades de materiais para fabricação interna (PROJAC) quanto para fabricação externa (terceiros)

### ☞ Interface: PCP da Fabricação de Cenários – Terceiros

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenários</i> passa a Projeção de Produção de Médio Prazo para os Terceiros Contratados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Intermediário de Fabricação</li> </ul>	

### ☞ Interface: PCP da Fabricação de Cenários – Manutenção

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenários</i> passa a Projeção de Médio Prazo para a Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Intermediário de Fabricação</li> </ul>	- Objetiva integrar o planejamento de manutenção com o planejamento de produção

### VII.2.2.6 Indicadores de Desempenho

A Seguir são descritos os principais **Indicadores de Desempenho** para o processo de geração do Plano Intermediário de Fabricação:

<b>Indicador de Desempenho</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Cálculo</b>	<b>Comentários</b>
Aderência	<ul style="list-style-type: none"><li>Confrontar os planejamentos produção, necessidades de materiais, pré-montagem e logística) com a realizado para verificar a precisão do Plano Intermediário</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Produção realizada/ Projeção de Produção</li><li>Consumo de Materiais realizado/ projeção de Necessidades de Materiais</li><li>Diferença média entre data planejada de Pré-Montagem e data real</li><li>Diferença média entre data planejada de Expedição/Transporte e data real</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fundamental para avaliar a qualidade do Plano Intermediário de Fabricação</li></ul>
Tempo de Geração do Plano Intermediário (leadtime)	<ul style="list-style-type: none"><li>Medir o tempo de elaboração do Plano Intermediário de Fabricação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tempo entre o recebimento da Previsão de Demanda Refinada e a geração do Plano Intermediário de Fabricação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Permite a avaliação da velocidade de geração do Plano Intermediário, o que é crítico par a flexibilidade do planejamento</li></ul>

### VII.2.3. Macro Processo: Programação Finita de Fabricação

#### SUMÁRIO

#### VII.2.3.1. Objetivo

#### VII.2.3.2. Entradas

#### VII.2.3.3. Produtos

#### VII.2.3.4. Fluxo de Atividades

#### VII.2.3.5. Interfaces

#### VII.2.3.6. Indicadores de Desempenho

#### VII.2.3.1. Objetivo

A Programação Finita visa seqüenciar as atividades necessárias a fabricação e disponibilização dos cenários, procurando atender aos prazos e qualidade requeridos com custo otimizado.

Sua geração é realizada a partir dos projetos de cenários, sendo deles extraídas as informações para programação das atividades fabris.

### VII.2.3.2. Entradas

Os **Projetos de Cenários** representam a principal entrada de informação para a Programação finita, estando neles contidas todas as informações necessárias para a fabricação de um cenário. A responsabilidade pela sua geração e conseqüente entrega ao PCP da Fabricação pertence às células de criação dos produtos.

Estes projetos serão documentados segundo normas e padrões específicos (dispostos em Padrões/Normas de Projetos de Cenários), visando garantir que todas as informações necessárias a fabricação dos cenários sejam transmitidas. Abaixo é apresentado um exemplo de uma relação de cenários entregues à fábrica:

**Exemplo:** Projetos entregues a Fábrica

#CGO	Cenário	#Pranchas	Tipo	Programa	Data da Gravação
	Mansão do Júlio				
	Apto. da Vera				
	Bar do Salgadinho				
	Apto. da Sarita				
	...				

**Conteúdo:**

<b>CGO</b>	Número de CGO do cenário (para identificação)
Cenário	Nome do Cenário a ser construído
# Pranchas	Número de pranchas que compõem o cenário
Tipo	Tipo de Cenário
Programa	Nome do Programa a que pertence o cenário
Data da Gravação	Data da Gravação prevista

**Obs.:**

Um segundo tipo de demanda de fabricação de cenários é gerada pela produção de Arte, que freqüentemente solicita à área de Artes (Adereços, Pintura e Laminação) a confecção de peças para uso em gravações.

### **VII.2.3.3. Produtos**

A **Programação Finita de Fabricação** é composta por:

- 3.1 – Programação da Produção (Cenários e Cidades Cenográficas).
- 3.2 – Programação de Necessidades de Materiais
- 3.3– Programação da Pré-Montagem
- 3.4– Programação Logística (Expedição/Transportes)

#### **VII.2.2.3.1 – Programação da Produção (Cenários e Cidades Cenográficas)**

A Programação de produção é composta por:

##### **Projeção de Produção – Curto Prazo**

- Fabricação Interna (PROJAC)
- Fabricação Externa (terceiros)

##### **Ações de Adequação de Capacidade – Curto Prazo**

#### **VII.2.3.3.1.1 – Projeção de Produção – Curto Prazo**

A **Projeção de Produção – Curto Prazo** é gerada tanto para a Fábrica – PROJAC quanto para os terceiros, conforme mostrado a seguir:

**Exemplo:**

- **Projeção de Produção – Fabricação Interna**

# CGO	Cenário	Programa	Componente	Área De Fabricação	Atividades	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
						DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20
	Mansão do Júlio	Bang Bang	Escadaria	Carpintaria	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
					Ativ. 3																				
					Ativ. 4																				
			Artes	Ativ. 1																					
				Ativ. 2																					
			Salão	Carpintaria	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
					Ativ. 3																				
			Forração	Ativ. 1																					

- **cronograma acima ilustra a ocupação da Fábrica – PROJAC por cenário**

- **Projeção e Produção – Fabricação Externa**

# CGO	Cenário	Programa	Componente	Área De Fabricação	Atividades	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
						DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20
	Mansão do Júlio	Bang Bang	Tapadeiras	XXXXX	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
					Ativ. 3																				
				YYYY	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
			Serralheria	WWW	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				

- **Neste cronograma é indicada a programação de serviços para os terceiros**

As atividades de fabricação (interna e externa) são iniciadas a partir da emissão dos seguintes documentos pelos PCP:

- **Ordens de Produção (OT)**

São geradas via sistema e enviadas às áreas de fabricação interna (Fábrica – PROJAC), sendo o instrumento formal para o início das atividades;



- **Ordens de Fabricação Externa (OC)**

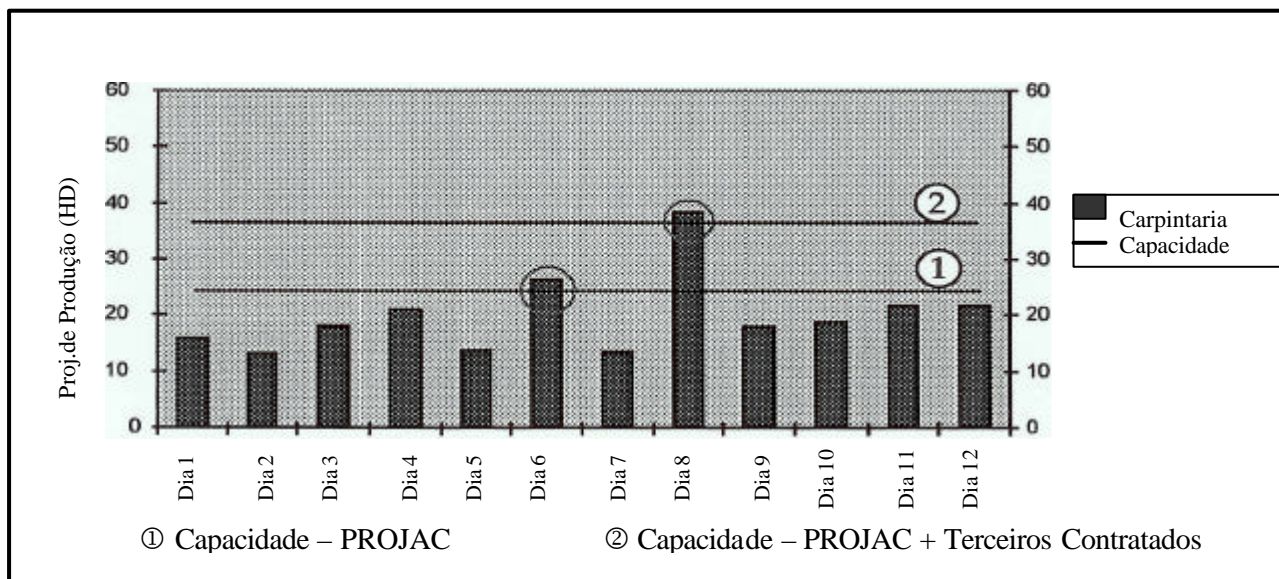
Também são geradas via sistema e enviadas aos terceiros (juntamente com os documentos relativos às especificações do Projeto), autorizando a fabricação das peças.

### VII.2.2.3.1.2 – Ações de Adequação de Capacidade

De modo similar aos Planos Mestre e Intermediário de Fabricação, é possível identificar momentos em que a capacidade de fabricação é insuficiente para atender à demanda projetada, tornando necessária a definição de **Ações de Adequação de Capacidade**.

Abaixo é apresentado um exemplo de situações onde se faz necessário a definição de Ações de Adequação de Capacidade (vide Figura 13).

- É possível identificar uma situação (semana 8) em que a demanda projetada supera a capacidade total de fabricação (Carpintaria) e uma, onde a capacidade de Fábrica é insuficiente para atender a demanda (dia 6).



**Figura 13 – Capacidade Produtiva**

É apresentada uma tabela contendo alguns exemplos de Ações de Adequação de Capacidade a serem definidas nestas ocasiões:

Descrição	Ação de Adequação de Capacidade
Capacidade de fabricação dos terceiros contratados é insuficiente para atender à projeção de produção prevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar novos terceiros (em caráter de emergência) para atender à demanda excedente</li> </ul>
Capacidade de fabricação da Fábrica – PROJAC é insuficiente para atender ao volume de produção previsto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar e executar a locação de novos equipamentos</li> <li>• Contratação mão-de-obra (temporária) para complementação de capacidade da fábrica;</li> <li>• Planejar esquema de trabalho em regime de horas extras para o período de excesso de demanda;</li> <li>• Contratar novos terceiros (em caráter de emergência) para atender à demanda excedente.</li> </ul>
Ociosidade de utilização da Fábrica – Projac em razão de período de baixa demanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redistribuir mão-de-obra para outras atividades.</li> </ul>

#### VII.2.3.3.2. Programação das Necessidade de Materiais

A Programação das Necessidades de Materiais consiste dos seguintes itens:

3.2.1 – Projeção de Necessidades de Materiais – Curto Prazo

3.2.2 – Ações de Adequação de Fornecimento

### 3.2.1 – Projeção de Necessidades de Materiais

A **Projeção de Necessidades de Materiais** contém as necessidades de materiais para atender à fabricação de cenários, agrupados em:

#### **Materiais de Estoque:**

Na tabela a seguir estão relacionados os materiais de estoque utilizados na fabricação de cenários:

<b>Itens de Estoque</b>	<b>Tipos</b>
Compensado	3mm, 4mm, 6mm, 10mm e 15mm
Sarrafo	1x 1,2 x 1 e 3 x 1
Tábuas	10 x 300, 15 x 300, 30 x 200 e 50 x 200
Perna	1 x1

#### **Materiais Básicos:**

Correspondem aos componentes semi-manufaturados de cenários, como:

- Colunas
- Tapadeiras
- Vergas
- Vão de Porta

#### **Materiais Específicos:**

São itens específicos para cada projeto, tais como:

- Tintas
- Tecidos
- Lantejoulas, etc.

A seguir é apresentado um exemplo de Projeção de Demanda de Materiais, gerado pelo PCP da fabricação de Cenários:

- Projeção de Necessidades de materiais – *tipo de material*

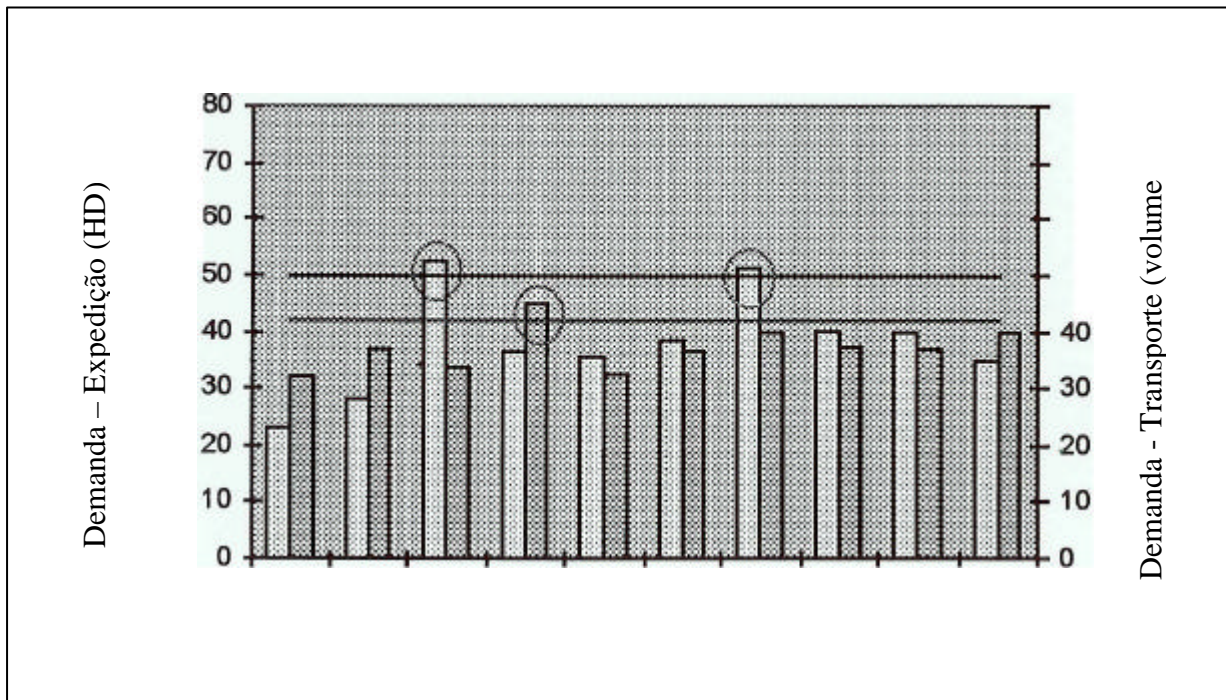
	dia 1	dia 2	dia 3	dia 4	dia 5	dia 6
Previsão de Consumo						





O gráfico a seguir apresenta alguns exemplos de situações como estas:

- É possível identificar duas ocasiões (dias 3 e 7) em que a demanda projetada para expedição supera a capacidade da área e uma situação onde a capacidade de transportes (transportadores) é insuficiente para atender a demanda dia 4 (vide Figura 14).



