

658.5 343.3)
SIM
TESE

Gest-85

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE ECONOMIA

LICENCIATURA ESPECIAL EM GESTÃO
Trabalho de Diploma



PERSPECTIVAS DE
RACIONALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE
CONCEPÇÃO, PRODUÇÃO E
DISTRIBUIÇÃO DO LIVRO ESCOLAR

POR: ALBERTO S. SIMÃO

1989

SUMÁRIO

Parte I

1. A produção do livro escolar no período Pós-Independência.
Breves notas históricas

2. Centro de formação Gráfica (Cegraf)
 - 2.1. Características gerais e funcionamento
 - 2.2. O processo de produção: Caracterização
 - 2.2.1. Lay-out do processo
 - 2.2.2. Avaliação da estrutura tecnológica

3. Distribuidora Nacional de Material Escolar (Diname EE)
 - 3.1. Caracterização da Empresa
 - 3.2. Fontes de financiamento
 - 3.3. Aprovisionamento
 - 3.4. Comercialização

4. Cegraf/Diname: A confluência de actividades

5. Perspectivas de funcionamento integral
 - 5.1. Avaliação dos principais problemas
 - 5.1.1. Aprovisionamento
 - 5.1.2. Produção
 - 5.1.3. Distribuição
 - 5.2. Solução Global: Propostas
 - 5.2.1. Aprovisionamento
 - 5.2.2. Produção
 - 5.2.3. Distribuição
 - 5.2.4. Medidas de redução dos custos

6. Recomendações

7. Conclusões

8. Considerações finais

9. Bibliografia

Parte II Anexos

Anexo I - Esquema geral de relacionamento Inter-Organismos

Anexo II - Organigrama da Cegraf

Anexo III - Perspectiva de evolução dos efectivos escolares

Anexo IV - Organigrama da Diname EE

Anexo V - Avaliação temporal da relação necessidades/produção:

Ponto crítico

Anexo VI - Organigrama-Proposta da Empresa Unificada

Os meus profundos agradecimentos a:

- Mário Lampião Sevene - Director Geral da Cegraf
- Manuel Ângelo - Director de Produção da Cegraf
- André Chirindza - Director de Administração e Finanças da Diname EE
- Dr. Alberto Barca - Director da Editora Escolar
- Paulino Tauzene - Chefe do Departamento de Aprovisionamento da Diname EE
- Trabalhadores da Diname EE
- Trabalhadores da Cegraf

INTRODUÇÃO

As transformações económicas em curso no nosso País, cujo ponto mais alto de consubstanciação é o Programa de Reabilitação Económica (PRE), traduzem-se num contexto global na necessidade de se repensar e adequar todos os mecanismos impulsionadores da actividade económica nacional com vista à construção de uma estrutura sã e funcional, pois só deste modo se poderá atingir o bem estar geral e o desenvolvimento harmonioso, apanágio da política económica na República Popular de Moçambique.

Nesta comunhão de esforços — porque todos os indivíduos são chamados a participar — pois que de uma ou doutra forma, são agentes económicos, activos ou potenciais pela sua participação nas esferas de produção, troca ou consumo, papel de relevo cabe contudo às entidades governamentais às quais é inerente a difícil tarefa de formular as políticas e directivas de ordem económica. Estas e porque necessariamente ajustadas ao contexto, vão impulsionar os demais agentes económicos, levando-os a enveredar pelo trilho da produção de bens materiais e serviços tão necessários.

Assim, torna-se sempre oportuno referir que a permanente auscultação aos promotores da actividade económica, e a constante troca de informações, serão uma terapêutica fundamental no saneamento de situações em que a remoção de empecilhos burocráticos que as mais das vezes estrangulam a produção, a falta de informação actualizada que pode levar a formulações e orientações pouco ajustadas são males que urge erradicar. Assim novas formas de relacionamento são uma exigência de rigor.

Deste modo, será possível a realimentação constante do sistema económico evitando-se deste modo as distorções e o desgaste dos poucos recursos disponíveis, factos cuja subsistência se repercute negativamente no todo económico nacional.

Um breve relance por um período histórico recente, revela que com o advento da Independência Nacional, mudanças de vulto ocorrem na ordem económica moçambicana: numa primeira etapa, verificam-se fugas maciças dos quadros de então, a retracção do investimento tomou forma e mesmo desinvestimentos significativos aconteceram, culminando em muitos casos com a destruição de bens de equipamento que levaram a uma virtual paralização de numerosas unidades produtivas.

Houve pois que suster tais tendências, não só através da adopção das disposições legais pertinentes, mas também através de uma intervenção mais directa do Estado, que desembocaram na criação de unidades empresariais de um novo tipo: as empresas estatais.

É de reconhecer que neste domínio, muito se avançou. Porém, muito mais há ainda por se fazer; há que formar gestores aptos e capazes; há que formular disposições normativas que, criando mais campo e autonomia de acção, conduzam à reposição e subsequente elevação do nível de actividade económica.

Há em suma que dotar a economia nacional dos meios necessários para que o trinómio recursos humanos, materiais e financeiros se conjugue no sentido de produção do internamente necessário e do externamente necessário à exportação, em quantidade, qualidade e variedade. Obviamente, tais feitos a alcançar tangerão por implicação, a racionalização de todo um processo de produção, do qual emergirão as determinantes opcionais para uma criação viável de bens e de serviços de custos devidamente controlados e minimizados.

Na actualidade, com o Programa de Reabilitação Económica, as exigências acima referidas, tornam-se mais agudas e prementes, pois trata-se de um programa que, tal como o nome o sugere, destina-se a reabilitar a economia já de si bastante debilitada. Todos são chamados a participar, reitera-se!

Assim, toda a reflexão deverá partir do que já foi feito, para que, assumindo os ganhos do passado, se consolide a experiência; para que, analisando os erros de outrora, se trilhem novos caminhos quiçá mais seguros. Nenhuma reflexão será demais neste domínio.

É assim que o presente trabalho se presta a apresentar uma modesta reflexão sobre o papel das empresas estatais no contexto económico actual e sobretudo a sua importância como força económica activa na regulação da economia nacional pela produção de bens e serviços em condições racionais e rentáveis a partir do controle dos custos de produção e sobretudo, racionalização dos investimentos.

objectivo?

No caso vertente e para a simplificação da análise, tomar-se-ão como modelo duas empresas estatais cuja actividade é por sinal concomitante: Cegraf (Centro de Formação e Produção Gráfica) que produz o livro escolar para o Sistema Nacional de Educação e a Diname (Distribuidora Nacional de Material Escolar), que o distribui.

A linha de análise a seguir, será no sentido de demonstrar o facto de que, uma maior concentração de esforços das duas empresas combinadas numa perspectiva sistémica poderia traduzir-se como consequência na necessidade de uma maior racionalização do investimento feito pelo Estado para a sua criação, através de uma integração do tipo vertical dando origem à criação de uma empresa unitária de produção e distribuição do material escolar.

Com efeito, estas duas empresas estão localizadas em áreas e tutelas diferentes; a Cegraf está sob a tutela do Ministério da Informação e a Diname sob a do Ministério da Educação.

Existem políticas sectoriais e diferentes prerrogativas para cada uma das unidades económicas. A título de exemplo, cite-se o facto de que a Diname goza

de um conjunto de facilidades de que a sua parceira não dispõe: financiamentos externos com relativa largueza, certas isenções fiscais e de pagamento de contravalores, licença de importador/exportador, mais conhecedor do mercado do livro, disposição de meios básicos mais operacionais assim como maior capacidade de reposição desses mesmos meios. A Cegraf, para além de constituir o sector produtivo e detentor de todo um aparato tecnológico para o efeito, depende organicamente da Diname uma vez que é através dos resultados financeiros da Diname que a empresa garante a sua reprodução (pelo pagamento dos serviços prestados). Portanto existe um interesse manifesto por parte da Cegraf em assegurar que a sua produção seja realizada pela Diname a que não pode ser alheio todo um processo de redução e controle de todos os factores de custo inerentes: daqui a colocação da alternativa de fusão empresarial a qual associada às medidas internas de racionalização dos processos de produção e distribuição, aliados às prerrogativas concedidas à Diname, venha a redundar —espera-se— numa empresa unitária que cumpra mais eficazmente com a sua missão, no asseguramento do maior investimento de sempre: a formação integral do Homem.

Sem o homem devidamente formado, não há desenvolvimento, não há progresso; não há projecto nem programa que subsista, porque tudo se cristaliza, amodorra e fenece.

Eis pois o objectivo do presente trabalho. Assim, a maior satisfação do autor destas linhas é a de que o mesmo venha a ser útil a quem, alguma vez dele necessitar.

A PRODUÇÃO DO LIVRO ESCOLAR NO PERÍODO PÓS-INDEPENDÊNCIA

Breves notas históricas

A produção do livro em Moçambique especialmente o destinado a objectivos de carácter didáctico, foi um empreendimento levado a ombros pelo Ministério da Educação após a proclamação da Independência Nacional.

A desintegração do sistema colonial em Moçambique retira o País da órbita, influência e tutela da República Portuguesa e deste modo, o fluxo de artigos oriundos da então Metrópole pára. Entre estes artigos, contam-se os livros destinados ao Ultramar.

Com a Independência há uma reformulação dos programas, conteúdos temáticos e bibliográficos no sentido de ajustá-los às necessidades de ordem pedagógico-didáctica que se inspiram na realidade nacional.

Daqui, a imperiosa necessidade de se criarem as infra-estruturas tendentes à consecução do objectivo primacial que é a produção e distribuição do livro escolar. É pois neste contexto que no panorama económico nacional surgem mais duas empresas: a Cegraf vocacionada para a produção do livro escolar e a Diname, voltada para a distribuição. A primeira, está sob tutela do Ministério da Informação e a segunda sob o domínio do Ministério da Educação.

Neste processo, responsabilidade maior cabe ao Ministério da Educação pela definição dos títulos a produzir, aprovação dos conteúdos e a colocação das encomendas junto das empresas gráficas. Para a consecução dos objectivos almejados neste programa, este organismo ministerial conta com o concurso de uma instituição estatal subordinada, o INDE (Instituto Nacional para o Desenvolvimento da Educação) e da Diname, empresa estatal e organismo tutelar.

Ao INDE, cabe a concepção dos originais para os livros didácticos e manuais do professor por classe e por título de acordo com as solicitações do Ministério da Educação, as quais assentam fundamentalmente no preconizado na Lei 4/83 que cria o Sistema Nacional de Educação. À Diname cabe também um papel executivo, pois, além da elaboração de um plano de edições e distribuição do material escolar, tem a missão de importar e fornecer a matéria-prima (papel e cartolina) às empresas gráficas.

À Cegraf, cabe a actividade de produção dos livros que são posteriormente levantados e canalizados pela Diname. Deste modo, fica salvaguardado todo o processo de concepção, produção e distribuição do material escolar. (Para melhor visualização vide "Esquema de Relacionamento Inter-Organismos", anexo I).

a CEGRAF
Apesar de
já existir
a Diname?

A CEGRAF: CARACTERÍSTICAS GERAIS E FUNCIONAMENTO

Do anteriormente exposto, facilmente se deduz o facto de que, a Cegraf constitui um elo intermédio entre o Ministério da Educação (através do INDE) e a Diname.

Trata-se de uma empresa criada com uma dupla finalidade: formar pessoal qualificado para as empresas gráficas e produzir livros visando fundamentalmente a cobertura das necessidades educacionais. É por conseguinte uma escola-empresa.

A empresa recebe parte dos insumos de produção (papel e cartolina) da Diname os quais constituem o elemento basilar do seu processo de produção. As matérias subsidiárias são em parte adquiridas pela própria empresa através do seu relacionamento com a UDIG (Unidade de Direcção da Indústria Gráfica). Toda a produção obedece rigorosamente a um plano de edições que é facultado à empresa, tendo esta que produzir uma média anual de 6 títulos novos, dada a introdução gradual do Sistema Nacional de Educação, isto para além da reimpressão dos títulos das classes já integradas no Sistema Nacional de Educação.

A população escolar-alvo é actualmente estimada em 1.400.000 alunos o que aponta para a produção de cerca de 3.800.000 livros escolares. Contudo a capacidade real de produção, situa-se presentemente nos 81,2% o que aponta para o esgotamento da capacidade de produção a breve prazo, considerando uma capacidade teórica instalada de 4.800.000 unidades/ano.

A empresa dispõe de um total de 190 trabalhadores, sendo 80 do sector administrativo de 110 do sector produtivo. A estrutura orgânica é a que se apresenta no anexo II.

2.1 O processo de produção: caracterização

2.1.1. *Lay-out do processo*

Uma vez entregues os originais à Cegraf, o processo de produção inicia com a maquetização (quando não previamente feita no INDE). Depois de feito este trabalho que consiste essencialmente na moldagem da estrutura do futuro livro, impressão em chapas próprias, passa-se então ao processo de produção.

As chapas são montadas na máquina de impressão (máquina rotativa) a qual é seguidamente carregada com duas bobines de papel com cerca de 350 kg de peso cada.

Inicia-se então o ciclo de produção; nesta primeira etapa, o conteúdo do livro (miolo) é ainda impresso sob forma de cadernos dobrados, sendo esta actividade sequencial até à complementação do número de cadernos necessários à formação do livro em vista. De referir o facto de que a repetição destas operações tem também a ver com o número de cores que configurarão o livro em questão.

Paralelamente, a capa do livro é impressa em cartolina (na máquina plana) sendo posteriormente os cadernos e as capas transferidos para a máquina agrafadeira, a qual tal como o nome o sugere, promove o agrafamento e o corte nas medidas desejadas.

Posteriormente, o livro já acabado é armazenado, pronto para a comercialização.

O controlo de qualidade é feito por uma escolha aleatória de algumas unidades, as quais são sujeitas a rigorosa análise para se determinarem as causas de eventuais falhas e adoptarem-se posteriormente as necessárias medidas de correcção.