- Expedição
- Transporte
- Cap. Expedição
- Cap. Transportes

**Figura 14 – Demanda Expedição**

Para as situações como as identificadas devem ser propostas ações de Adequação de Expedição/Transportes, conforme exemplificado na tabela a seguir:

**Expedição:**

Situação	Ação de Adequação de Capacidade
Demanda para Expedição de Cenários maior do que a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contratação mão-de-obra (temporária) para complementação de capacidade da fábrica;</li><li>• Programar trabalho em regime de horas extras para o período de excesso de demanda;</li><li>• Contratar novos terceiros em caráter emergencial;</li></ul>

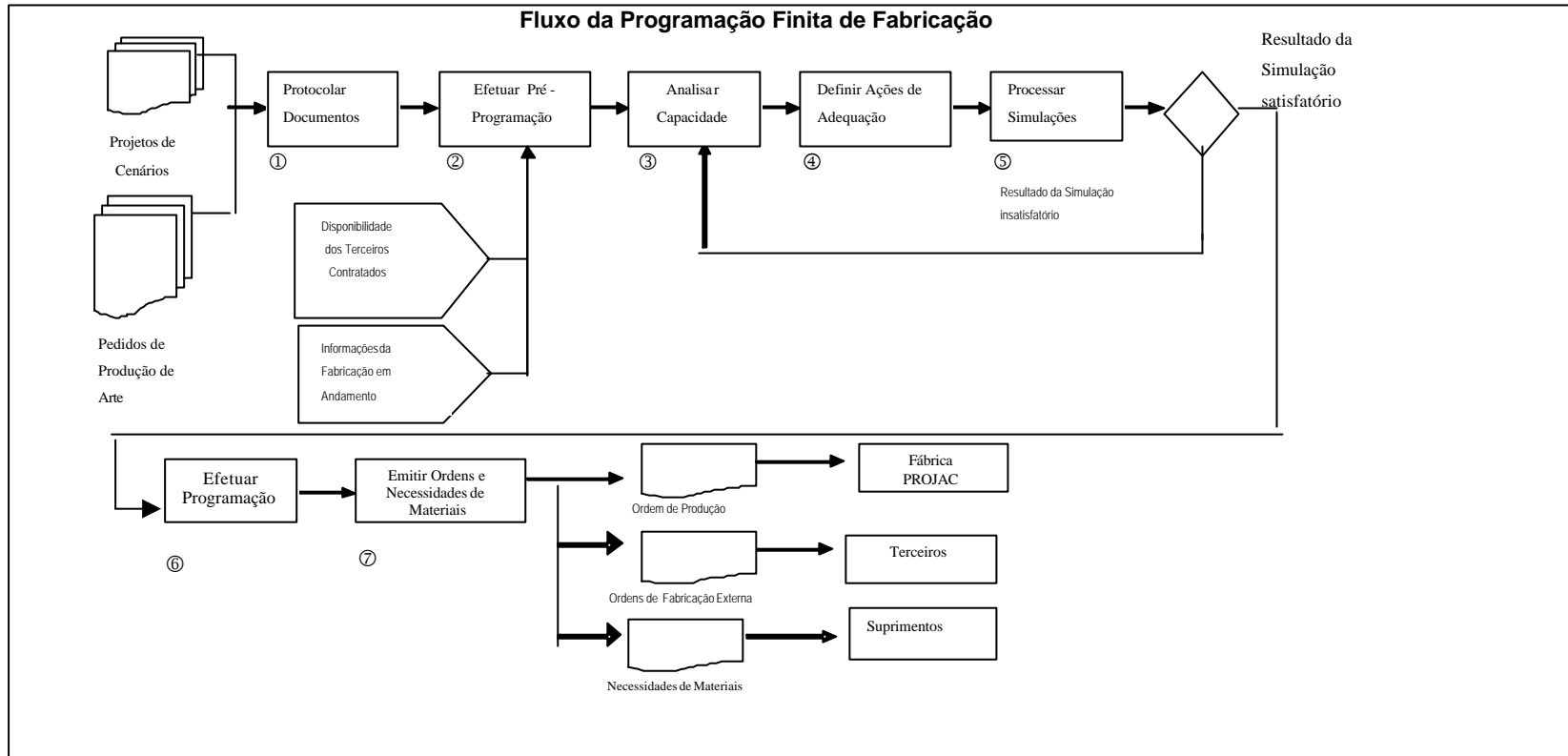
**Transportes:**

Situação	Ação de Adequação de Capacidade
Demanda de Transporte maior do que a capacidade dos terceiros contratados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Renegociar aumento de capacidade com terceiros para atendimento da demanda;</li><li>• Contratar novos transportadores em caráter emergencial.</li></ul>

**Obs.:** A capacidade da Expedição deve considerar os seguinte aspectos:

- Mão-de-obra
- Número de Carrinhos
- Área de Expedição

### VII.2.3.4 .FLUXO DE ATIVIDADES







## Macroatividade: 1 – Protocolar Documentos

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Receber Projetos de Cenários (analisados e aprovados) e Pedidos de produção de Arte	1
2	Determinar número de protocolo (CGO) para cada documento	2
3	Arquivar documentos (plantas, documentos, etc.)	3

### Obs.: 1

- A documentação será enviada à fábrica na mídia determinada pelos *Padrões/Normas de Documentação de Projetos*.

### Obs.: 2

- O número de identificação dos documentos (CGO) deve ser gerado pelos sistema de PCP.

### Obs.: 3

- A Fábrica PROJAC deverá centralizar o arquivo de documentação de projetos e pedidos de produção de arte.

## Macroatividade 2 – Efetuar Pré-Programação

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Receber informações de entrada par a programação	-
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projetos de cenários</li><li>• Pedidos de produção de arte</li><li>• Disponibilidade dos terceiros contratados (capacidade dos terceiros em absorver a demanda)</li><li>• Informações da fabricação em andamento (problemas na fabricação, atrasos em entrega de materiais, etc)</li></ul>	
2	Explodir atividades por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fabricação Interna (PROJAC)</li><li>• Fabricação Externa (Terceiros)</li><li>• Pré-Montagem</li><li>• Expedição/Transportes</li></ul>	1,2 e 3
3	Explodir Necessidades de Materiais	4

**CONFIGURADOR DE CENÁRIOS**

**Projeto:**  
**Programa :**

Roteiro de  
Fabricação

Lista de  
Materiais

*Figura 15 - Tela Principal*

**CONFIGURADOR DE CENÁRIOS**

*Roteiro de Fabricação*

**Projeto:**  
**Peça/Componente**

*Atividades*

# Atividade	Atividade	Duração (horas)	Mão-de-Obra (HH)
	Serralheria		
	Carpintaria		
	Adereços		
	Acrílico		
	Pintura		
	Forração		

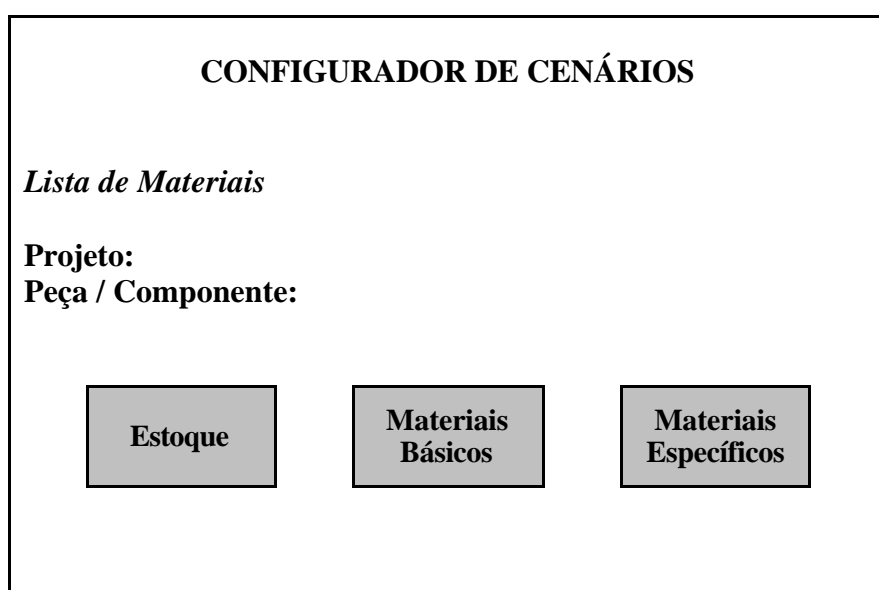
*Figura 16 – Tela de Roteiros*

**Obs. 1:**

- No sentido de viabilizar a programação de atividades de fabricação de cenários é de fundamental importância que sejam informados o *Roteiro de Fabricação* do cenário e seus componentes e a *Lista de Materiais* necessários à fabricação. Para tanto, a Célula de Criação deve contar com uma ferramenta que facilite o processo de geração destas informações e sua comunicação ao PCP da

fabricação de Cenários. A seguir é apresentado um exemplo deste tipo de ferramenta, denominada *Configurador de Cenários* (vide Figura 15, 16 e 17).

- O *Configurador de Cenários* nada mais é do que um tutorial para facilitar o processo de definição do roteiro de fabricação (para o cenário e seus componentes) e da lista de materiais a serem utilizados. Seu emprego possibilitará ao analista da célula definir mais facilmente estas informações e dará maior agilidade à sua comunicação de informações (telas de sistema) para esse fim:



*Figura 17– Tela de Lista de Materiais*

**CONFIGURADOR DE CENÁRIOS**

*Lista de Materiais*

Projeto:  
Peça/Componente:

**Itens de Estoque**

Material	Quantidade	Unidade	Valor (R\$)	# Atividade
Compensado 10mm				
Tábua 25 x 30				
Sarrafo 2 x 1				
...				
...				
...				

***Figura 18 – Tela de Informação de Itens de Estoque***

- Vale ressaltar que esta ferramenta terá um importante papel nas atividades de análise e orçamento dos cenários, tornando necessária a adaptação dos sistemas de informação existentes atualmente para atender ao novo modelo. Para a utilização eficaz do configurador é fundamental que haja uma forte integração e automatização das informações, possibilitando, por exemplo:
  - orçamento com base em custos históricos armazenados no sistema;
  - definição de roteiros a partir de informações históricas;
  - etc.

**Obs. 2**

- Abaixo são apresentados exemplos de cada um dos pré-programas:

- Pré-programa de Fabricação Interna

# CGO	Cenário	Programa	Componente	Área De Fabricação	Atividades	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4						
						DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20		
	Mansão do Júlio	Explode Coração	Escadaria	Carpintaria	Ativ. 1																						
					Ativ. 2																						
					Ativ. 3																						
					Ativ. 4																						
			Artes	Ativ. 1																							
				Ativ. 2																							
			Salão	Carpintaria	Ativ. 1																						
					Ativ. 2																						
					Ativ. 3																						
					Forração																						






-

- Pré-programa de Fabricação Externa:

# CGO	Cenário	Programa	Componente	Área De Fabricação	Atividades	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
						DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20
	Mansão do Júlio	Explode Coração	Tapadeiras	XXXXX	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
					Ativ. 3																				
				YYYY	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				
			Serralheria	WWW	Ativ. 1																				
					Ativ. 2																				

- Pré-programa de Pré-Montagem:

# CGO	Cenário	Programa	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4				
			DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20
	Mansão do Júlio	Explode Coração																				
	Casa do Rubinho	Cara e Coroa																				
	Bar do Salgadinho	Explode Coração																				
	Apto de Mauro	Cara e Coroa																				
	...																					

	Espera em Fila		Ajustes
	Montagem		Desmontagem
	Aprovação		

- Pré-programa Logístico:

# CGO	Cenário	Programa	SEMANA 1										SEMANA 2													
			7:00 – 8:00	8:00 – 9:00	9:00 – 10:00	10:00 – 11:00	11:00 – 12:00	12:00 – 13:00	13:00 – 14:00	14:00 – 15:00	15:00 – 16:00	16:00 – 17:00	17:00 – 18:00	18:00 – 19:00	7:00 - 8:00	8:00 – 9:00	9:00 – 10:00	10:00 – 11:00	11:00 – 12:00	12:00 – 13:00	13:00 – 14:00	14:00 – 15:00	15:00 – 16:00	16:00 – 17:00	17:00 – 18:00	18:00 – 19:00
	Mansão do Júlio	Explode Coração																								
	Casa do Rubinho	Cara e Coroa																								
	Bar do Salgadinho	Explode Coração																								
	Apto de Mauro	Cara e Coroa																								
	...																									

	Expedição		Transportes
---	-----------	---	-------------

**Obs. 3**

- Durante a explosão de atividades não são consideradas restrições de capacidade de fabricação.

**Obs. 4**

- Para explosão de necessidades de materiais é preciso considerar os tempos médios de ressurgimentos (*leadtime de ressurgimentos*) dos itens, informações estas que devem ser mantidas pelo sistema de suprimentos.

**Macroatividade: 3 – Analisar Capacidade**

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Com base nos Pré-programas <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar “sobras” e “estouros” de capacidade<ul style="list-style-type: none"><li>- Fabricação Interna</li><li>- Fabricação Externa</li><li>- Pré-Montagem</li><li>- Expedição/Transportes</li></ul></li></ul>	1
2	Com base na explosão de necessidades de materiais <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar momentos de falta de capacidade de fornecimento</li></ul>	2

**Obs. 1:**

- A utilização de um sistema informatizado contendo todos os parâmetros de capacidade (fabricação, pré-montagem, transporte) é fundamental para viabilizar a análise de capacidade.
- A análise de capacidade da Pré-Montagem deve considerar os seguintes recursos:

**⌘ Mão-de-Obra:**

- A análise feita com base homens-hora disponíveis para a atividade.



**▷ Área física:**

- Para avaliação da capacidade da Pré-Montagem com relação a área disponível deve-se considerar a área planteada dos cenários somada a área de “trabalho” (circulação, materiais, etc.)

**Obs. 2:**

- Para avaliação de capacidade de fornecimento é preciso que Suprimentos envie ao PCP (preferencialmente via sistema) as informações de tempo de ressuprimento dos materiais.

**Macroatividade: 4 – Definir Ações de Adequação**

# Atív.	Descrição	Obs.
1	Definir alternativas para os problemas de capacidade identificados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fabricação Interna</li><li>• Fabricação Externa</li><li>• Pré-Montagem</li><li>• Expedição/Transportes</li></ul>	1

**Obs. 1:**

- A seguir são apresentados alguns exemplos de alternativas para os problemas de capacidade:

Situação	Alternativas
Demanda para Carpintaria (Fábrica – PROJAC) na data XX/XX/XX maior que a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programar horas-extras</li><li>• Resequenciar a fabricação</li></ul>
Demanda de transporte supera a capacidade dos transportadores contratados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar aumento de capacidade de transporte para atender o excesso de demanda;</li></ul>
Cenários para Pré-Montagem no dia XX/XX/XX superam a capacidade da área	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programar horas-extras</li><li>• Reprogramar a seqüência de cenários para Pré-Montagem</li></ul>

## Macroatividade 5- Processar Simulações

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Processar simulações das alternativas para problemas de capacidade	1
2	Avaliar impacto das alternativas, considerando: <ul style="list-style-type: none"><li>• Atendimento aos prazos</li><li>• Custos</li><li>• Integração de atividades</li></ul>	
3	Reprocessar simulações e avaliação de impactos (se impacto das alternativas for desfavorável)	2
4	Definir soluções para problemas de capacidade (se impacto das alternativas for favorável)	3

### Obs. 1:

- É fundamental a utilização de ferramentas informatizadas de simulação para garantir a velocidade e agilidade do processo de simulação.

### Obs. 2:

- Se o impacto das alternativas for considerado negativo, as seguintes atividades devem ser executadas:
  - Geração de novas alternativas
  - Reprocessamento da simulação
  - Avaliação de impactos

### Obs. 3:

- Quando o impacto das alternativas for considerado satisfatório, elas devem ser confirmadas como **Ações de Adequação da Capacidade**.

**Macroatividade: 6 – Efetuar Programação**

# Ativ.	Descrição	Obs.
	Gerar Programação Finita de Fabricação, composto por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Programação da Produção</li><li>• Programação de Necessidades de Materiais</li><li>• Programação da Pré-Montagem</li><li>• Programação Logística (Expedição/Transportes)</li></ul>	-

**Macroatividade 7 – Emitir Ordens e Necessidades de Materiais**

# Ativ.	Descrição	Obs.
1	Emitir ordens: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ordens de Produção</li><li>• Ordens de Fabricação Externa</li></ul>	1
2	Passa necessidades de materiais a suprimentos	2

**Obs. 1:**

- A emissão das ordens deve ser realizada pelo sistema de PCP e enviadas para o chão-de fábrica e terceiros (preferencialmente em via eletrônica).

**Obs. 2:**

- As necessidades de materiais devem ser transmitidas automaticamente ao sistema de suprimentos.

### VII.2.3.5. Interfaces

A seguir são apresentadas as principais interfaces da Programação Finita de Fabricação:

↳ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Célula de Criação

Descrição	Características	Comentários
Células de Criação enviam projetos de cenários para Fabricação de Cenários	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os projetos serão enviados dentro dos Padrões e Normas definidos</li> </ul>	- Os projetos de cenários representam a principal fonte de informação para a geração da Programação Finita
	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	

↳ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Produção de Arte

Descrição	Características	Comentários
Produção de Arte envia pedidos de produção de arte ao PCP da Fabricação de Cenários	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os pedidos obedecerão aos padrões e normas definidos</li> </ul>	- Os pedidos de produção de arte ocupam hoje cerca de 40% das atividades da seção de Adereços, Pintura e Laminação.