Segue-se a apresentação sumária do lay-out do processo (fig 1).

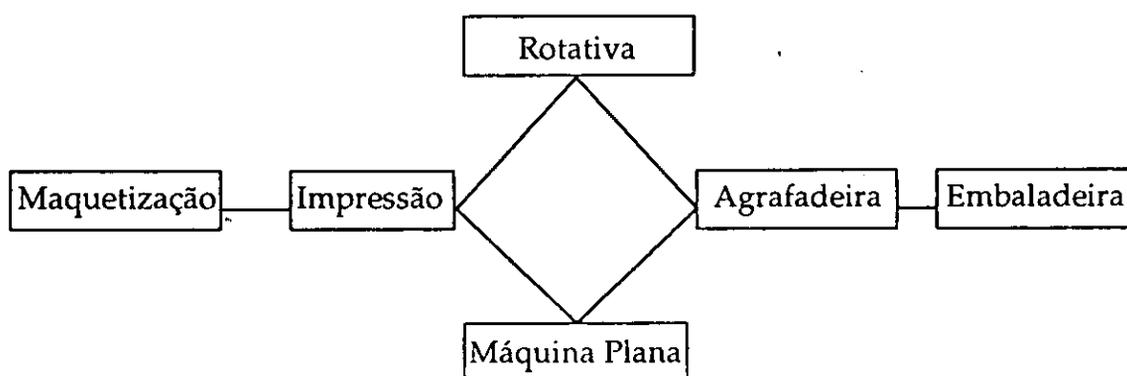


Fig. 1.

2.1.2. Avaliação da estrutura tecnológica

A linha de produção montada é relativamente moderna de origem sueca tendo a maquinaria sido instalada em 1983.

A máquina rotativa que é o cerne de todo o processo de produção, tem como já antes foi dito, capacidade de produzir 4.800.000 unidades/ano.

No presente, o seu nível de rendimento, situa-se apenas nos 81,2%, dada a arritmia das fases de manutenção geral e mesmo preventiva por falta de acessórios e peças sobressalentes. Não raras vezes a capacidade de produção descrece, atingindo níveis que tangem os 50% ou menos, por períodos longos, facto que

se traduz no incumprimento dos programas traçados. Obviamente tais carências prendem-se com a falta de fundos em moeda externa para a aquisição dos elementos de substituição já referidos.

O volume de perdas na produção em termos de papel cujo padrão internacional para as máquinas similares é de 2%, no caso em análise oscila pelos 10%. Tal facto é um custo por demais gravoso para um artigo que se pretende barato e acessível para a população.

Refira-se a título ilustrativo o facto de que, para produção de 3.810.262 unidades, foram precisas 1.500,2 toneladas de papel; deste total, 150 toneladas, avaliadas em 56.182.490,00 MT foram perdas. Tal significa que 424.293 livros não foram efectivamente produzidos.

É de notar não obstante, que parte substancial do papel-desperdício é aproveitada para a produção de sebatas escolares, o que em parte ajuda a minizar os custos.

O problema das perdas torna-se mais inquietante se se tiver em conta o facto de que as necessidades de produção poderão vir a crescer pela expansão previsível da rede escolar, tal como o demonstram as perspectivas traçadas pela Direcção de Planificação do Ministério da Educação. Anexo III.

Por outro lado, esta assumpção é facilmente compreensível não só pela consideração do crescimento da rede escolar, directamente influenciada pelo crescimento demográfico mas também pelo facto de que tal como antes fora dito, a introdução do Sistema Nacional de Educação tem sido gradual; assim na verdade, os títulos até então concebidos para o Sistema, apenas se referem à Alfabetização e Educação de Adultos, bem como ao nível do ensino primário, da 1ª à 7ª classes. Estão ainda por conceber, os títulos referentes aos níveis da 8ª à 12ª classes; até ao momento, estas últimas classes funcionam com os livros do antigo sistema.

Ainda em relação à estrutura tecnológica, há a considerar a existência de uma linha de acabamento de livros por colagem, com uma capacidade de acabamento de 5.000 unidades por hora, a qual, até ao presente, tem sido pouco utilizada devido ao facto de a durabilidade do livro (escolar) ser pouco garantida quando colado. Contudo, esta mesma linha poderia ser utilizada para aquele fim, se ao processo de colagem se lhe acoplasse a tecnologia de cosedura. Isto implica custos adicionais, sendo por isso esta linha utilizada esporadicamente para a produção do livro não escolar e de estrutura menor.

Do ponto de vista estritamente económico, o custo de sub-utilização desta máquina implica num aumento dos custos fixos imputáveis a cada uma das unidades produzidas incluindo o Livro Escolar e em termos gerais é um custo que se associa a tantos outros que a empresa suporta.

DISTRIBUIDORA NACIONAL DE MATERIAL ESCOLAR

3.1. Caracterização da Empresa

A Distribuidora Nacional de Material Escolar é uma empresa de vocação comercial cuja função é promover a distribuição do material escolar em todo o território nacional. Tem a sua sede em Maputo e Delegações Regionais na Beira e Nacala. A localização dos órgãos da empresa obedece a um plano geo-estratégico a partir do qual, cada órgão, deve servir uma região específica que comporta um certo conjunto de províncias. Nesta conformidade, a sede, abastece as províncias do Sul, nomeadamente Maputo, Gaza e Inhambane enquanto que a Delegação Regional Centro serve as províncias centrais, designadamente Sofala, Manica, Tete e Zambézia. À Delegação Regional Norte, compete servir as províncias nortenhas de Nampula, Niassa e Cabo Delgado respectivamente.

Ligada à Delegação Regional Centro (Beira), a empresa dispõe de uma Fábrica de cadernos, a qual comporta uma linha de produção automática, sendo de 12.000.000 de unidades anuais a sua capacidade de produção operando a um só turno.

Assim o número de trabalhadores da empresa é de 250, sendo 100 para a sede 75 para a Delegação Regional Centro, dos quais 25 estão afectos à Fábrica. Os restantes 75 encontram-se na Delegação Regional Norte. O número relativamente pequeno de trabalhadores, deve-se aos relativamente modernos métodos de trabalho adoptados que envolvem a utilização de empilhadeiras de braços e de garfos, camiões com gruas e munidos de sistemas hidráulicos para efeitos de carregamento. Aliam-se a isto os sistemas de contentorização o que no conjunto dispensa substancialmente o concurso da força de trabalho braçal, característica fundamental das empresas do tipo comercial.

A estrutura orgânica da empresa, poderá ser vista através do anexo IV.