↳ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Produção de TV

Descrição	Características	Comentários
Produção de TV solicita o reparo de cenários ao PCP da Fabricação de Cenários	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visa processar reparos mais complexos ocorridos nos cenários utilizados pelos produtos</li> </ul>	-

↳ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Terceiros

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenários</i> envia Programação, Ordens de Fabricação e Plantas para <i>Terceiros</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização de Programação Finita</li> </ul>	- Deve-se considerar a utilização de EDI (troca eletrônica de informações para transmissão de informações aos terceiros).

▫ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Suprimentos

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenários</i> passa as Necessidades de para <i>Suprimentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização da Programação Finita de Fabricação</li> </ul>	- Contemplará tanto as necessidades de materiais para fabricação interna (PROJAC) quanto para fabricação externa (terceiros)

▫ **Interface:** PCP da Fabricação de Cenários – Manutenção

Descrição	Características	Comentários
<i>PCP da Fabricação de Cenário</i> passa a Programação da Produção para a <i>Manutenção</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre a cada geração ou atualização do Plano Intermediário de Fabricação</li> </ul>	- Objetiva integrar a programação de manutenção com a programação de produção.

### VII.2.3.6 Indicadores de Desempenho

Abaixo são apresentados os principais *Indicadores de Desempenho* para o processo de geração da Programação Finita de Fabricação :

<b>Indicador de Desempenho</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método de Cálculo</b>	<b>Comentários</b>
Aderência	- Confrontar as programações (produção, necessidades de materiais, pré-montagem e logística) com o realizado para verificar a precisão da Programação Finita	- Produção realizada / Projeção de Produção - Consumo de Materiais realizado / Projeção de Necessidades de Materiais - Diferença média entre data planejada de Pré-Montagem e data real - Diferença média entre data planejada de Expedição / Transporte e data real	- Fundamental para avaliar a qualidade da Programação Finita de Fabricação.

### VII.2.4. Macro Processo : Controle de Fabricação

#### SUMÁRIO

#### VII.2.4.1. Objetivos

#### VII.2.4.2. Entradas

#### VII.2.4.3. Produtos

#### VII.2.4.3. Fluxo de Atividades

#### VII.2.4.1. Objetivo

O macroprocesso Controle de fabricação visa :

- Assegurar que as atividades estejam sendo realizadas conforme a programação para garantir a entrega dos cenários dentro dos prazos e qualidade requeridos;
- Gerar e disponibilizar as informações gerenciais necessárias à administração do processo de fabricação de cenários;

### VII.2.4.2. Entradas

As principais fontes de informação para Controle de Fabricação estão dispostas na tabela abaixo :

Fonte	Informação
Áreas de Fabricação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informações do <i>status</i> da fabricação<ul style="list-style-type: none"><li>○ quantidades produzidas (m<sup>2</sup>)</li><li>○ tempo gasto</li><li>○ HH utilizados</li><li>○ Etc</li></ul></li></ul>
Células de Criação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datas de entregas de projetos</li></ul>
Expedição / Transporte	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Status</i> dos cenários em expedição</li><li>• <i>Status</i> dos cenários em transporte</li></ul>
PCP da Fabricação de Cenários	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programação Finita de Fabricação (para acompanhamento)</li></ul>
Pré-Montagem	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cenários em :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fila</li><li>○ Montagem</li><li>○ Aprovação</li><li>○ Desmontagem</li></ul></li></ul>
Suprimentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Follow-up</i> de materiais</li><li>• Informe de peças e materiais recebidos</li></ul>
Terceiros	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Status</i> da Produção por terceiro</li><li>• Consumo de matérias</li></ul>

### VII.2.4.3. Produtos

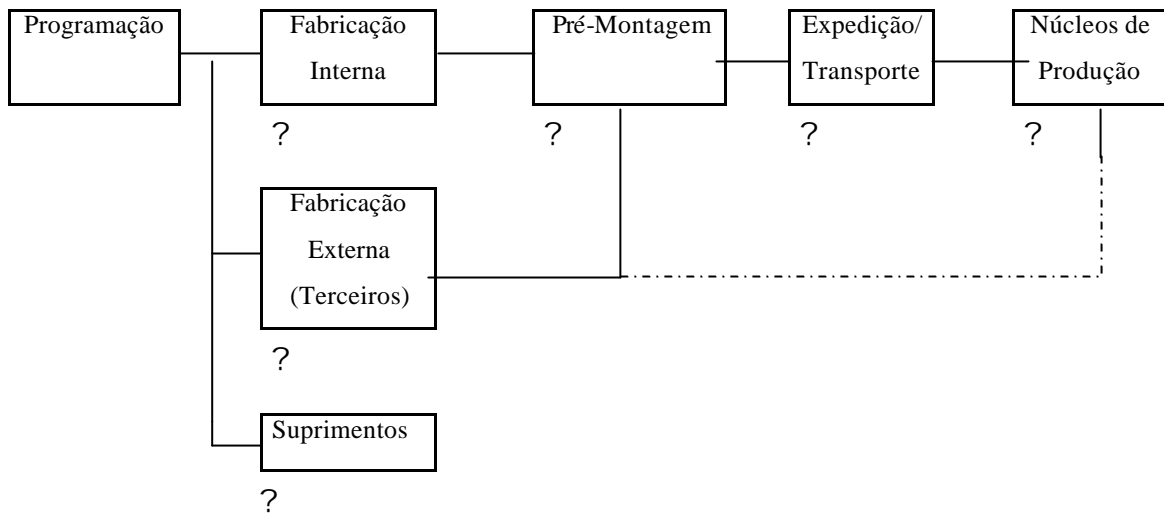
Os produtos do Controle de Fabricação consistem basicamente de informações utilizadas para análise e administração da construção de cenários, podendo estas ser divididas em :

- 1.1 ) Informações de Controle
- 1.2 ) Informações Gerenciais

#### VII.2.4.3.1 ) Informações de Controle

São aquelas utilizadas para o controle da fabricação, objetivando garantir que os produtos sejam entregues dentro dos prazos e níveis de qualidade requeridos.

Para tanto, é necessário o acompanhamento de todas as fases do processo de fabricação de cenários, conforme ilustra o fluxo a seguir :



#	Atividades / Área	Informações de Controle	Observações
1	Fabricação Interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Status</i> das Ordens de Produção</li> <li>- quantidades produzida (m<sup>2</sup>)</li> <li>- peças produzidas</li> <li>- mão-de-obra utilizada (HH)</li> <li>- materiais consumidos</li> <li>- tempos de fabricação (horas)</li> <li>- tempos improdutivos (e motivos)</li> <li>- andamento das atividades (reporte das atividades concluídas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para que as informações sejam coletadas em tempo de permitir sua avaliação e sua reprogramação (se necessário), é importante disponibilizar para o chão-de-fábrica ferramentas informatizadas</li> </ul>
2	Fabricação Externa (Terceiros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Status</i> das Ordens de Fabricação Externa</li> <li>- quantidades produzida (m<sup>2</sup>)</li> <li>- peças produzidas</li> <li>- andamento das atividades (reporte das atividades concluídas)</li> <li>- data da entrega (confirmação)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para viabilizar o controle de produção para os terceiros, devem ser acordado procedimentos para coleta de dados, tais como :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Envio de relatório de status por fax</li> <li>- Visitas para avaliação do andamento da produção</li> </ul> </li> <li>• Deve-se considerar, numa fase posterior, a integração entre os sistemas de PCP da Fábrica de Cenários e dos terceiros (via EDI) para dar maior agilidades ao processo de controle</li> </ul>



#	Atividades / Área	Informações de Controle	Observações
3	Suprimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento da <i>aquisição e recebimento</i> de materiais</li> <li>- Fabricação interna</li> <li>- Fabricação externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário que o sistema de suprimentos deve estar integrado ao sistema de PCP</li> </ul>
4	Pré-Montagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Status</i> dos cenários</li> <li>- em fila</li> <li>- em montagem</li> <li>- em aprovação</li> <li>- em desmontagem</li> <li>• Disponibilidade da área de pré-montagem (módulos vazios)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para a otimização da utilização da área de pré-montagem é vital que as informações de status e disponibilidades sejam passadas ao PCP</li> </ul>
5	Expedição / Transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Status</i> dos cenários</li> <li>- Expedição</li> <li>- Transportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
6	Célula de criação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação de recebimento dos cenários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visa avaliar a chegada</li> </ul>

#### VII.2.4.3.2. Informações Gerenciais

Correspondem aos principais indicadores de desempenho do processo de fabricação de *cenários*, possibilitando aos responsáveis pelo gerenciamento da fábrica melhor embasamento para a tomada de decisões. A seguir é apresentada a forma de estruturação destas informações :

- *Gerais*

Indicadores de desempenho aplicados a fábrica como um todo :

<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Gerais</b>
Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / tempo</li> <li>• número de cenários produzidos / tempo</li> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / HH</li> <li>• HH produtivos / HH totais</li> </ul> <p>Fabricação interna</p> <p>Fabricação externa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / tempo</li> <li>• número de cenários produzidos / tempo</li> </ul>
Custo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ HH (normais + extras) / tempo</li> <li>• \$ pago a terceiros / tempo</li> <li>• \$ consumo de materiais de estoque / tempo</li> <li>• \$ consumo de materiais básicos / tempo</li> <li>• \$ consumo de materiais específicos / tempo</li> </ul> <p>Mão-de-Obra</p> <p>Terceiros</p> <p>Materiais</p>
Atendimento a Prazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de cenários entregues em atraso</li> </ul>
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de reclamações de clientes (núcleos de produção) / tempo</li> </ul>
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidentes / tempo</li> </ul>

### *Específicos*

Indicadores destinados a medir a performance de estágios do processo de fabricação :

<b>Estágio de Fabricação</b>	<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Específicos</b>
Planejamento / Programação	Plano Mestre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aderência</li><li>- Projeção de Produção vs. real</li><li>- Projeção de Consumo de Materiais vs. Real</li></ul>
	Plano Intermediário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aderência</li><li>- Projeção de Produção vs. real</li><li>- Projeção de Consumo de Materiais vs. Real</li><li>- Projeção de Pré-Montagem vs. utilização real</li><li>- Projeção de Expedição / Transporte vs. real</li></ul>
	Programação Finita	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aderência</li><li>- Programação de produção vs. real</li><li>- Programação de Consumo de Materiais vs. real</li><li>- Programação de Pré-Montagem vs. Utilização real</li><li>- Programação de Expedição / Transporte vs. real</li></ul>

<i>Estágio de Fabricação</i>	<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Específicos</b>
Carpintaria	Produtividade	<p>Fabricação interna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / tempo</li> <li>• número de cenários produzidos / tempo</li> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / HH</li> <li>• HH produtivos / HH totais</li> </ul> <p>Fabricação externa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> de cenários produzidos / tempo</li> <li>• número de cenários produzidos / tempo</li> </ul>
	Custo	<p>Mão-de-Obra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ HH (normais + extras) / tempo</li> </ul> <p>Terceiros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ pago a terceiros / tempo</li> </ul> <p>Materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ consumo de materiais de estoque / tempo</li> <li>• \$ consumo de materiais básicos / tempo</li> <li>• \$ consumo de materiais específicos / tempo</li> </ul>

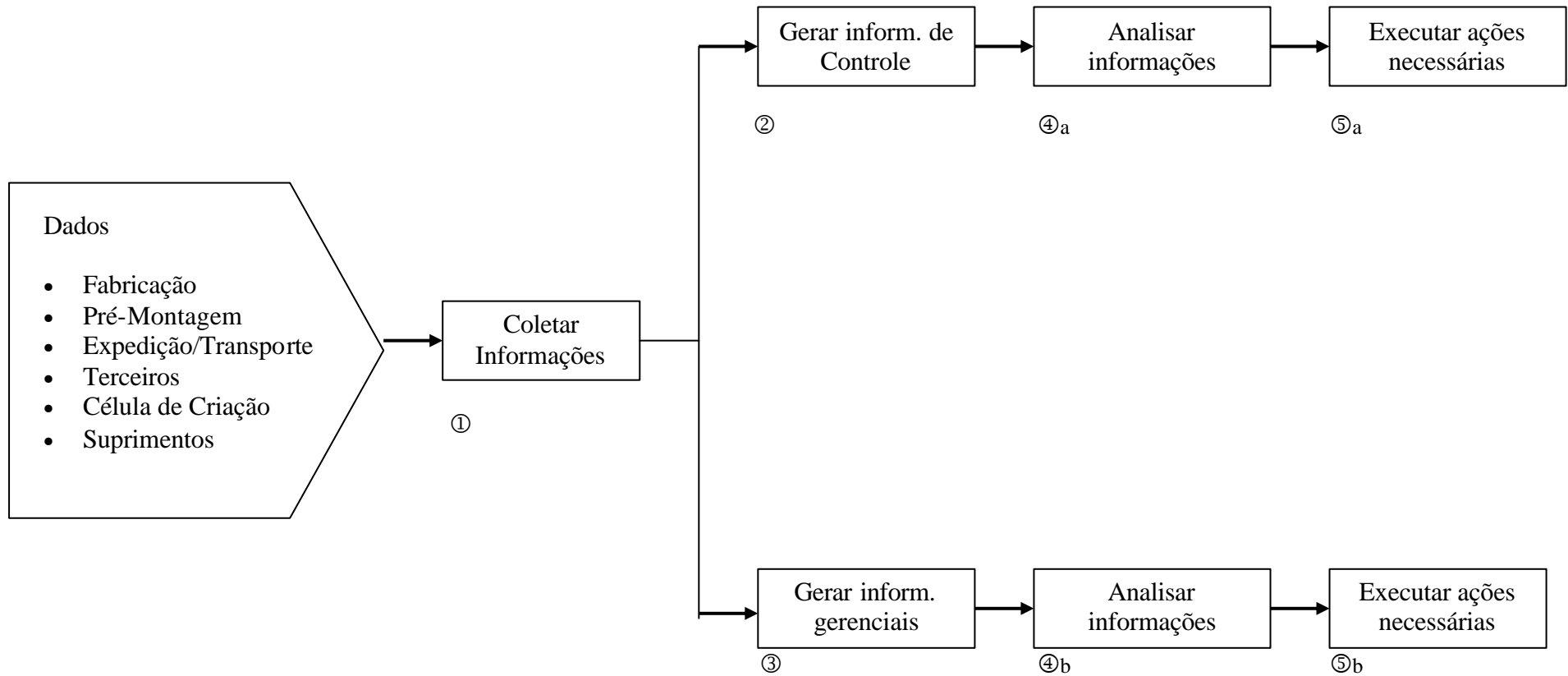
<b>Estágio de Fabricação</b>	<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Específicos</b>
Carpintaria (cont.)	Atendimento a Prazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de peças entregues em atraso</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidentes / tempo</li> </ul>
Demais Áreas (forração, artes, laca e lustro, ...)	Produtividade	Fabricação interna <ul style="list-style-type: none"> <li>• HH produtivos / HH totais</li> </ul>
	Custo	Mão-de-Obra <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ HH (normais + extras) / tempo</li> </ul> Terceiros <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ pago a terceiros / tempo</li> </ul> Materiais <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ consumo de materiais específicos / tempo</li> </ul>
	Atendimento a Prazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de peças entregues em atraso</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidentes / tempo</li> </ul>

<b>Estágio de Fabricação</b>	<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Específicos</b>
Pré-Montagem	Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> pré-montados / tempo</li> <li>• HH produtivos / HH totais</li> <li>• Taxa de ocupação da área (% de boxes ocupados / tempo)</li> <li>• Tempos médios por cenário :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espera em fila</li> <li>- montagem</li> <li>- aprovação</li> <li>- desmontagem</li> </ul> </li> </ul>
	Custo	Terceiros <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ pago a terceiros / tempo</li> </ul> Materiais <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ consumo de materiais específicos / tempo</li> </ul>
	Atendimento a Prazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de cenários entregues em atraso (em razão da pré-montagem)</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidentes / tempo</li> </ul>

<b>Estágio de Fabricação</b>	<b>Categorias</b>	<b>Indicadores Específicos</b>
Expedição/Transportes	Produtividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>2</sup> de cenários em expedição / tempo</li> <li>• Tempo médio de expedição</li> <li>• Área média de expedição ocupada / tempo</li> <li>• m<sup>2</sup> de cenários expedidos / HH</li> <li>• Cubagem transportada / tempo</li> </ul>
	Custo	Terceiros <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ pago a terceiros / tempo</li> </ul>
	Atendimento a Prazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de cenários entregues em atraso (em razão da expedição / transporte )</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidentes / tempo</li> </ul>

## VII.2.4. Fluxo de Atividades

### Fluxo do Controle de Fabricação



### Macroatividade: 1 – Coletar Informações

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Receber Dados : <ul style="list-style-type: none"><li>• Fabricação</li><li>• Pré-Montagem</li><li>• Expedição / Transporte</li><li>• Terceiros</li><li>• Célula de Criação</li><li>• Suprimentos</li></ul>	1

#### Obs. 1:

- Deve-se automatizar ao máximo os procedimentos de coleta de dados, o que possibilitará uma maior agilidade ao processo de análise. O processo de automatização pode envolver :
  - . Coletores de dados nas áreas de fabricação (interna)
  - . Ligação com terceiros via EDI (*eletronic data interchange*)
  - . Integração com sistema de suprimentos, etc.

### Macroatividade: 2 – Gerar informações de controle

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Com base nas informações coletadas, gerar informações de controle (conforme indicado no item 3 do documento)	1

#### Obs. 1:

- É atribuição do sistema de PCP a geração das informações de controle, sob a forma de telas e relatórios.

### Macroatividade: 3 – Gerar informações gerenciais

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Com base nas informações coletadas, gerar informações de controle (conforme indicado no item 3 do documento)	1



**Obs. 1:**

- É atribuição do sistema de PCP a geração das informações de controle, sob a forma de telas e relatórios.

**Macroatividade: 4 – Analisar informações**

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Analisar informações (de controle e gerenciais) e definir ações necessárias.	1

**Obs. 1:**

- Com base na análise das informações, são definidas as ações para solucionar os problemas encontrados, conforme ilustra o quadro a seguir :

<i>Exemplos de Problemas</i>	<b>Ações Possíveis</b>
Atraso na fabricação de um cenário em função de quebra de equipamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programar horas-extras;</li><li>• Resequenciar a fabricação.</li></ul>
Demora na aprovação de cenários em pré-montagem	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar aos responsáveis a avaliação dos cenários em pré-montagem;</li></ul>
Excessivo consumo de materiais observado na área de carpintaria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar análise para descobrir a razão do consumo em excesso e propor soluções</li></ul>

**Macroatividade: 5 – Executar ações necessárias**

#Ativ.	Descrição	Obs.
1	Executar ações definidas na análise (para informações de controle e gerenciais)	1

## **VIII. A REPRESENTAÇÃO DO PROJETO**

### **VIII.1. A Questão**

A viabilidade da criação ser reproduzida na realidade está diretamente associada a capacidade da sua representação em desenho de projeto traduzir para o realizador a fiel concepção do criador. Temos hoje uma necessidade na representação cada vez mais complexa, seja característica do projeto, seja pelo esmero no acabamento estético, seja na busca cada vez maior de realismo, seja pelas exigências tecnológicas futuras de televisão de alta definição (HDTV), que num futuro deveremos estar preparados .

Este capítulo busca a partir da identificação desta necessidade, estabelecer proposta de um modelo para avaliar os atributos necessários a um tipo de projeto, e faz uma proposta de requisitos de detalhamento para um projeto.

Primeiramente vamos mostrar como se deve estabelecer uma metodologia para definir e analisar os atributos de representação de projetos Cenográficos.

A partir desta metodologia e com a experiência de 10 anos em cenografia vamos propor um modelo para projetos cenográficos através de uma tipologia e seus requisitos para o mesmo ser construído

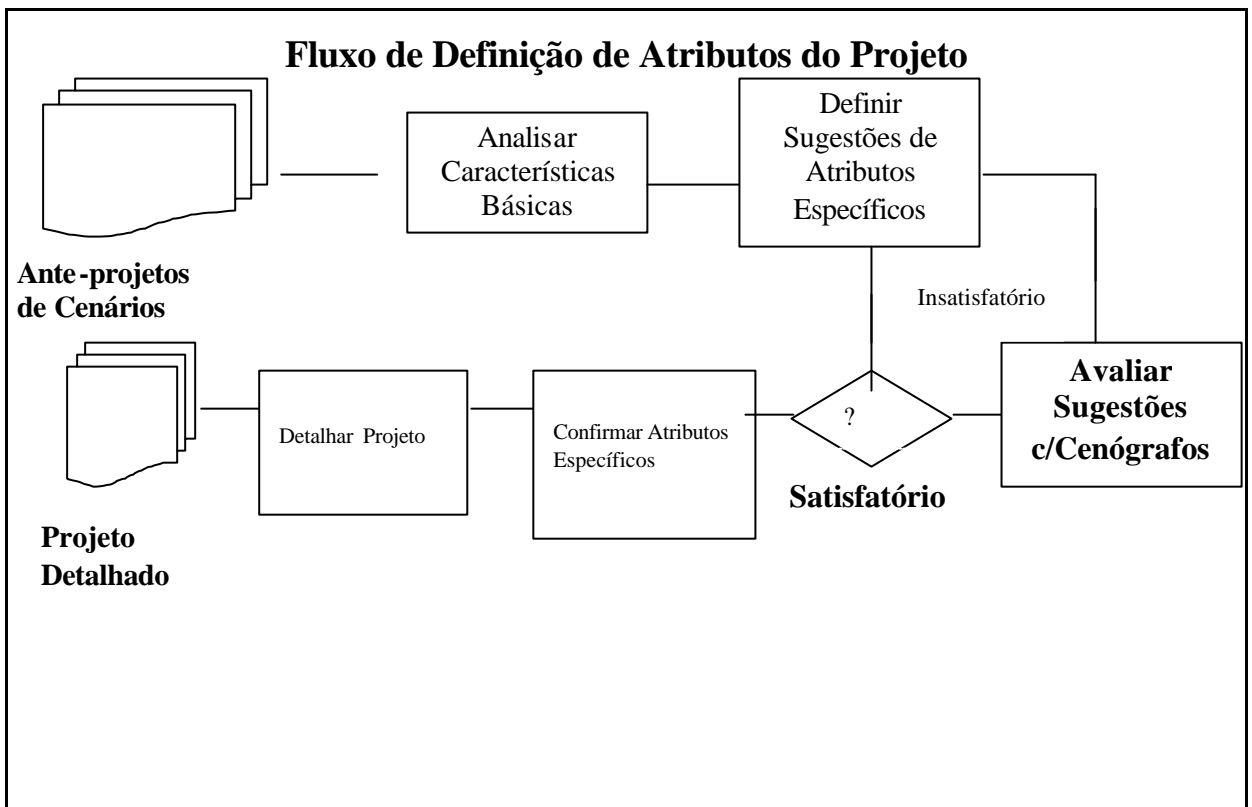
### **VIII.2 . Uma Metodologia para Estabelecer Atributos de Representação aos Projetos Cenográficos**

#### **VIII.2.1 . Objetivo**

Elaborar padrões e normas para projetos de cenários a fim de evitar que suas informações tenham baixa qualidade e garantir que, quando forem entregues para análise, orçamento e fabricação, ofereçam todos os dados necessários e não dêem margem a interpretações.

Estes padrões e normas serão estabelecidos por meio de atributos de projeto, a partir de uma tipologia de cenário.

ATRIBUTOS DE PROJETO		
GERAIS	São informações que devem acompanhar e/ou constar de todos os projetos	
POR ÁREA DE FABRICAÇÃO	São informações relacionadas diretamente às diversas áreas de fabricação	Básicos: devem constar em todos os projetos
		Específicos: incluídos em função da complexidade do projeto



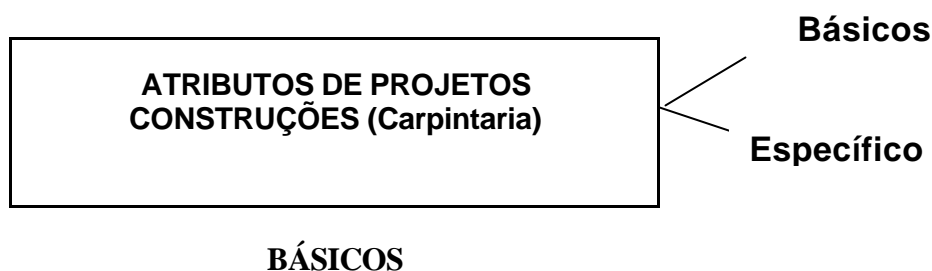
## VIII.2.2 – Exemplos de Atributos de Projeto

GERAIS	POR ÁREA DE FABRICAÇÃO			
	ÁREA	BÁSICOS	ESPECÍFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nome do Cenógrafo</li> <li>Desenhista</li> <li>• Nome do Analista</li> <li>• Indicador do número de pranchas por cenário</li> <li>• Processo/Seqüência de fabricação</li> <li>• Data e local Previsto para Gravação</li> </ul>	<b>Carpintaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planta baixa</li> </ul>	<b>FIXOS</b>	<b>VARIÁVEIS</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistas frontal, superior lateral de peças cenográficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspectiva isométrica</li> <li>• Detalhes em explosão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofrerão análise conforme fluxo de definição de atributos</li> </ul>
	<b>Artes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durabilidade requerida pela peça</li> </ul>	<b>FIXOS</b>	<b>VARIÁVEIS</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cor e tonalidade (foto, amostra ou código e fornecedor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cena a ser gravada – Texto e solicitação da Direção em anexo</li> <li>• Objeto para referência ou modelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofrerão Análise conforme Fluxo de definição de atributos</li> </ul>

### VIII.2.3 – Uma Visão de Classificação Conforme Tipologia de Cenário

Classificação de Cenários		Características	
<b>CENÁRIOS</b>	<b>ESTÚDIO/ EXTERNAS</b>	<b>CONSTRUÇÕES (CARPINTARIA)</b>	Projetos com ênfase em atividades de Carpintaria
		<b>DIVERSOS</b>	Projetos com foco em Artes, Forração ou Marcenaria.
	<b>EVENTOS</b>	Projetos c/ênfase em Iluminação Cênica, Serralharia e Praticáveis	
	<b>CIDADE CENOGRÁFICA</b>	<b>CONSTRUÇÃO CIDADE</b>	Objetiva a construção de novas cidades cenográficas
		<b>REFORMA</b>	Projetos para reforma de prédios já existentes.

**VIII.2.4 – Um Exercício do Uso de Metodologia para Cenários focados em Projetos de Carpintaria**




<b>CATEGORIA</b>	<b>ATRIBUTOS</b>
<b>DESENHO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planta Baixa do Cenário – CAD (em razão do planteamento do cenário no estúdio)</li> <li>▪ Detalhe de construção das peças                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Vista Frontal e Corte (CAD)/2D opcional</li> <li>▷ Indicação de Acabamentos</li> </ul> </li> </ul>
<b>MATERIAIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Básicos</li> <li>▪ Estoque</li> <li>▪ Específicos</li> </ul>
<b>SEQUÊNCIA DE FABRICAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atividades (Duração e recursos humanos – HH – necessários)</li> </ul>
<b>APROVAÇÕES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orçamento e autorizações de gastos previamente aprovado</li> </ul>
<b>ADMINISTRATIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nome do Cenário</li> <li>▪ Produto</li> <li>▪ Núcleo</li> </ul>

**ATRIBUTOS DE PROJETOS CONSTRUÇÕES  
(Carpintaria)**

**ESPECÍFICOS**

**ATRIBUTOS**

		VALOR	COMPLEXIDADE	Detalhes em Explosão	Perspectivas Artística (croquis)	Desenhos em CAD/2D e 3D	Detalhes das peças em explosão	Perspectivas das Peças (isométrica)	Análise Estrutural			Estudo de Takes de Câmera		Texto de Cena em Anexo	
<p><b>Critérios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para determinação dos atributos específicos necessários ao projeto de cenários, são considerados os seguintes critérios:</li> <li>▪</li> </ul> <p><b>▷ VALOR</b> São definidas três faixas de valores para direcionar a seleção de critérios</p> <p><b>▷ COMPLEXIDADE</b> É definida para os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Fabricação</li> <li>. Acabamento</li> <li>. Montagem</li> <li>. Armazenamento/Movimentação</li> </ul>		<b>\$\$\$</b>	FABRICAÇÃO	ALTA											
				BAIXA											
			ACABAMENTO	ALTA											
				BAIXA											
		MONTAGEM	ALTA												
			BAIXA												
		ARMAZ./MOVIM.	ALTA												
			BAIXA												
		FABRICAÇÃO	ALTA												
			BAIXA												
		ACABAMENTO	ALTA												
			BAIXA												
		MONTAGEM	ALTA												
			BAIXA												
		ARMAZ./MOVIM.	ALTA												
	BAIXA														

## **VIII.2.5 . Complexidades adicionadas a serem Consideradas na Aplicação da Metodologia**

### **COMPLEXIDADE DE MONTAGEM**

- Escadaria
- Girau
- Teto com vitraux, tetos duplos, tetos curvos  
(tamanho de cenário não é relevante)
- Apliques de parede
- Ropadés/rodatetos
- Sanca

### **COMPLEXIDADE DE FABRICAÇÃO**

- Peças em tupia
- Peças em torno

### **COMPLEXIDADE DE ACABAMENTO**

- Peças envolvendo pintura de arte, apliques, laca e lustre

### **COMPLEXIDADE DE ARMAZENAGEM/MOVIMENTAÇÃO**

- Fragilidade dos materiais
- Formato de cenários
- Dimensão de portas dos acervos, estúdios, etc.

## **VIII.2.6– Lista Potencial complementar de Atributos a serem Considerados**

- **OUTROS ATRIBUTOS ESPECÍFICOS**
- Detalhes em explosão
- Perspectivas artísticas (croquis)
- Desenhos em CAD/2D
- Detalhes das peças em explosão
- Cotas conferindo com escala



- **Análise estrutural**
- **Visualização tridimensional com textura**
- **Estudo de takes de câmera**
- **Utilização em cena**
- **Texto da cena em anexo**
- **Condições de transporte**
- **Cor com amostra da tonalidade (foto)**
- **Tipo desejado de material**
- **Pré-montagem eletrônica (CAD/3D)**
- **Visualização tridimensional (maquete eletrônica em CAD/3D ou 3DS)**
- **Maquete**
- **Planta baixa com elevações (CAD/2D opcional)**
- **Detalhes de peças com perspectiva isométrica**
- **OUTROS ATRIBUTOS BÁSICOS PASSÍVEIS DE NECESSIDADE**
  - **Planta baixa (CAD/2D)**
  - **Detalhamento de construção das peças**
    - **Vista frontal**
    - **Cortes (CAD/2D opcional)**
    - **Indicação de acabamentos**
  - **Especificação para montagem**
  - **M<sup>2</sup> planteado do cenário**
  - **M<sup>3</sup> para armazenamento do cenário**
  - **Especificação de revestimento**
  - **Especificação para armazenagem**
  - **Processo/seqüência de fabricação**
  - **Método construtivo**
  - **Análise estrutural (com cálculo)**
  - **Custo-orçamento**

## VIII.3 . Requisitos para Detalhamento da Representação de um Projeto Cenográfico: a Proposta

### VIII.3.1. A Proposta de um Modelo de Tipologia de Requisitos de Projeto

Os dois aspectos importantes que caracterizam estas propostas são:

No item 3.1.1. determina a qual segmento esta afeto o programa que definirá uma abordagem de detalhamento de projeto.

No item 3.1.2. determinam por área de construção quais os requisitos necessários terão os projetos.