3.2. Fontes de Financiamento

Para a Diname poder funcionar eficazmente e cumprir com as suas obrigações, precisa de ter fundos em moeda externa. Estes fundos destinam-se fundamentalmente à aquisição de matérias-primas (papel e cartolina para a produção do livro e caderno escolar) cujas quantidades se quotam em 2.500 t/ano. Esta quantidade representa um valor de 2.850.000 USD. Por outro lado a empresa precisa de adquirir material básico escolar não produzido internamente, para além das peças sobressalentes para a manutenção da frota, compra de equipamento etc. Dado que a promoção de actividades que se prendem com

a consecução de objectivos educacionais goza de grande apoio por parte de muitos organismos internacionais, os fundos necessários são disponibilizados à Diname sob forma de donativo, sendo contudo obrigação da empresa o pagamento dos devidos contravalores e direitos alfandegários pela sua utilização para efeitos de importação.

O quadro abaixo ilustra claramente as fontes de financiamento referenciadas.

ORGANISMO	FUNDOS (USD)	OBJECTIVOS	OBSERVAÇÕES
ASDI	400.000	equip. sobressal., assessoria técnica	
NORAD	1.900.000	mat. primas (papel e cartolina)	
FINNIDA	950.000	mat. prima, sobressal., assistência técnica, equipamento	Fáb. de cader. Beira
HOLANDA	720.000	material básico escolar (gesso p/giz, feltro p/apagadores)	
TOTAL	3.970.000		

3.3. Aprovisionamento

Tal como ficou exposto, o aprovisionamento à empresa, é feito por duas vias. A partir do mercado local, sendo essencialmente composto por livros escolares, giz e apagadores, cuja matéria-prima, à excepção da esferográfica, é importada pela Diname. A partir do mercado externo, a Diname procede à importação de artigos escolares já prontos os quais, designados por "material básico escolar", são descarregados nos portos das cidades onde os órgãos da empresa se situam, de acordo com um programa pré-determinado.

3.4. Comercialização

Tendo em perspectiva a comercialização do material didáctico no País, a Diname articula-se contratualmente com os grossistas provinciais, os quais, uma vez abastecidos, o vendem aos retalhistas distritais e de localidade. É pois, a partir deste sistema que os interessados adquirem os artigos para a satisfação das suas necessidades de ordem pedagógico-didáctico.

DINAME/CEGRAF: CONFLUÊNCIA DE ACTIVIDADES

Como se pode depreender, as duas empresas estão intimamente ligadas e comprometidas na execução de actividades que visam a garantia do sustentáculo material para as actividades educacionais no País.

Este facto, levanta desde já algumas questões de reflexão, cujas soluções deverão ser antevistas para que na devida altura os meios necessários estejam reunidos para o devido saneamento das situações emergentes.

A primeira questão a considerar é que num plano imediato, tornam-se necessários investimentos orçados em 25.000 USD para repor a capacidade de produção da Cegraf de modo a dela obter-se o máximo de produtividade e naturalmente custos de produção mais baixos aliados a uma substancial melhoria de qualidade, isto pela via de reabilitação do equipamento.

7 (No presente, a produção do livro escolar, cobre apenas 2/3 dos efectivos escolares. Este facto, é largamente escamoteado pelas restrições económicas da população, cuja capacidade aquisitiva (baixa) apenas permite a absorção de apenas 67% da produção mantendo-se a restante em armazém.

Esta situação é nova e surge pela primeira vez em 1987 com a introdução do Programa de Reabilitação Económica; obviamente, a mesma não pode prevalecer indefinidamente na medida em que a política do Governo para a Educação, preconiza a escolaridade obrigatória de sete classes (Lei 4/83 do Sistema Nacional de Educação). A escolaridade obrigatória acima referida só é passível de consecução e efectivação com a possibilidade de aquisição dos meios de ensino requeridos. Entre estes, o livro ocupa um lugar de destaque.

Por conseguinte, as necessidades de produção crescerão de acordo com os ritmos apresentados no anexo V. Como se pode ver, mesmo considerando a reposição da capacidade instalada, 1992 será o ponto de ruptura entre as necessidades e a capacidade real.

Do ponto de vista de comercialização reitera-se o facto de que o nó de estrangulamento, reside na fraca capacidade de compra das populações. Este facto tem implicações a justante, na medida em que, a manter-se a presente situação, os objectivos da política educacional no País poderão ser votados ao malogro, com o consequente comprometimento de todo um programa de desenvolvimento nacional.

Ora, todas as medidas de apoio por parte do Governo com vista a assegurar o acesso do material escolar à maioria da população passa antes de tudo pela

adopção de medidas de controle dos custos e racionalização de todo o sistema de aprovisionamento e distribuição dos artigos didáticos. Assim, medidas económicas tendentes ao embaratecimento dos livros e asseguramento da sua acessibilidade se impõem.

PERSPECTIVAS DE FUNCIONAMENTO INTEGRAL

5.1. Avaliação dos principais problemas no seu conjunto

As soluções preconizadas ao longo do presente trabalho, visam uma combinação de possibilidades, as quais agindo directamente sobre os custos de actividade, irão concorrer decisivamente para a sua redução e conseqüentemente para um relativo embaratecimento do livro escolar. Para tal, importa situar os problemas existentes na sua real dimensão e numa perspectiva de conjunto.

5.1.1. Aprovisionamento

No domínio do aprovisionamento e particularmente no que concerne à matéria-prima, há algumas considerações a tecer: antes de tudo a matéria-prima ainda que doada, é sujeita ao pagamento do contravalor e aos direitos alfandegários, acrescidos de despesas do manuseamento, armazenamento e transporte que normalmente oscilam pelos 450.000.000,00 MT.

Assim, quando a matéria-prima chega à porta da Fábrica, agrega já em si, um valor adicional que contribui substancialmente, para a formação dos custos de produção.

Por outro lado, o desembaraço aduaneiro e os circuitos burocráticos são extremamente sinuosos e demorados sendo estes, um factor de custos parasitários porque perfeitamente evitáveis, especialmente no que diz respeito ao estacionamento das mercadorias no porto, e armazenagem.

A gestão dos stocks merece também uma atenção especial na medida em que a prática corrente, consiste na encomenda da totalidade da matéria-prima a um só tempo, não se escalonando devidamente os lotes por períodos adequadamente espaçados, facto que causa uma acumulação muito grande de mercadorias.

Assim, os períodos mais ou menos longos de permanência das matérias-primas nos armazéns do porto e posteriormente nos armazéns da Anfrena, são uma fonte de despesas bastante elevadas, dada a insuficiente capacidade de acondicionamento por parte da Diname e da Cegraf.

5.1.2. Produção

Conquanto os problemas referentes à produção tenham sido sobejamente expostos, estes podem ser resumidos na carência de fundos necessários à reabilitação da Fábrica, adestramento do pessoal e um repensar na necessidade de

um alargamento da capacidade produtiva dado o previsível crescimento da rede escolar.

Sopesar as possibilidades de alargamento das capacidades implica naturalmente considerar as opções tecnológicas e as fontes de financiamento: acoplar equipamento adicional ao já existente ou adquirir novo equipamento mais moderno e mais produtivo? Tudo tem a ver com o mercado potencial, os custos e a adequação das possíveis opções no terreno. O que é facto é que as fontes de financiamento à Cegraf, são para a presente conjuntura bastante escassas.