#### VIII.3.1.1 -Tipologia Por Segmento de Programação



#### SEGUEM EXEMPLOS DE TIPIFICAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO POR PROGRAMA

<b>Dramaturgia</b>	= <b>Novela/Minisérie</b>
<b>Entretenimento</b>	= <b>Xuxa Park/Casseta/Fantástico/Vídeo Show Zorra /Huck</b>
<b>Eventos</b>	= <b>Especiais de Fim de Ano Criança Esperança</b>
<b>Outros</b>	= <b>Jornalismo/Atípicos</b>

### **VIII.3.1.2. Tipologia de Área de Construção**

#### **- PARA TODOS INDEPENDENDO DA ÁREA DE CONSTRUÇÃO**

##### **0 - Crivo em todas as construções**

##### **1 – Projeto modular de seqüência para construção junto das plantaS**

###### **- POR ÁREA DE CONSTRUÇÃO**

##### **2 – Carpintaria/Marcenaria**

###### **A – Dramaturgia/Estúdio**

###### **- Planta de construção do ambiente do Cenário -**

- Vista frontal/superior/lateral
- Cortes
- Perspectivas
- Explosão
- Zoom
- Isométrica
- Croquis

###### **- Lista de Materiais**

- Material específico
- Material básico (pré-manufaturado)
- Material estocável/consumo

###### **- Detalhamentos (opcionais)**

- Preparação de superfície
- Seqüências de montagem
- Estrutural/Plano de montagem
- Engenharia de aplicação
- Lista com peso das peças Cenográficas para cálculo de Hoists (elementos de fixação no grid dos estúdios)

###### **B– Dramaturgia/Cidade Cenográfica**

Todas do estúdio (conforme necessidade) + plantas de situação no terreno e fachada.

###### **C- Geral**

Restantes tipos devem selecionar as necessidade a partir do item A acima (que é o mais abrangente)

### **3 – Elétrica Cênica**

#### Geral

- Detalhamento auxiliado por empresa prestadora de serviço.  
Deverá gerar plano de carga e iluminação/lista técnica da necessidade de materiais.
- Plantas para construção com os itens de dramaturgia – Estúdios (conforme necessidade)
- Plantas de detalhamento de fixação para casos de painéis têxteis/avaliação de carga suportável (peso).
- Planta da vista do cenário e/ou partes do mesmo com a inserção do esquema elétrico.

### **4 – Serralheria**

- Detalhamento auxiliado por empresa prestadora de serviço deverá gerar:  
Lista de materiais

- Quantidade/tipo

Plantas do equipamento = dramaturgia/estúdio conforme necessidade

Avaliação estrutural

Plano de montagem

## 5 - Artes

A – *Material descritivo acompanhando as plantas com as seguintes informações:*

- Cor : N° pantone/especificação código e fornecedor/amostra a ser copiada
  
- Acabamento de superfície:
  - nível do acabamento
  - material previsto
- Material :
  - de construção estrutural
  - visão em 3D associado com dimensionais
- Dimensões :
  - peso previsto
- Abordagem cenográfica :
  - tipo de expressão
  - envelhecimento / vivência
  - descritivo do uso da peça (aplicação em cena)
- Meios auxiliares de representação visual da peça :
  - fotografia
  - desenho em perspectiva
- Interação com outras áreas de construção :
  - encaixes/fixações na madeira
  - seqüencial de montagem c/outras áreas
  
- Movimentação, Armazenagem e Transporte :
  - cuidados especiais
  - interferências no deslocamento (tamanho de acesso, portas, etc)
  - montagem em estúdio (citar)

*B – Específicos por Área*

### **Adereço :planta de visão geral**

Planta de inserção no cenário

Detalhamento do material – quantidades

Esquema de pintura/determinação de cor

Avaliação de compatibilidade : pintura x superfície

Avaliação estrutural

**Fibra :** Esquema de construção do molde (avaliação fábrica/análise)

Acabamento da superfície : pintura/efeitos

Detalhamento de fixações

Avaliação estrutural

**Acrílico :** Especificações dimensionais e de acabamento

**Pintura :** Codificação clara de cores  
Código pantone/mostruário empresa  
Descrição clara de efeitos  
Degradée/envelhecimento/boneca/laca/lustro/  
pátina/marmorização

## **6 - Forração**

Memorial descritivo citando as seguintes informações (anexo as plantas) :  
representação visual (fotos/ilustração/etc.)  
detalhes de caimento/orientação do tecido  
detalhamento de acabamento  
detalhamento da estrutura  
croqui c/ dimensionais e visualização de efeitos  
interrelação c/acabamentos c/arte/carpintaria e elétrica  
aspectos de fixação e aplicação para telões  
peso das peças.

### **VIII.3.2. Considerações Finais**

A proposta do uso dos atributos citados nos projetos cenográficos por tipo de programa e área de construção é baseado em observação de mais de 3000 cenários durante os últimos dez anos. Além de possibilitar uma construção cenográfica fiel a concepção, visa aumentar a produtividade ao reduzir o retrabalho e incrementar a velocidade de construção e montagem. Facilitar o processo de análise de projeto, reduzindo custos através da acuracidade do orçamento do cenário e aumentando a capacidade de racionalização dos métodos e processos construtivos de Engenharia de Projeto

## **IX. A ADMINISTRAÇÃO DE INSUMOS**

### **IX.1. A Questão**

Este tópico possui como objetivo efetuar a previsão do consumo de compensado em chapas de madeira utilizadas nos processos de produção cenográfica da Central Globo de Produção. Buscamos exercitar a metodologia selecionada após observação das operações cenográficas de forma empírica em 10 anos (ciclos anuais) de experiência do principal item de consumo do processo de produção cenográfica, a ser estendida para os demais itens estratégicos.

Desta forma é realizado um exercício de previsão do consumo de compensado de chapas para a empresa. É utilizada a metodologia da decomposição clássica, com fatores multiplicativos, de séries Temporais, em conjunto com uma abordagem de fatores cíclicos, que se mostrou mais aderente a ao ambiente de previsão.

Todo o processo de produção cenográfica se utiliza intensivamente de madeira. Esta é a principal matéria prima de uso estrutural e de recobrimento de superfície, na qual a chapa de compensado tem papel preponderante.

É importante ressaltar que a madeira representa 80 % da participação em volume na atividade de construção de cenários. Em termos quantitativos, ela representa o valor aproximado de R\$ 20 milhões/ano.

Os prazos para fabricação dos cenários são exíguos, sendo estratégica para a produção a disponibilidade deste insumo para a continuidade das atividades de produção de televisão. O setor de televisão exige respostas rápidas e contrapartidas de custo cada vez menores. Nesta situação a capacidade de termos respostas de previsão deste insumo se tornam vitais para termos eficácia na construção e competitividade nos orçamentos.

## **IX.2. A Proposta Para Previsão de Consumo de Insumos Estratégicos**

### **IX.2.1 . Metodologia Utilizada**

Foram obtidas 42 observações (dezembro/99 a junho/2003 – mensais-detectado como período representativo da realidade operacional da fabricação de cenários e suas sazonalidades) do consumo de compensado de chapas de madeira utilizados nos cenários da Rede Globo de Televisão (localizados no –Central Globo de Produção-PROJAC – Jacarepaguá/Rio de Janeiro).

O consumo de chapas de madeira é função da quantidade de cenários que são produzidos pela empresa. É importante citar que o objetivo do trabalho é analisar o comportamento do consumo das chapas ao longo do tempo, sem realizar uma análise de correlação com a quantidade de cenários que serão realizados pela empresa. A variável dependente em nosso modelo é a Cc (Consumo de Chapas de compensado).

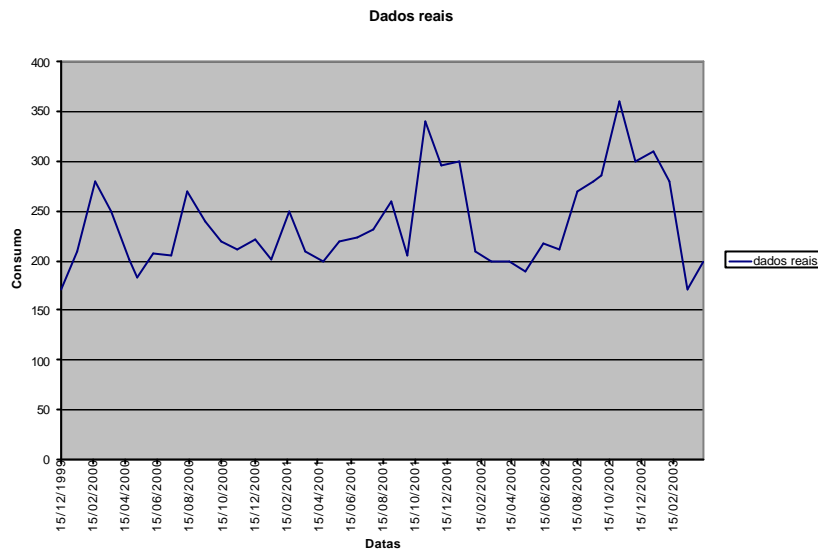
### **IX.2.2 – Análise de Série Temporais**

Podemos definir de forma resumida uma série temporal como uma seqüência de observações arranjadas de forma cronológica. A seguir destacamos as principais características dos métodos relativos para a série histórica:

- **Previsões de curto prazo;**
- **Requerem somente observações da variável em análise;**
- **Preocupam-se com as sazonalidades;**
- **Necessidade de um número razoável de observações.**

Antes de tudo, efetuamos o comportamento do consumo de chapas de madeira ao longo do período de dezembro de 1999 a junho/2003 (42 valores), no intuito de analisar o comportamento, em termos “visuais” da curva do consumo de chapas frente ao período acima.





**Figura 20– Dados Reais do Consumo de Chapas**

### IX.2.3 . O Modelo de Séries Temporais – Modelo de Decomposição Mista

Nesta primeira modelagem, utilizaremos o método da decomposição clássica de séries temporais, na versão mista. Esta metodologia decompõe a série em 4 fatores, a saber:

$Z_t$  = valor real da variável em questão;

$T_t$  = nível de tendência da série;

$S_t$  = efeito de fatores sazonais (sazonalidade);

$C_t$  = efeito relativo dos fatores cíclicos;

$a_t$  = efeito dos fatores não explicados , assim teremos que :

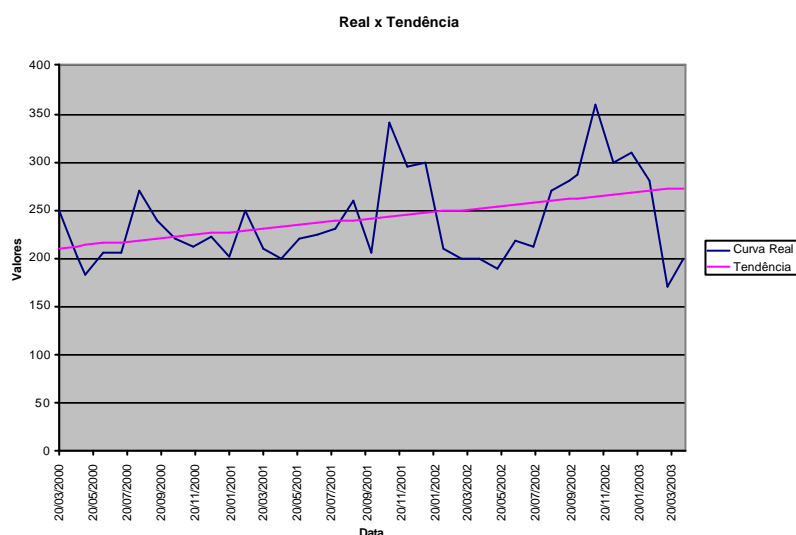
$$Z_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t + a_t ; t = 1,2,...,n$$

A escolha do modelo multiplicativo misto frente ao aditivo se deu pelo fato eles são mais apropriados para séries históricas de variância crescente. A nossa série histórica em questão possui características heterocedásticas. Em contra partida, no caso

de modelos de variância estacionária, utilizaríamos um modelo de decomposição aditivo.

A tendência possui o objetivo de refletir os componente de médio/longo prazo da série histórica. No tocante a sazonalidade a meta é medir as variações de curto prazo provocadas pelas épocas do ano. O ciclo é utilizado para medir efeitos de conjuntura econômica frente a nossos dados.

Na primeira etapa iremos calcular a tendência da nossa amostra. Utilizaremos uma média móvel de 6 (seis) meses em nossos cálculos com o objetivo de encontrar a tendência presente na amostra. A previsão da tendência em comparação com os dados reais está descrita no gráfico abaixo:



**Figura 21 – Dados Reais x Tendência**

A tendência foi obtida simplesmente através de uma regressão linear simples com as médias móveis calculadas anteriormente. Convém informar que não efetuamos outros testes com outras distribuições (exponenciais, logarítmicas e outras), fato este que poderia melhorar a previsão que será realizada.

O processo de média móvel realizado anteriormente eliminou o fator sazonal. É importante citar que a escolha da janela (6 meses) foi realizada em função das

características da curva e das informações obtidas com a área técnica da Rede Globo. A partir deste instante devemos calcular o índice de sazonalidade médio de cada mês, o qual é representado entre o valor real da série contra a média móvel daquele ponto.

É importante citar que após possuirmos os índices sazonais, iremos realizar a média existente para cada mês, e depois ajustada pelo fator para que a soma alcançada seja 12 (doze). . A seguir descrevemos o mapa de sazonalidade obtido para as nossas informações.

Índices de Sazonalidade				Médio	
Janeiro		0,924	0,857	1,089	0,9568
fevereiro		1,155	0,885	0,714	0,9179
março	1,143	0,966	0,942	0,971	1,0055
abril	0,908	0,909	0,905		0,9072
maio	0,831	0,985	0,983		0,9332
junho	0,947	1,001	0,900		0,9496
julho	0,935	0,983	1,051		0,9897
agosto	1,209	1,028	1,008		1,0817
setembro	1,058	0,772	0,977		0,9355
outubro	0,966	1,259	1,193		1,1391
novembro	0,939	1,120	1,022		1,0270
dezembro	1,002	1,163	1,118		1,0944
					11,938

Figura 22– Índices de Sazonalidade

O fator de ajuste para os índices médios calculados para cada mês será de 1,005 (a divisão entre 12 e 11,938). Este passo indica a normalização dos índices de sazonalidade. A seguir demonstramos a curva obtida para os valores da tendência com a sazonalidade (calculados na forma multiplicativa):

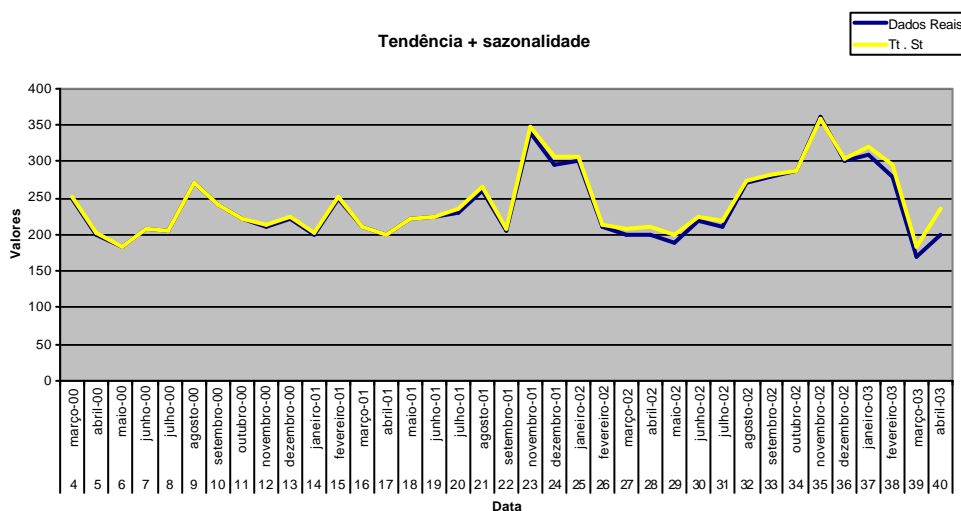


Figura 23– Dados Reais x (Tendência + Sazonalidade)

No tocante ao ciclo da empresa adotamos que somente a empresa inicia um ciclo a partir de agosto de 2001, em função das características da curva inicial e principalmente, pela razão que a série no início não apresenta características de ciclo. Os valores do ciclo forma calculados como a relação entre a média móvel de cada ponto em comparação com o termo da tendência do respectivo ponto.