5.1.3. Comercialização

O grande problema de comercialização, é, como ficou expresso nas linhas anteriores, a vendibilidade dos artigos escolares. A razão assenta no baixo poder de compra da população. Este facto tem de imediato um efeito tríplice.

— Por um lado os financiamentos que são dados em forma de donativos para a prossecução dos objectivos escolares, não atingem na plenitude o objectivo previsto, na medida em que cerca de 33% dos encarregados de educação não podem adquirir os materiais necessários. Recorde-se que para efeitos de cálculo, o Ministério da Educação adopta o número de quatro filhos em idade escolar por família, tomando como ponto de referência o nível primário. O custo de aprovisionamento por ano é de 4.000,00 MT por aluno em média.

— A não vendibilidade de grandes quantidades de material escolar, afecta financeiramente a Diname a qual por este facto é levada a incorrer em grandes empates de capital, para além das dívidas dos grossistas à empresa o, que ascende à soma astronómica de 400.000.000,00 MT sem perspectivas visíveis de amortização a breve prazo.

— Obviamente, a debilidade económico-financeira da Diname daqui decorrente, reflecte-se negativamente no cumprimento das suas obrigações para com os seus parceiros, especialmente para com a Cegraf, empresa que frequentemente se vê a braços com problemas de índole financeira em decorrência desta mesma situação.

5.2. Solução global: propostas

5.2.1. Aprovisionamento

Avaliados os problemas de aprovisionamento, urge tomar algumas medidas correctivas. A primeira, prende-se a uma correcta gestão dos stocks; é necessário agir de modo a que os níveis de ecomenda se situem no nível óptimo, de acordo com as necessidades de produção. Tal facto evita o empate desnecessário de capital e evita os onerosos problemas de armazenagem.

Para tal, o recurso a alguns elementos de cálculo, torna-se indispensável. Há pois que definir:

- o volume óptimo de encomendas por cada vez
- o número de encomendas ao longo do ano

Assim, considerando que os dados referentes às matérias-primas são os que a seguir se apresentam, temos para o papel e cartolina os seguintes elementos:

Unidade monetária (1.000 MT)

Cd= Consumo diário 4,1t de papel

Ca= Consumo anual 1,500 t de papel

Gr= Gastos de retenção 1.012,6

Ge= Gastos de encomenda 12.000 (inclui manuseamento, transporte, despacho alfandegário)

a) quantidade a encomendar/lote (Qe)

$$Q_e = \sqrt{\frac{2 \cdot G_e \cdot C_a}{G_r}} \qquad Q_e = \sqrt{\frac{2 \times 12.000 \times 1500,2}{1012,6}} = 188,5t$$

b) O número de encomendas por ano será:

$$N = \frac{C_a}{Q_e} \qquad N = \frac{1.500,2}{188,5} = 7,9 = 8$$

Para prevenir eventuais perdas durante o processo de transporte, manuseamento, e produção, considera-se que o volume a encomendar por lote é o de 200 t. Esta quantidade daria para 49 dias de trabalho, posto que $\frac{200}{4,1} = 48,8 = 49$

Assumindo que o mês de Dezembro é em princípio o mês de paragem para férias colectivas e manutenção geral, é de todo aconselhável fazer a encomenda nos finais de Novembro para a matéria-prima estar disponível até fins de Dezembro, dado que o tempo de entrega é de sensivelmente 30 dias. Assim, em Janeiro tudo estaria a postos para o início do novo ciclo de produção.

O gráfico a seguir apresentado permite uma clara visualização no respeitante à periodicidade das encomendas, o stock máximo, e o stock de segurança, a respeitar.

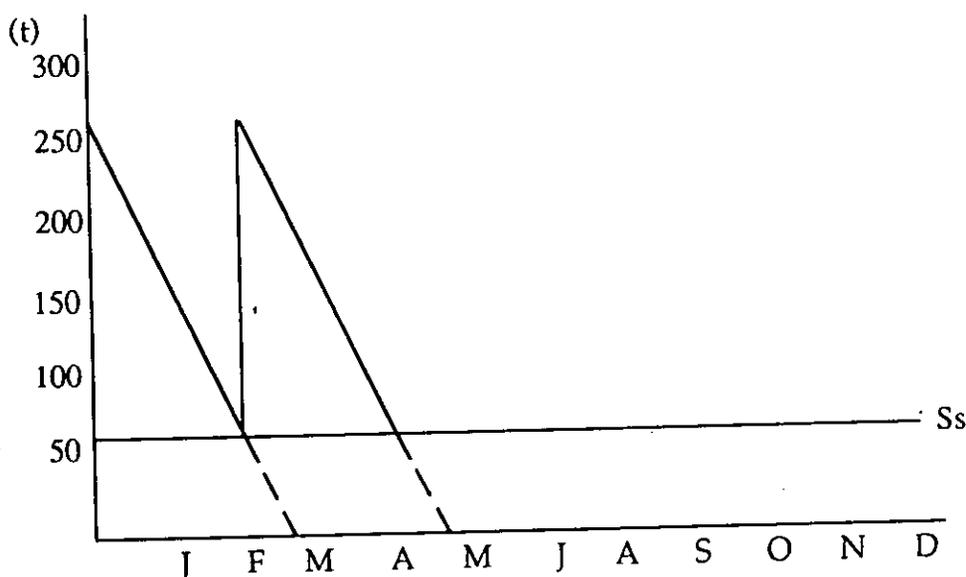
Os pressupostos de análise são os seguintes:

- a) Stock máximo (Sm) = provisão corrente + stock de segurança
- b) Stock de segurança (Ss) = gasto médio diário x desvio de ciclo de fornecimentos.

Obs: no caso vertente, o desvio médio nos períodos de fornecimento é de 14 dias. Assim:

$$Ss = 4,1t \times 14 \text{ dias} = 57,4 = 58t$$

$$Ss = 200t + 58t = 258t$$



Deste modo o escalonamento das encomendas torna-se bastante simples e, a um só tempo, pode-se estabelecer um calendário para todo o ano, o qual, uma vez acordado com o fornecedor, garante maior racionalidade do processo, com as consequentes reduções de despesas.

Outrossim, a simplicidade do gráfico em muito contribui para obviar eventuais problemas de interpretação na medida em que:

- Considerando que a provisão corrente dá para 49 dias de trabalho, a 19 de Fevereiro, verifica-se-á uma ruptura de stock.
- Porque o prazo de entrega é de 30 dias, há que evitar uma possível ruptura de stock pelo que a nova encomenda deverá ser confirmada até 19 de Janeiro.
- No caso de uma eventual demora, cuja média é de 2 semanas, então o stock de segurança poderá cobrir o período de desvio em causa.

Assim, as despesas iniciais assumem agora a seguinte feição:

Gastos de encomenda/lote 1.500 contos

Gastos de armazenagem: Porto = 0

Anfrena = 0

Na verdade, e porque deixam de existir os gastos de retenção inicialmente considerados, estes passam a constituir uma poupança que se cifra em 1.012,6 contos anuais.

Para que o sistema de gestão preconizado funcione na justa medida, há que complementá-lo com um conjunto de procedimentos que viabilizem todo o esquema burocrático que decorre desde a emissão de licenças de importação até ao desembaraço aduaneiro propriamente dito.

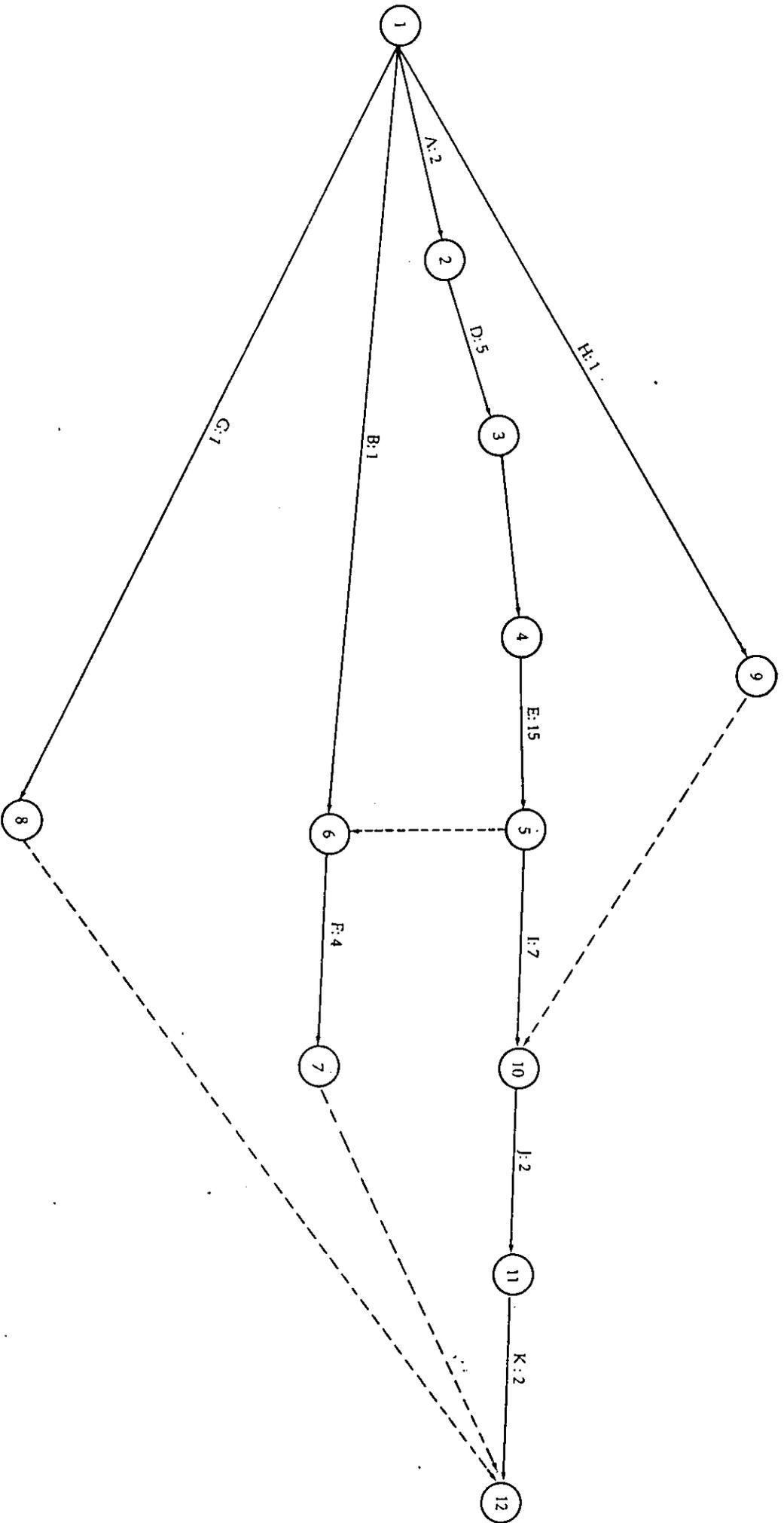
A título ilustrativo, atente-se para o circuito actualmente vigente:

- O Banco de Moçambique notifica a Diname sobre a chegada das mercadorias e capta o correspondente contravalor.
- Uma vez pago o contravalor, a Diname recebe do Banco os conhecimentos de embarque das mercadorias.
- Na posse daqueles documentos a Diname solicita ao Ministério do Comércio a Licença de Importação.
- Obtida a Licença de Importação, a Diname vai à Adena para efeitos de despacho pagamento dos direitos alfandegários, comissões de serviço, etc.
- Resolvida a questão do despacho alfandegário, e na posse da necessária documentação, o agente da Diname, dirige-se aos CFM onde, após a devida conferência das mercadorias, procede ao pagamento da armazenagem.
- Por último procede-se ao levantamento das mercadorias sendo uma parte enviada para as Gráficas e outra parte colocada nos armazéns da Anfrena.

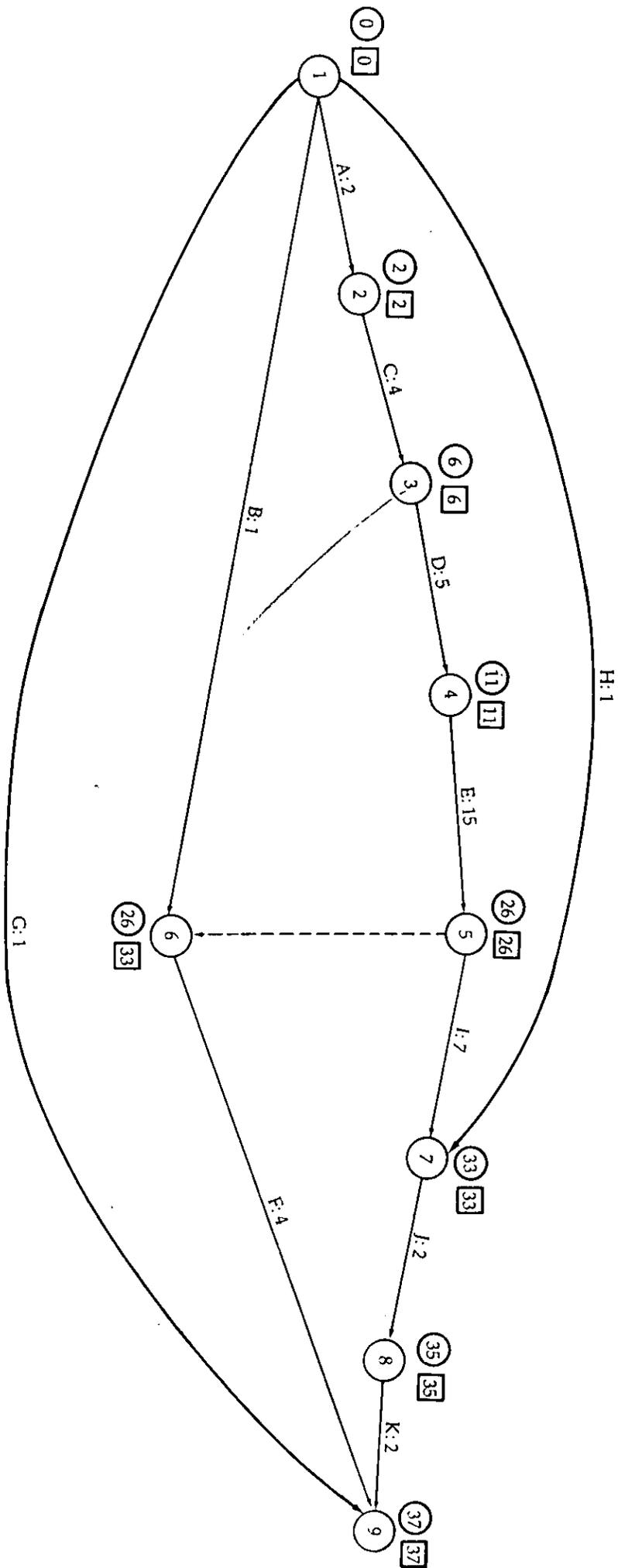
Ora, todo este processo é bastante demorado e oneroso, chegando mesmo a levar 45 dias. Contudo, o mesmo pode ser bastante simplificado na medida em que o Governo se mostra sensível em relação à problemática do material escolar. Nesta conformidade, medidas de isenção do contravalor para o papel destinado ao livro escolar, foram tomadas; por outro lado, existe receptividade no que toca à isenção dos direitos alfandegários. Assim um conjunto de acções que começaria com um pedido de saída antecipada de mercadorias poderá ser desencadeado e desenvolvido através de uma programação do tipo PERT como a seguir se ilustra.