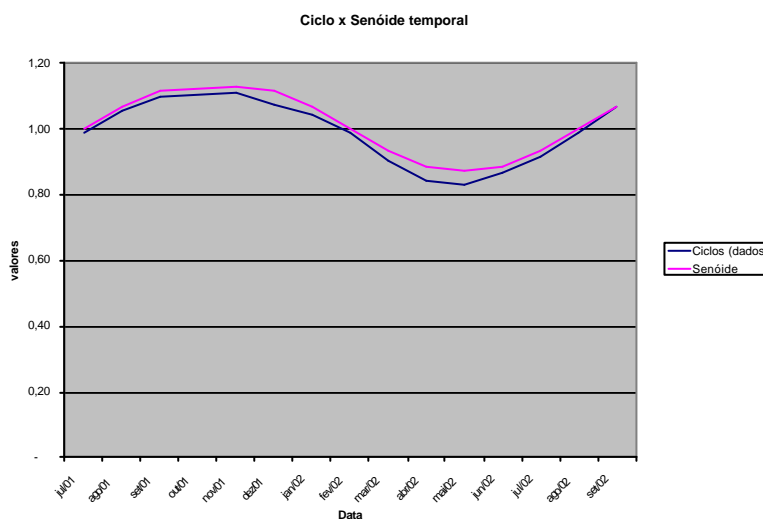
Utilizamos a função seno para analisar as respectivas características cíclicas que esta expressão possui, conforme o seguinte cálculo (outra curva cíclica como o co-seno poderia ser utilizado):

$$1,00 + 0,14 \sin ( 2 * \pi * n / T), \text{ onde:}$$

$n = 0, 1, 2, 3..$ (sendo zero a data relativa a agosto de 2001 e a cada mês aumenta-se uma unidade);

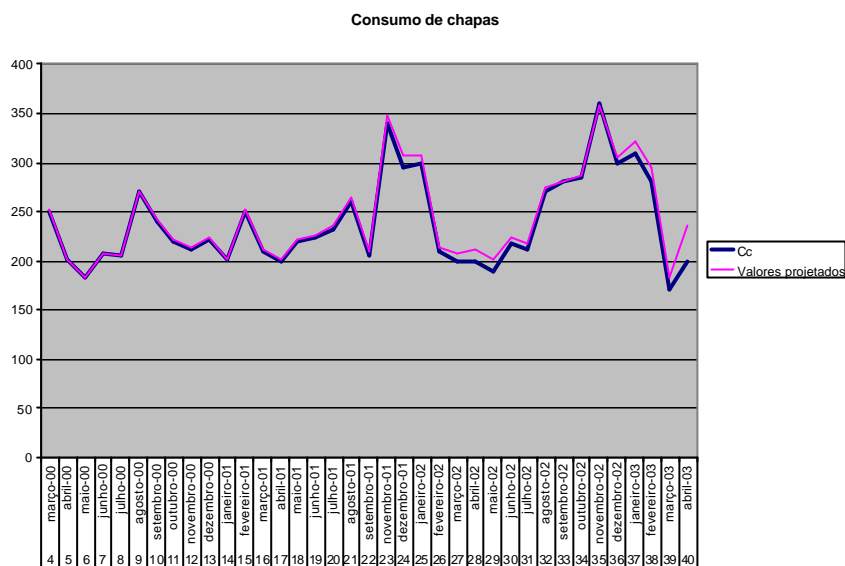
$T = \text{Períodos} =$  em função dos valores das séries adotam um ciclo de 12 meses;

O valor de 0,13 foi à amplitude obtida com os dados, conforme descrevemos a seguir com um gráfico que realiza a comparação entre os valores calculados com os dados e com a senóide descrita acima:



**Figura 24 – Ciclos x Senóide Estimada**

A seguir realizamos um gráfico que demonstra os valores reais, com os valores calculados pela técnica da decomposição, com todos seus fatores (tendência, sazonalidade e ciclo).



**Figura 25– Dados Reais x Previsão do Modelo**

#### IX.2.4 . Análise dos erros

As séries com o uso da variável cíclica e sem o uso da variável cíclica (mais largamente utilizada na área acadêmica/profissional) apresentaram comportamentos bem semelhantes de acordo com os gráficos apresentados. Todavia, devemos escolher aquela que apresenta um menor erro em relação aos valores reais. A seguir iremos calcular o erro médio encontrado para cada metodologia anterior.

O erro é calculado como a diferença entre os valores encontrados pelos métodos de previsão frente aos reais, e depois é elevado ao quadrado o respectivo erro (penaliza as maiores diferenças e elimina o problema de “erros positivos” e “erros negativos”). A seguir demonstramos uma tabela resumo com os valores encontrados para as séries:

Método Previsão	Sem Fator Cíclico	Com Fator Cíclico
Erro	17.634,31	2.612,25

Assim é fácil visualizar que o método com a utilização do fator cíclico (senóide temporal) possui erros bem inferiores ao sem o fator cíclico (somente com tendência e sazonalidade). Sendo assim o fator cíclico não pode ser desconsiderado na previsão de nossa série

### **IX.2.5 . Conclusão**

O Método de decomposição multiplicativo com fatores cíclicos foi bem mais eficiente (erro inferior) ao método de decomposição tradicional (somente com as componentes de tendência e sazonalidade). Esta nova metodologia pode influenciar de maneira positiva o planejamento de produção da área de cenários da rede Globo, e conseqüentemente favorecer a área de gestão de estoques, no tocante à área de chapas de madeira.

O pico de alta e de baixa acentuados nos resultados de consumo dos primeiros meses de 2003 são justificados no alto consumo pela conjunção de construção (fase de pré-produção) de três novelas em simultaneidade, agravado por uma delas ter uma dimensão em números de cenários atípica aos padrões usuais, e o baixo consumo na seqüência a redução da atividade produtiva em função da inexistência de demanda advinda de todas as novelas estarem em fase de produção.

Temos muito a realizar no uso de ferramentas de gestão na Industria do Entretenimento, e este tópico nos leva a buscar criar no futuro uma agenda para explorar aplicações ao segmento, que se mostra como um vasto campo de atuação para Engenharia de Produção.

### **IX.2.6 . Críticas ao Estudo**

O campo de estudo da análise de séries temporais é ilimitado. A cada dia surgem novas técnicas, e com o avanço da área da matemática, principalmente na questão relativas aos novos conceitos de inteligência artificial (redes neurais, lógica nebulosa e algoritmos genéticos), novas metodologias estão surgindo para a realização de previsão. O presente capítulo propõe uma proposta de previsão, que pode ser implementada de forma fácil e barata (com auxílio de planilhas eletrônicas).

Conforme conversas com técnicos da área de montagem de cenários, o consumo de madeiras em médio prazo deve cair, haja vista que a empresa está estudando a viabilidade da utilização de materiais alternativos e resinas plásticas rígidas como matéria prima dos cenários. Todavia o raciocínio acima poderá ser implementado da mesma forma na projeção do consumo destas novas matérias primas.

## **X.UMA PROPOSTA PARA A INDUSTRIA DO ENTRETENIMENTO NO BRASIL**

### **X.1. Introdução**

Nos dias de hoje, quando o ambiente competitivo é baseado no conhecimento, e este aspecto define padrões de consumo, estabelece valores e símbolos que criam uma forma e estilo de vida, nós necessitamos manter esforços para desenvolver a pesquisa científica e apoiar a existência de uma industria de entretenimento consistente para proteger a cultura local e a identidade nacional.

A proposta deste capítulo é propor a criação de um parque tecnológico orientado para industria do entretenimento/industria criativa, visando incrementar e consolidar este setor de serviços intensivo em mão de obra, assim como fortalecer as empresas nacionais no segmento.

Este capítulo possui como objetivo propor a instalação de um parque tecnológico na Área Metropolitana do Rio de Janeiro, despertando nos setores publico e privado o interesse da sua implementação devido às oportunidades de geração de empregos de alto conteúdo tecnológico, que coadunam com a disponibilidade local, baseado em um setor vocacional da região, que se expressa em termos econômicos de forma pujante, que é e o de Engenharia do Entretenimento, demandado pela Industria Cultural e Audiovisual de porte existente no nosso estado e no país, que seria o pilar do parque tecnológico, assim como todo o espectro da Industria Criativa.

O que é inovador, além do pioneirismo, na proposta, é que junto ao parque tecnológico teríamos as instalações de atividades de entretenimento, como museu, teatro, unidades temáticas de diversão focados, centro de apoio e estímulo a Industria

Criativa, centro experimental de radiodifusão e televisão, unidades de games eletrônicos e telemática educativa, e que teriam três funções sinérgicas, que são: locais de prototipação e experimentação dos desenvolvimentos tecnológicos do pólo, o uso do entretenimento para educação tecnológica e ser parte da fonte de recursos financeiros de manutenção das atividades de pesquisa do mesmo.

Desta forma estaríamos consolidando neste capítulo a idéia central da dissertação que visa colaborar de forma definitiva com a disseminação de escopo técnico científico para o segmento da Indústria do Entretenimento.

## **X.2 . Considerações sobre o macro-ambiente de decisão**

No atual momento mundial as informações e as decisões estão cada vez mais centradas em poucas mãos conforme explicitado por Masi(2002).Esta tendência se evidencia de forma sutil no controle da pesquisa científica e dos meios de comunicação de massa.

A partir da segunda metade do século XIX o denominado Primeiro Mundo deixa os focos industriais, baseados na produção em massa de bens materiais, e passa para um foco pós-industrial, suportado na produção de bens não materiais, ou seja, de serviços, de símbolos, de valores, de estética.E principalmente, de informações, que são a matéria prima de qualquer conhecimento.

Neste novo contexto, a produção de idéias e conteúdo, patentes, informações, ciência, arte e diversão, a pesquisa científica nas universidades e centros tecnológicos, telemática, provedores de conteúdo, centros de televisão, empresas editoriais, cinematográficas, fonográficas e de difusão cultural em geral, museus e equipamentos culturais nas suas variadas formas, assim como as mega estruturas de uso do tempo livre, e todo o conjunto de recursos tangíveis e principalmente os intangíveis, com os quais as novas culturas e modelos de comportamento de vida venham a ser produzido, determinando intrinsecamente os modelos de consumo, passam a ser estratégicos para a sobrevivência econômica e manutenção da identidade nacional.



A existência de expertise em produção cultural e no entretenimento nos permite a gestão dos valores, símbolos e desejos que fundamentam a nossa cultura local e nossa estrutura de consumo aderente, sendo que especificamente hoje no mundo, nossa indústria televisiva é expressiva, veiculando uma produção pensada, realizada e consumida internamente e exportada, conforme preceitos da cultura brasileira, assim como a nossa produção musical de valor incontestável, seja no estabelecimento de um estilo próprio, seja na diversidade dos ritmos, seja na pujança da quantidade produzida.

Temos que reconhecer esta competência de criar produtos audiovisuais sofisticados e musicais de qualidade, ter dimensão da importância desta competência no novo contexto mundial de competição, e buscar manter esforços para que este significativo ativo intangível, nossa indústria criativa, de valor econômico, simbólico, cultural e político não se perca.

A proposta da criação deste pólo tecnológico visa consolidar e expandir a indústria de entretenimento/indústria criativa brasileira apoiada na nossa criatividade artística aplicada e nas tecnologias aplicáveis a comunicação de massa e a distribuição de conteúdo, tanto pelo volume financeiro envolvido no negócio assim como pela capacidade de geração de empregos advinda do uso de mão de obra intensivo do setor, e por fim pela nossa própria afirmação nacional.

### **X.3. Conceituação de um Parque Tecnológico**

A definição de parques científicos pela IASP-International Association of Science Parks, observado em Gonçalves e de Paula(2003), estabelece estes empreendimentos como “uma organização administrada por profissionais especializados que têm como objetivo proporcionar para sua comunidade a promoção da cultura da inovação e competitividade de suas empresas e instituições de pesquisa”.

Para alcançar estes objetivos um parque deve estimular e gerenciar o fluxo de conhecimento e tecnologia entre as universidades, centros de P & D, empresas e seus mercados, facilitando a criação e consolidação de empresas de base tecnológica “.

parque não deve se caracterizar como um “empreendimento meramente imobiliário”, pois é preciso considerar a geração de sinergia entre os envolvidos, identificação das vocações locais e regionais sob os vários ângulos, de tal forma que viabilizem os aspectos econômico e tecnológico”.

É importante frisar que não é só o espaço físico o fator principal para o sucesso desta empreitada, mas à vontade política e a integração dos órgãos públicos nas várias esferas, a parceria do agentes econômicos privados e os segmentos da comunidade científica afim ao pólo. Empreendimentos desta natureza são de longa maturação necessitando de um formato de sustentabilidade sólido e bem estruturado.

Dentro deste contexto, podemos afirmar que a criação de pólos tecnológicos é uma estratégia importante para fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico.

Os pólos tecnológicos são iniciativas conjuntas e planejadas com o desenvolvimento dos parceiros representando o setor privado, as instituições de ensino e pesquisa e o governo. Os empreendimentos dessa natureza têm por objetivo agregar ações que permitam facilitar e acelerar o surgimento de produtos, processos e serviços onde a tecnologia assume o papel principal.

A iniciativa pode partir de qualquer um dos parceiros, assim, observando-se pela ótica das políticas públicas, os pólos podem mudar o perfil sócio-econômico e técnico de uma região. Já para as instituições de ensino e pesquisa, o pólo pode ser um laboratório para fazer a retroalimentação dos programas desenvolvidos na suas diversas áreas de atuação.

O setor privado, por outro lado tem a oportunidade de criar e consolidar novos produtos e negócios. Assim, as vantagens e os benefícios que podem ser conseguidos estão no ganho coletivo, ou seja, a iniciativa permite uma série de ações de forma ordenada e atualizada, trazendo resultados positivos a todos.

A estruturação de um pólo está relacionada ao grau de formalização que une os integrantes. O parque tecnológico é um dos exemplos em que o grau de formalização é

normalmente muito bem definido e, sendo assim, permite aos parceiros a execução de ações desde o planejamento estratégico até a execução das atividades operacionais.

Para a criação de um parque tecnológico não se depende apenas de uma decisão política de curto prazo. São necessárias articulações e reflexões entre os parceiros que deverão avaliar as condições de infra-estrutura existente, qualidade dos recursos humanos disponíveis e atividade de pesquisa aplicada e voltada para o desenvolvimento de produtos e processos. Também é importante que haja um ambiente empreendedor capaz de propiciar a criação de empresas. Além disso, é fundamental que exista o apoio da comunidade local.

Se essas condições existirem, poderemos ter um bem sucedido empreendimento, capaz de proporcionar resultados aos parceiros. Os resultados para o governo são o estímulo à criação e consolidação de empresas de base tecnológica, novos postos de trabalho, maior arrecadação fiscal, entre outros benefícios.

No caso específico do setor de entretenimento, pelo pioneirismo da proposta, além da contribuição tecnológica clássica, ele seria também um elo aglutinador dos esforços, desenvolveria formatos de organização produtiva e normatização para o setor e criaria mecanismos de monitoramento técnico, sócio-econômico, informações setoriais e de administração, de forma a contribuir nas políticas e estratégias de estímulo, apoio e organização do mesmo.

## **X.4. Considerações sobre a Indústria do Entretenimento**

### **X.4.1 . Introdução**

As considerações sobre o entretenimento passam por duas grandes vertentes, a filosófica e sociológica, e a econômica. Na sociedade pós-industrial o lazer passa a ter novos contornos, seja pela disponibilidade de opções, seja pela disponibilidade maior do tempo.

Dentro da visão econômica, temos como consequência o crescimento da atividade de Entretenimento de forma assustadora, contribuindo para que o setor de

serviços seja aquele que mais cresce no momento no mundo. Dentro do viés sociológico e filosófico, fica a preocupação que esta indústria contribua para um lazer ativo, participante e não alienado, buscando difundir um conteúdo que contribua de forma efetiva para nossa sociedade, seja informando, seja educando, seja criando novos comportamentos.

Na visão que tivemos para a criação deste parque tecnológico, sempre temos em mente a valorização da cultura local, o comprometimento com nossos valores e a capacitação para a competitividade das nossas empresas, mas acima de tudo a percepção da necessidade de um comprometimento do conteúdo da nossa criação artística com os ideais, necessidades e interesses de uma sociedade brasileira mais justa e soberana

#### **X.4.2 . Conceituação sobre o Lazer e o Entretenimento**

##### **Histórico do lazer**

Conforme Aranha e Martins(1993) o lazer é criação da civilização industrial, e aparece como um fenômeno de massa com características especiais que nunca existiram antes do século XX.

Antes o lazer era privilégio dos nobres que, nas calçadas, festas, bailes e jogos, intensificavam suas atividades predominantemente ociosas. Mais tarde, os burgueses enriquecidos também podiam se dar ao luxo de aproveitar o tempo livre.

Os artesãos e camponeses que viviam antes da Revolução Industrial seguiam o ritmo da natureza: trabalhavam desde o clarear do dia e paravam ao cair da noite, já que a deficiente iluminação não permitia outra escolha. Seguiam o ritmo das estações, pois a semente exige o tempo de plantio, tanto quanto a colheita deve ser feita na época certa.

Havia “dias sem trabalho”, que ofereciam possibilidade de repouso, embora não muito, pois geralmente os feriados previstos eram impostos pela Igreja e havia exigência de práticas religiosas e rituais obrigatórios. As festas religiosas ou as que marcavam o fim da colheita eram atividades coletivas e adquiriam importante sentido na vida social.

O advento da era industrial e o crescimento das cidades alteram o panorama. Com a introdução do relógio, o ritmo do trabalho deixa de ser marcado pela natureza. A diminuição da jornada de trabalho cria o *tempo liberado*, que não pode ser confundido ainda com o *tempo livre*, pois aquele é gasto de inúmeras maneiras: no transporte - na maioria das vezes se mora longe do local de trabalho; com as ocupações de asseio e alimentação: com o sono: com obrigações familiares e afazeres domésticos; com obrigações sociais, políticas ou religiosas; às vezes até com um atividade para ganhar mais.

### **O que é lazer?**

O tempo propriamente livre, de lazer, é considerado aquele que sobra após a realização de todas as funções que exigem uma obrigatoriedade, quer sejam as de trabalho ou todas as outras que ocupam o chamado tempo liberado.

O que é lazer, então? Segundo Dumazedier(1972), “o lazer é um conjunto de ocupações às quais o indivíduo pode entregar-se de livre vontade, seja para repousar, seja para divertir-se, recrear-se e entreter-se ou, ainda, para desenvolver sua informação ou formação desinteressada, sua participação social voluntária ou sua livre capacidade criadora, após livrar-se ou desembaraçar-se das obrigações profissionais, familiares e sociais”.

Portanto, há três funções solidárias no lazer:

- visa o descanso e, portanto, libera da fadiga;
- visa o divertimento, a recreação, o entretenimento e, portanto, é uma complementação que dá equilíbrio psicológico a nossa vida, compensando o esforço que despendemos no trabalho. O lazer oferece, no bom sentido da palavra, a evasão pela mudança de lugar, de ambiente, de ritmo, quer seja em viagens, jogos ou esportes ou ainda em atividades que privilegiam a ficção, tais como no cinema, teatro, romance, e que exigem o recurso à exaltação da nossa vida imaginária;
- visa à participação social mais livre, e com isso promove o nosso desenvolvimento. A procura desinteressada de amigos, de aprendizagem

voluntária, estimula a sensibilidade e a razão e favorece o surgimento de condutas inovadoras.

De tudo isso, fica claro que o lazer autêntico é ativo, ou seja, o homem não é um ser passivo que deixa “passar o tempo” livre, mas emprega-se em algo que escolhe e lhe dá prazer e o modifica como pessoa.

É bom não reduzir o lazer criativo apenas aos programas com funções claramente didáticas. Podemos assistir ativamente a qualquer tipo de programa quando somos bons observadores, assumimos atitude seletiva, somos sensíveis aos estímulos recebidos e procuramos compreender o que vemos e apreciamos.

### *O lazer alienado*

No mundo em que a produção e o consumo são alienados, é difícil evitar que o lazer também não o seja. A passividade e o embrutecimento naquelas atividades repercutem no tempo livre. Sabe-se que pessoas submetidas ao trabalho mecânico e repetitivo no dia-a-dia têm o tempo livre ameaçado pela fadiga mais psíquica do que física, tornando-se incapazes de se divertir.

Ou então, exatamente ao contrário, procuram compensações que as recuperem do amortecimento dos sentidos. A propaganda orienta as escolhas e os modismos, manipulam o gosto, determinando os programas, conceito já citado e comentado em “2. Considerações sobre o macro ambiente de decisão”, deste documento.

Até aqui, fizemos referência a determinado segmento social que tem acesso ao tempo de lazer. Resta lembrar que as cidades não têm infra-estrutura que garanta a todos a ocupação do seu tempo livre: lugares onde ouvir música, praças para passeios, várzeas para o joguinho de futebol, clubes populares, locais de integração social espontânea.

Isso torna muito reduzida a possibilidade do lazer ativo, não-alienado, ainda mais se supusermos que o homem se encontra submetido a todas as formas de massificação pelos meios de comunicação.

Vimos que o lazer ativo se caracteriza pela participação integral do homem como ser capaz de escolha e de crítica. Dessa forma, o lazer ativo permite a reformulação da experiência. Tal não ocorre com o lazer passivo, no qual o homem não reorganiza a informações recebida ou a ação executada, de modo que elas nada lhe acrescentam de novo, ao contrário, reforçam os comportamentos mecanizados.

É bom lembrar que o caráter de atividades ou passividade nem sempre decorre do tipo de lazer em si, mas da postura do homem diante dele. Assim, duas pessoas que assistem ao mesmo filme podem ter atitudes ativas ou passivas, dependendo da maneira pela qual se posicionam como seres que comparam, apreciam, julgam e decidem ou não.

Vemos no histórico do lazer, o contraste da disponibilidade e acesso aos equipamentos culturais para várias camadas da população, assim como aspectos de conteúdo, e acima de tudo entendemos que a partir desta exposição como podemos através de uma Indústria do Entretenimento consolidada e o desenvolvimento de novos formatos de equipamentos culturais no parque tecnológico colaborar com mudança deste quadro, levando em consideração os conceitos acima expostos.

O que é Entretenimento? Qual seu tamanho como atividade?

Aqui retomamos alguns aspectos e parágrafos já citados no Capítulo inicial exploratório sobre a indústria do Entretenimento para darmos densidade à proposta em exposição.

Entretenimento ainda pode ser muito mais que uma mera diversão. É algo tão universal, tão interessante, que quando ele é eficiente, ele te toca emocionalmente.

Entretenimento é deste modo definido através de seu resultado: um estado psicológico e emocional satisfeito e feliz. De qualquer modo, não importa se o resultado é alcançado através de significados ativos ou passivos. Tocar um instrumento musical ou escutar uma música são formas.

Entretenimento na verdade significa tantas coisas diferentes para tantas pessoas que requer uma análise aguçada sobre uma possível delimitação. Tais limites são aqui estabelecidos por classificar atividades de entretenimento em segmentos industriais –

empresas ou organizações de tamanho significativo que tem uma estrutura tecnológica similar de produção e que produz ou proporciona mercadorias e serviços.

Vogel (2001) coloca que uma classificação que facilita para dar continuidade para ao assunto, é o discernimento entre um entretenimento *software*, como nós podemos falar mais genericamente sobre as marcas dos filmes, gravadoras e vídeo games, e o hardware – o equipamento físico e o equipamento no qual o software e as instruções são executados.

Quanto ao seu tamanho, se temos no Brasil a dificuldade de avaliação econômica devido a não consolidação da mensuração das atividades pertinentes, podemos perceber sua dimensão nos Estados Unidos.

Conforme Vogel(2001), nas formas legais de entretenimento, os americanos consumiram pelo menos 60 bilhões de horas, gerando uma receita em torno de U\$ 60 bilhões no ano de 1994. Harold Vogel, na quarta edição do seu livro “Entertainment Industry Economics- a guide for financial analysis” de 1998, aferiu 120 bilhões de horas consumidas e um ganho de U\$ 150 bilhões enquanto que na quinta edição de 2001, compara esta progressão mostrando um balanço de 120 bilhões de horas consumidas e uma receita de pelo menos U\$ 200 bilhões.

Fica claro que termos um centro de informações setoriais é vital, constando do escopo da proposta do parque tecnológico.Poderíamos seguir a conceituação do Censo Americano –U.S. Census Bureau, citado por Kamel (2003) que relata no “Economics Census” de 1997 um grupo de atividades econômicas denominado: “Sector 71 – ARTS, ENTERTAINMENT, AND RECREATION”.

Relaciona as diversas atividades previstas no censo supracitado. São elas: indústria fonográfica e de espetáculos, teatro, cinema e televisão, parque gráfico e indústria editorial, esportes, turismo, ópera, tv a cabo, zoológicos, museus, companhias de dança e teatro, empresas que estão envolvidas com produção e promoção em eventos de interesse histórico, cultural, esportivo e educacional; bandas e grupos de músicos;



agentes e empresários dos artistas e atletas; os artistas e escritores independentes, o sindicato dos artistas e etc.

No Brasil, o último censo do FIBGE–2000 citado por Kamel(2003) nas suas notas de aula, classifica grande parte das atividades de entretenimento no item telecomunicações e outra parte no item Miscelaneus, que deriva também da classificação americana. As atividades de entretenimento estão difusas na classificação de atividades econômicas do FIBGE.

As atividades culturais não estão listadas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Prestes (2002) coloca no “Economia da Cultura”, que se baseando na “arrecadação de ICMS, conseguiu desagregar, dos setores tradicionais de arrecadação tributária, dados que estivessem diretamente ligados à indústria cultural.

Uma primeira aproximação foi suficiente para revelar, por exemplo, que só o Escritório Central de Arrecadação de Direitos Autorais(Ecad) arrecada e distribui para autores e intérpretes –cerca de R\$ 100 milhões por ano- supera a arrecadação tributária de ICMS para o governo do Estado do Rio de Janeiro de segmentos industriais como têxtil, mecânica, plástico e vestuário”. Prestes(2002) mostra que os “primeiros esforços para medir a economia da cultura no Estado do Rio de Janeiro, (...) revelam números surpreendentes: a participação do setor cultural no PIB fluminense é de 3,8%, contra apenas 1% do PIB nacional.

Em 1999, a indústria cultural fluminense produziu o equivalente a R\$ 5,1 bilhões e pagou R\$ 429 milhões de ICMS, tanto quanto a indústria de bebidas”, que depende bastante da economia da cultura, e “mais do que setores tradicionais como química, metalurgia e alimentos”. Gerou muitos postos de trabalho diretos e indiretos, contribuiu ainda com a economia informal, alavancando parte da economia fluminense. Dados muito longe da atual metodologia de trabalho do nosso censo econômico, industrial e de serviços, especialmente de entretenimento.

A partir das considerações acima, vemos claramente que a indústria do Entretenimento no Brasil precisa de uma formalização estrutural para que a sua verdadeira dimensão possa ser entendida e a partir daí termos políticas para o segmento,

frisando que é um setor de mão de obra intensiva, que permite se inserir estrategicamente no processo sócio econômico do país como parte de uma política de oferta de empregos. Da mesma forma, lembramos que a indústria cultural na Grã Bretanha, é um dos três maiores itens de exportação, o que nos possibilita perceber o viés de comércio exterior associado a esta atividade.

## **X.5. Considerações sobre a Engenharia do Entretenimento**

### **Histórico e fundamentos do escopo**

Em 1999 surge esta denominação espontânea, Engenharia do Entretenimento a partir do Convênio entre a Rede Globo de Televisão através do Projeto Globo-Universidade e a Universidade Federal do Rio de Janeiro através da sua Escola de Engenharia, no qual estou envolvido diretamente na sua consolidação, e posteriormente sediando estes esforços no Curso de Engenharia de Produção.

Na realidade este conceito inicialmente abrangia um escopo de Gestão da Produção Cenográfica, por estar voltado para demandas detectadas na Fábrica de Cenários da Central Globo de Produção do seu Centro de Televisão no Rio de Janeiro, conhecido como Projac, onde atuo como gerente.

Desde desta data foram se consolidando iniciativas que geraram a implantação de uma cadeira de Engenharia de Entretenimento na graduação, e mais recentemente o primeiro período desta disciplina no Mestrado de Engenharia de Produção da COPPE-UFRJ. Posteriormente foi criada a disciplina de Novas Mídias Digitais no Curso de Engenharia Eletrônica. Cabe citar que neste esforço de criação deste pólo tecnológico de entretenimento, esta semente já plantada na UFRJ seria parte embrionária para consecução da proposta.

Cabe ainda construir o escopo desta atividade, mas ao sediar os esforços desta modalidade no curso de Engenharia de Produção, estávamos constatando a grande aderência da Engenharia do Entretenimento á natureza da Engenharia de Produção,

principalmente pela multidisciplinaridade sempre presente ao contexto dos seus projetos.

Conforme Lima(1997) tomando a definição clássica de Engenharia de Produção (A.I.I. E/ABEPRO) "Compete a Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia", poderíamos talvez num primeiro momento e de forma bastante simplificada, adotar a definição da Engenharia de Produção agregada que os sistemas aos quais lidaremos na Engenharia do Entretenimento, sejam aqueles que conceitualmente pertençam ao conjunto de atividades que compõem a Indústria do Entretenimento.

Muito há de se fazer neste processo de consolidação desta nova habilidade, mas entendemos que a primeira ação para se criar um corpo pensante para esta atividade seria a articulação setorial, que consta como parte do projeto do parque tecnológico, buscando criar uma Sociedade Brasileira de Gestão do Entretenimento, envolvendo os atores que exemplificamos a seguir no contexto do Rio Janeiro, e que incorporaria novos sócios em todo o Brasil: ECAD-Escritório Central de Arrecadação de Direitos Autorais, ABERT-Associação Brasileira Empresas de Radiodifusão e Televisão, ANJ-Associação Nacional de Jornais, Rede Globo de Televisão, TV Educativa-TVE, TV MultiRio-Centro Internacional de Referência de Mídias para Crianças e Adolescentes, Artplan/DreamsFactory-Rock in Rio, LIESA-Liga das Escolas de Samba do Rio de Janeiro, Projeto Cidade do Samba da Prefeitura do Rio de Janeiro, InstitutoGênesis-PUC-Rio-Projeto Economia da Cultura, UFRJ, UFF, UERJ, FGV, Uni-Rio, SBAT-Teatro, Fundação Getulio. Vargas-Rio, Univercidade, ENCE-Escola Nacional de Ciências Estatísticas, INPI-Instituto Nacional de Propriedade Industrial, Universidade Estácio de Sá-Faculdade de Turismo, Universidade Candido Mendes- MBA Turismo, Fecomércio-RJ ,Firjan-Federação das Industrias do Estado do Rio de Janeiro,ACRJ-Associação Comercial do Rio de Janeiro,Prefeituras da Região Metropolitana do Grande Rio,Secretarias de Estado pertinentes,COB-Comitê Olímpico Brasileiro,Escola Superior de Desenho Industrial-Uerj,Riocentro,Gravadoras da Industria Fonográfica-ABPD,Editoras,Produtoras e Distribuidoras da Industria do Cinema,ABIH/RJ-

Associação de Hotéis, POLO-Rio Cine e Vídeo, SET-Sociedade Brasileira de Eng. Televisão, Senac, Senai, CEFET/RJ-Centro Federal de Educação Tecnológica, Escritório de Direitos Autorais-EDA -Biblioteca Nacional, IETV-Instituto de Estudos da Televisão, Rede Estadual de Teatros/Teatro Municipal, Rio Centro, CBF-Confederação Brasileira de Futebol, CBV- Confederação Brasileira de Vôlei, CBB-Confederação Brasileira de Basquete-Orquestra Sinfônica Brasileira-UFF, Fundação Roberto Marinho, TV Record-Estúdios de Dramaturgia-Rio, Globosat/TV Futura, Embratur, Turisrio, Riotur, Caminho Aéreo Pão de Açúcar, Funarte, Suderj, Museu Nacional-Quinta da Boa Vista, Museu Nacional de Belas Artes-MNBA e tantos outros afetos ao segmento. Este centro de articulação setorial ficaria sediado no pólo tecnológico.