ACTIVID.	DESCRIÇÃO	ACTIVIDADE		DURAÇÃO (DIAS)	
		preced.	subseq.	normal	aceler.
A	Pedido de saída antecipada (Ministério do Comércio)	—	C	2	2
B	Contacto c/BM	—	F	1	1
C	Contacto c/ADENA	A	D	4	2
D	Contactos c/os CFM	C	E	5	2
E	Levantamento de mercadorias	D	I,F	15	5
F	Regularização da saída antecipada	B,E	—	4	2
G	Entrega do plano de edições à Cegraf	—	—	1	1
H	Entrega dos originais à Cegraf	—	J	1	1
I	Entrega das matérias primas à Cegraf.	E	J	7	4
J	Maquetização e mont.	H,I	K	2	2
K	Início da produção	J	—	2	1

Rede PERT: configuração original



Rede PERT: Configuração Simplificada



○ Data de Início Cedo

□ Data de Início Tarde

Tempo Total : 37 Dias

O tempo total do projecto em condições normais é de 37 dias.
 Contudo este tempo pode ser perfeitamente reduzido através de uma combinação adequada de actividades, como se segue.

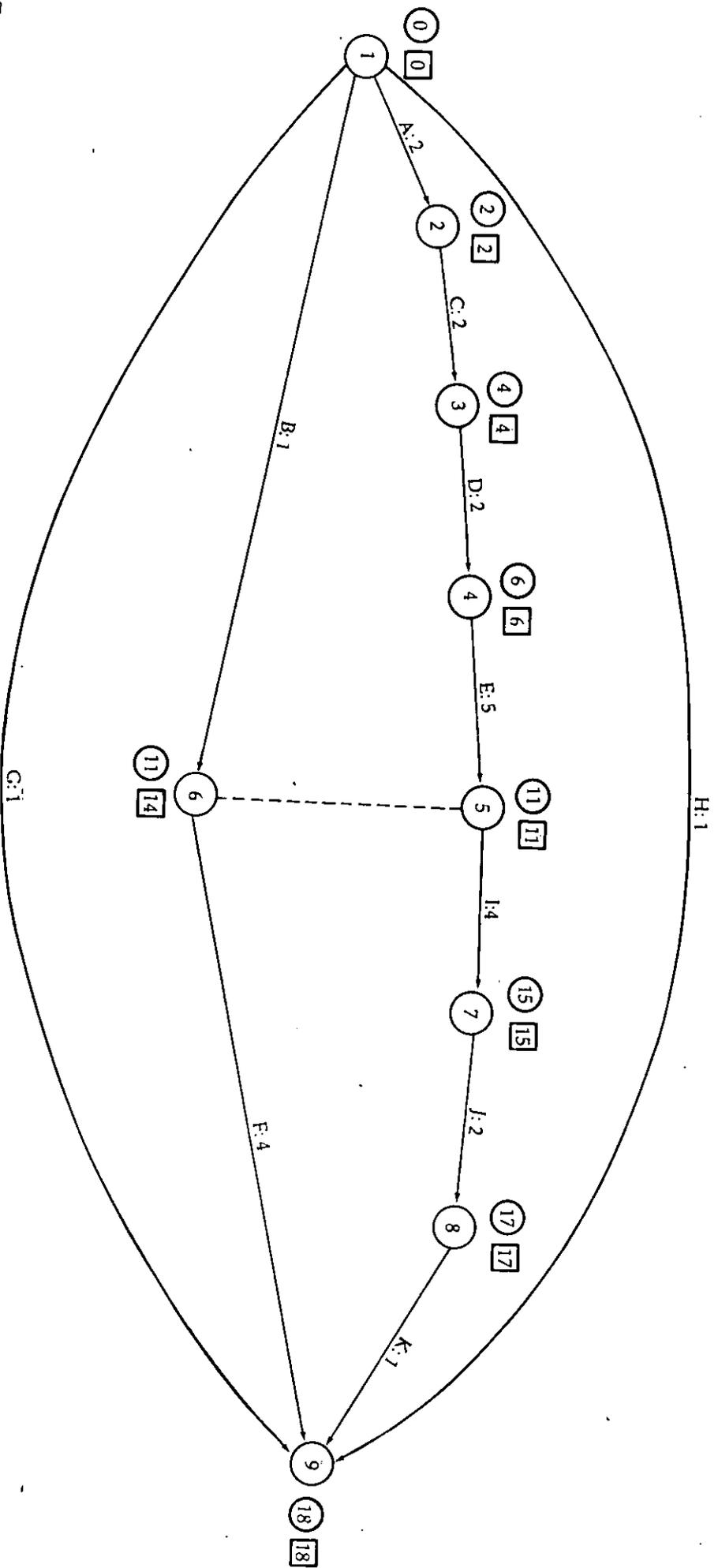
Equações	Porém	Folga
$A + C + D + E + I = H$	$2 + 4 + 5 + 15 + 7 > 1$	32
$A + C + D + E + I + J + K = B + F$	$2 + 4 + 5 + 15 + 7 + 2 + 2 > 1 + 4$	32
$A + C + D + E + I + J + K = G$	$2 + 4 + 5 + 15 + 7 + 2 + 2 > 1$	36

Considerando que o conjunto de procedimentos com a tramitação burocrática durante os 37 dias envolve um conjunto de despesas da ordem dos 375.000,00 MT, o que corresponde a uma média de 10,5 contos por dia, logo ressalta a necessidade de se actuar sobre as actividades críticas para efeitos de compressão das despesas.