## **X.6 . Esboço da Proposta**

### **Do Conceito**

A idéia central é ter lado a lado a produção do conhecimento e o seu ambiente de experimentação em um processo contínuo de trocas e prototipação, de tal forma que esta sinergia agilize as soluções adequadas. Neste modelo o parque tecnológico terá dois grandes espaços conceituais: a zona de desenvolvimento tecnológico, onde estará o conjunto de empresas incubadas, centros de pesquisa de desenvolvimento e setor de apoio e administração do complexo; e a zona de unidades de diversão e experimentação, ao qual o público terá acesso.

### **Da Macro Localização**

Exemplificando parcialmente com megaeventos ou operações de entretenimento, como Rock in Rio, o Reveillon, o Carnaval, o Centro de Produção de Televisão da Rede Globo, o Pólo Rio de Cine e Vídeo, a presença das gravadoras, a rede de teatros, a produção de filmes, Jogos Pan-Americanos de 2007, entre outros, tornam inegável a vocação da região metropolitana do Rio de Janeiro como localização privilegiada no aspecto do software do entretenimento.

Da mesma forma o conjunto de universidades e centros de pesquisas (ex. COPPE-UFRJ/CEPEL/LNCC/IMPA/Esdi-UERJ/ENCE-Unirio/IME/CENPES-Petrobrás-FGV), entre outros baseados na região, permite contar com uma disponibilidade variada de expertise tecnológica para o hardware do entretenimento. A micro localização deve ser avaliada com um maior grau de acuracidade conforme haja evolução no processo de implementação do parque, conforme Cosenza(2003).

### **Da organização lógica e espacial**

#### **A zona de desenvolvimento tecnológico terá:**

Três sub áreas:

#### **Tecnologias de Hardware**

Direcionada para desenvolvimento de soluções de equipamentos usados na Indústria do Entretenimento, comportando empresas de base tecnológica e juniores, e centros de pesquisa aplicada, tendo como componentes básicos vislumbrados inicialmente:

- Centro de Desenvolvimento de Tecnologias digitais aplicadas ao Cinema, Televisão e Radiodifusão
- Centro de Desenvolvimento das Mídias Audiovisuais
- Centro de Desenvolvimento de Tecnologias Cenotécnicas
- Centro de Eletrônica Aplicada ao Entretenimento

#### **Tecnologias de Software**

Direcionada para o desenvolvimento de soluções e aspectos de conteúdo, comportando empresas de base tecnológica e juniores, e centros de pesquisa aplicada, tendo como componentes básicos vislumbrados inicialmente:

- Centro de Estudos de Direitos da Propriedade Intelectual
- Centro de Documentação Técnica, Normatização e Informações Estatísticas Setoriais.

- Centro de Desenvolvimento de Novos Formatos e Equipamentos Culturais Populares
- Centro de Estudos Econômicos e de Formação de Mão de Obra
- Centro de Desenvolvimento de Edutainment
- Centro de Artes Cênicas e Circenses
- Centro de Apoio e Estímulo a Indústria Criativa(modas, design, artes folclóricas, artesanato, etc).
  
- *Unidade de Administração e Apoio*
- Complexo administrativo
- Centro de Convenções e Treinamento
- Centro de Articulação Setorial do Entretenimento e Turismo-sede da Sociedade Brasileira de Gestão do Entretenimento

*A zona de unidades de diversão e experimentação terá:*

- Estação de Radiodifusão experimental
- Estação de Televisão experimental
- Centro de provedores de Telemática/Internet/LAN House
- Parques temáticos tecnológicos focados em games/ind.audiovisual/indústria criativa
- Museu da tecnologia do hardware da ind.entretenimento e da indústria criativa
- Museu da Imagem e do Som
- Planetário
- Arena para Circos
- Arena de Esportes
- Complexo de Teatros
- Arena oficina para apresentação/exposição da indústria criativa
- Concha Acústica
- Centro Experimental de Novas Mídias Interativas
- Área para Cidades Cenográficas
- Conjunto de Cinemas Multiplex

## X.7. Considerações Finais e Conclusão

Conforme cita a Profa. Dra. Fátima S.Fernandes no seu artigo no livro A Economia da Cultura, temos ainda muitas perguntas a serem respondidas, como as que abaixo formulamos em conjunto, que certamente serão respondidas na constituição deste parque tecnológico, e ficam como sugestões para futuras pesquisas

- Quem são os principais produtores culturais/entretenimento?
- Quanto há de competição entre eles por diversos fatores de produção?
- Quanto essa indústria é concentrada ou fragmentada nos diversos segmentos?
- Quais são os principais fornecedores de capital (sob a forma de financiamentos, incentivos, patrocínios) para o setor cultural?
- Quais são os principais fornecedores de instalações e equipamentos para essa produção, sobretudo para os produtores independentes menores?
- Quais são os principais fornecedores de trabalho e de formação da mão-de-obra que atua nesse setor?
- Quais são os principais fornecedores de tecnologia e, sobretudo, de conhecimento que permita a esse setor avançar sem deixar de caracterizar e pensar a identidade nacional e se democratizar?
- Quais são os principais distribuidores e divulgadores de produtos da indústria cultural e seus principais agentes de comercialização?
- Como é a relação, o poder de barganha, entre os diversos atores?
- Como se dá o entrelaçamento desses setores com as outras atividades econômicas?
- Qual o verdadeiro impacto econômico direto e indireto desta atividade?
- Qual é a compreensão dos agentes econômicos privados e públicos quanto a real dimensão desta atividade?
- Como exportar nossa industria cultural/entretenimento para obter mais divisas?
- As renuncias e estímulos fiscais-tributários são adequados ao setor?
- Como configurar e apoiar no contexto geral a industria criativa?

Este capítulo na verdade procura despertar na comunidade envolvida na Indústria do Entretenimento e na Indústria Criativa para a tomada de ações executivas que possibilitem os seus avanço à luz da importância deste setor para a sociedade brasileira.

## **XI. CONCLUSÃO**

Esta dissertação documenta como se desenrola o processo produtivo de cenografia em escala industrial, visando disponibilizar este conhecimento para os vários segmentos da Indústria do Entretenimento. A compreensão sistêmica e funcional do ciclo de produção cenográfico permite a obtenção de conhecimento para aplicação análoga em atividades similares onde há uso artístico da cenografia.

Propõe também novas práticas gerenciais para :

o Planejamento, Programação e Controle da Produção, formatando uma estrutura operacional de procedimentos para ser adotado, baseado em uma filosofia de administração industrial suportado por tecnologia de informação MRP II/ERP; a Administração de Insumos através de uma metodologia para controle de estoques cenográficos usando a técnica de séries temporais; a Representação gráfica dos projetos de cenários desenvolvendo uma tipologia para definir os requisitos necessários para podermos construir adequadamente o cenário.

A adoção destas praticas permitirá ganhos de produtividade e qualidade nas atividades pertinentes.

Finalizando, intencionalmente formulamos perguntas no final do último capítulo, buscando estimular que as mesmas sirvam de base para o desenvolvimento de novas pesquisas e estudos que possibilitem o avanço do conhecimento sobre a Indústria do Entretenimento no Brasil, já que o assunto é vasto e necessita de estudos consistentes para sua consolidação, coerente com a sua dimensão na economia. Como proposta da dissertação vislumbramos um parque tecnológico para o setor ,que se constituiria no embrião da organicidade do mesmo.



## XII. BIBLIOGRAFIA

- A I.I.E (American Institute of Industrial Engineering) e ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção)
- ARANHA, M.L.A e MARTINS, M.H.P (1993)- *Filosofando, Introdução a Filosofia*. Ed.Moderna.2º.ed. São Paulo
- ARISTÓTELES, **Poética**, VIII, editora ars poética, Rio de Janeiro, 1999.
- BAY H., Stage Design. New York: Drama Book Specialists, 1974.Descreve os processos de projeto na Broadway.
- BELLMAN, W. F., Scenography and Stage Technology. An Introduction, Thomas y Crowell Company, 1977, New York – USA – Descreve processos construtivos cênicos para teatro.
- BLUMENTHAL, H. J.and GOODENOUGH, O. R., This Business of Television, Editora Billboard books, Second edition, 2003.
- BOWMAN, N.. *Handbook of Technical Practice for the Performing Arts*. Winkinsbury, Pa.: Scenographic Media, 1972. Um Compêndio que cita várias técnicas e novos produtos e insumos de uso no setor.
- BRYSON, N. L. *Thermoplastic Scenery for the Theatre*, Vol. I Vacuum Forming. New York: Drama Book Specialistes, 1972. - Comenta o uso de vacuum forming e suas aplicações cenográficas.
- BURRIS-M., Harold, and Cole, Edward C. *Scenery for the Theatre*, rev. ed. Boston: Little, Brown and Co., 1971. Descreve a construção cênica tradicional para teatro.
- CONTADOR, José Celso-Coord, Gestão de Operações – Ed. Edgard Blücher, 2º ed., São Paulo – 1992.
- CONVÊNIO UFRJ/TV Globo, 1999/2004
- CORRÊA, Henrique e GIANESI, Irineu, Cap 21, Gestão de Operações – Ed. Edgard Blücher, 2º. Ed. São Paulo – 1992.
- COSENZA, C. A. N (2003).-*Notas de aula da cadeira de Localização Industrial*- COPPE/UFRJ-Rio de Janeiro.
- DINSMORE, Paul Campbell, Gerência de Programas e Projetos – Ed. PIWI – São Paulo – 1992.
- DUMAZEDIER, J. (1972)-*Lazer e Cultura Popular*. Ed.Perspectiva. São Paulo
- ECONOMICS CENSUS, U.S. Bureau, 1997. Sector 71.

- FIBGE, Censo 2000, Classificação Nacional de Atividades Econômicas.
- GASNIER, Daniel Georges, Guia prático para gerenciamento de projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos – 1 Ed. GASNIER, São Paulo: IMAM, 2000.
- GILLETTE, A.. *Stage Scenery*, rev.ed. New York: Harper & Pulishers, 1960. Fornece informações sobre métodos construtivos.
- GIOSA, Livio. Terceirização: Uma abordagem estratégica, 5º ed., Ed Pioneira – São Paulo 1997.
- GOMES, Carlos Francisco Simões, Tese de Doutorado 1999 – THOR. Um Algoritmo Híbrido de Apoio Multicritério à Decisão para Processos Recisórios com alternativas Discretas
- GONÇALVES,A.(2003). *Parques Tecnológicos - a experiência brasileira*-Artigo ANPROTEC NEWS-Site Assoc.Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologia Avançada
- GUJARATI, Damodar N. Essentials of Econometrics, Mcgraw-Hill, Nova York, 1992.
- HEFNER, H. C., SELDEN, S. and SELLMAN, H. D. *Theatre Practice*, 3d Ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1946. Comenta as práticas construtivas para teatro.
- HILL, R. C. Econometria. São Paulo. Editora Saraiva, 1999.
- HUIZINGA, Johan; Homo Ludens, Editora Perspectiva), quarta reimpressão 2000, 1938.
- ISO 10.006 – Diretrizes para Qualidade no Gerenciamento de Projetos
- KAMEL,J.A.N.(2003)- Notas de aula da cadeira de Engenharia do Entretenimento.COPPE/UFRJ-Rio de Janeiro
- LEIRIA, Jerônimo Souto. Terceirização: Uma abordagem de flexibilidade empresarial, Ed. Gente, São Paulo, 1995.
- LESSA, Carlos (2002) A Economia do Lazer e o Nascimento da Indústria Cultural de Massa.
- LIMA, Francisco de P. 1994.” Da Natureza e do objeto da Engenharia de Produção”, V.4, julho 1994, pg. 63-76, Revista ABEPRO.
- MASI,D. de(2002)-*A Globalização,o Brasil e a cultura*-Artigo Jornal O Globo
- MORETTIN, P. e TOLOI, C. M. C. Modelos para previsão de Séries Temporais, Vols I e II. Rio de Janeiro, IMPA – CNPq, 1981.

- MORETTIN, P. e TOLOI, C. M. C. *Previsão de Séries Temporais*, Atual Editora. São Paulo, 1985.
- NEVES, César das. *Notas de Aulas de Econometria*. COPPE/UFRJ. 2003.
- NEVES, César das. *Análise e Previsão de Demanda em Projetos Industriais e de Transportes*, Editora UFRJ, 1990.
- NEWMAN, T. R. *Plastics as an Art Form* rev.. Ed Philadelphia: Chilton Book Co., 1969 – Descreve a prática /técnica desenvolvida por trabalhadores do setor.
- PAULA, E.W. de(2003) .*Parque Tecnológicos: Uma estratégia de desenvolvimento*. Artigo ANPROTEC NEWS-Site Assoc.Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologia Avançada.
- PAYNE, D. RIED. *Design for the Stage: First Steps*. Carbondale, III.:Southern Illinois University Press, 1974. Descreve os processos de projeto e desenho de cenários.
- PMI (1996), *A Guide To The Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*
- PRESTES FILHO, L.C.-organizador( 2002)-*Economia da Cultura, A Força da Indústria da Cultura no Rio de Janeiro*.Ed. Faperj-COPPE-UFRJ-Rio de Janeiro
- QUEIROZ, Carlos A. R.S. de, *Manual de Terceirização*, Ed. STS, São Paulo - 1992
- RIGGS, James L. *Administração da Produção – Planejamento, Análise e Controle – São Paulo – Editora Atlas – segunda tiragem V.1 – 1981*.
- SELDEN, S., and REZZUTO, T.. *Essentials of Stage Scenery*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1972. Descreve conceitos básicos de cenários para palcos e iluminação cênica.
- SELDEN, S., and SELLMAN, HUNTON D. *Stage Scenery and Lighting*, rev. Ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1959. Segue a linha do livro citado anteriormente.
- SHUWARTZ, P. *A arte da previsão - Planejando o futuro em um mundo de incertezas*.São Paulo: Página Aberta, 1995.
- SILVA, A.C.M. e BARROS, C.F.(2004)- Artigo submetido/aprovado ao Congresso da SLADE- Sociedade Latino Americana de Estratégia -Itapema - Santa Catarina “Aplicação de uma Metodologia de Séries Temporais na Previsão de Consumo de Madeira na Indústria do Entretenimento/Televisão:O caso da Fábrica de Cenários da TV Globo”
- SOUZA, Hamilton Moss, de, *Engrenagens da fantasia: engenharia, arte e convivência nas Escolas de samba – Rio de Janeiro*, Ed. Bazar das Ilusões – 1989.

- Theatre Crafts. Rodale Press Inc., 33 East Miner St., Emmaus, Pa. 18049. – *Leitura de vários artigos, sobre equipamentos cenográficos.*
- Theatre Design and Technology. Publication of U.S. Institute for Theatre Technology, 1501 Broadway, Room 1408, New York, N.Y. 10036. – Comenta sobre tecnologia de teatro e faz uma revisão de literatura.
- VOGEL, Harold L. Entertainment Industry Economics-a Guide for Financial Analysis. Fifth edition. Cambridge University Press. Cambridge, 2001.
- VOGEL, Harold L.; **Entertainment Industry Economics**, Cambridge University Press, Third Edition, 2000.
- VOGEL, Harold L.; **Entertainment Industry Economics**, Cambridge University Press, Fourth Edition, 2001.
- VOGEL, Harold L.; **Entertainment Industry Economics**, Cambridge University Press, Fifth Edition, 2002.
- WEBER, Max-Economia y Sociedad – México-Tomo 1, 1944 – Fondo de Cultura Económica.
- WELKER, DAVID. *Theatrical Set Design*, Bostorn: Allyn & Bacon, 1969. Critica a forma dos conceitos de processo de projeto.