As actividades críticas são pois A, C, D, E, I, J, K, deste conjunto. Obedecendo ao critério de redução a partir do conjunto equacional com menor folga livre, a escolha recairia sucessivamente sobre a primeira, segunda e terceira equações, dando origem a uma rede mais reduzida sem contudo originar novas actividades críticas o que poderia constituir um perigo para o projecto no caso de ocorrência de eventos inesperados.

A nova rede seria a que a seguir se apresenta na página a seguir.

Rede PERT: Estrutura Reduzida



Tempo Total : 18 Dias

Assim o tempo do programa seria agora de 18 dias, representando uma poupança de 19 dias.

Em termos económicos, os 19 dias cifram-se numa poupança de $10,5 \times 19 = 199,5$ CTS.

De notar que esta aceleração das actividades não acarreta custos adicionais pois assenta fundamentalmente na utilização integral de métodos de trabalho mais coordenados e racionais.

em quanto % reduz o ψ do livro?

5.2.2. Produção

Para além dos problemas de ordem tecnológica já apresentados e de que a produção enferma, levanta-se também um outro que se prende com o formato do livro que actualmente se produz na Cegraf. É um formato não padronizado e que se situa entre o A4 e A5, em decorrência da opção feita e actualmente em prática. Porque o papel está dimensionado de modo a ser cortado nas medidas convencionais — o que no caso presente não acontece — e porque não existem moldes ajustáveis e adequados ao tamanho actual do livro, cerca de 10% do papel, são perdas, por este facto.

Assim, os problemas de produção podem ser colocados da seguinte forma:

- Necessidade de peças sobressalentes para uma correcta assistência e manutenção do equipamento.
- Carência de moldes padronizados para a definição de um tamanho de livros que impliquem menos desperdício de matéria-prima.
- Falta de moldes para a utilização da tecnologia de cosedura na linha de acabamento.

A médio prazo:

- Pensar nas alternativas mais viáveis de aumento das capacidades de produção.
- Estas alternativas poderão compreender as seguintes opções:
 - a) Reforço da linha de produção existente pela introdução de uma nova máquina impressora.
 - b) Substituição da linha de produção por equipamento similar.
 - c) Introdução de uma linha de produção moderna e completamente automatizada.
- Cabe por último referir o facto de quaisquer melhoramentos a introduzir nos sistemas de produção, quaisquer alterações na estrutura tecnológica dependem acima de tudo da consecução dos fundos em moeda externa para a realização do programa.



Esta é sem dúvida a maior dificuldade da empresa gráfica.

Em nossa opinião, os fundos em moeda externa que estão na posse da Diname poderão ser alargados, dada a simpatia que a causa da Educação inspira aos doadores e posteriormente partilhados com a Cegraf.

Note-se contudo que por razões que se prendem com as políticas de financiamento impostas pelos próprios doadores, não tem sido muito fácil obter financiamentos para áreas que fundamentalmente estão ligadas à Informação, e nesta alçada caem também as empresas gráficas.

Assim uma negociação separada para apoio financeiro à Cegraf iria encontrar muitos obstáculos. Para obviar este problema, uma medida de fusão das duas empresas seria quiçá a atitude estrategicamente mais correcta.

5.2.3. Distribuição

A avaliação do sistema de distribuição vigente assenta em dois pilares fundamentais: a estrutura de preços e o processo de comercialização em si.

Em relação ao preço do livro escolar a observação mais corrente é a de que os 252,00 MT, preço de venda do livro ao público é um encargo por demais elevado para a maior parte das famílias considerando um agregado de 6 membros dos quais 4 são filhos em idade escolar. (Dados adoptados pelo Ministério da Educação).

Com efeito, estudos levados a cabo pelo Ministério da Educação, revelam que cerca de 3/5 das famílias não têm posses para a satisfação das suas necessidades vitais, e menos ainda para acorrer às necessidades de carácter educacional, facto que levou à criação de um "Fundo de Acção Social Escolar", para o devido apoio aos grupos sociais mais desfavorecidos.

De imediato, fica clara a necessidade de adequar os preços do material escolar ao real poder de compra do maior número possível de famílias.

Neste sentido e como já foi dito, o governo adoptou medidas tendentes à redução do preço do livro escolar, começando pela isenção do pagamento do contravalor do papel, facto que remete virtualmente este artigo para a sua condição de donativo.

Do ponto de vista de distribuição, a relação contratual existente com os grossistas provinciais, revela-se bastante acertada, uma vez que estes agem como agentes da Diname nas respectivas províncias. Contudo o transporte marítimo que outrora se revelara económico, no presente revela-se bastante oneroso tendo atingido no ano de 1988 a cifra de 25.000.000,00 MT para o transporte de material didáctico.

Para obviar a este problema, o recurso ao transporte rodoviário para o qual, aliás a Diname dispõe de uma frota adequada, seria o procedimento mais acertado, não obstante os condicionalismos impostos pela guerra, que as mais das vezes inviabilizam as vias de comunicação.

Outrossim, uma maior coordenação entre as Delegações Regionais e as estruturas provinciais da Educação em muito contribuiria para a diminuição dos custos de transporte, posto que, as cidades onde as Delegações (e Sede) se situam, são centros urbanos providos de portos e onde frequentemente transportadores privados e estatais se deslocam em busca de mercadorias diversas. Assim as estruturas provinciais bem poderiam servir-se dos serviços destes transportadores a preços relativamente baixos, dado que os camiões, não raras vezes voltam vazios para as províncias de origem após descarregarem as suas mercadorias ou com algum espaço disponível após carregamentos. De notar o facto de que no presente, os custos de transporte até às capitais provinciais são da responsabilidade da Diname. Obviamente, tais custos incidem fortemente no agravamento do preço do livro escolar.

Relativamente à concepção dos livros escolares e para mais facilidades de produção e distribuição, seria de se recomendar que se acabasse com o livro de utilização semestral como acontece com os livros de Português e Matemática (1ª e 2ª classes), fundindo-se os dois volumes de cada título num único livro para todo o ano. Note-se que a população estudantil no País, tem uma estrutura piramidal na base da qual se encontram as classes inferiores (em maioria de efectivos) nomeadamente a 1ª e 2ª classes, para as quais o esforço de produção (e distribuição) é duplo.

*Reduz em
custos?
efeito ped-
nial?*

5.2.4. Medidas de redução de custos

Preços prospectivos

Como se pode depreender, todo o conjunto de soluções preconizadas tem como objectivo último, a contenção dos custos de produção e distribuição com a consequente redução do preço do livro escolar.

Assim, para uma correcta visualização do impacto daquelas medidas veja-se o quadro dos custos referentes ao ano de 1988 que a seguir se apresenta:

ESTRUTURA DAS DESPESAS (ANO)

DESCRIÇÃO	VALOR (10 ³ mt)	%
Matérias-primas		
<i>papel</i>	490.295,4	77,97
<i>cartolina</i>	21.793	3,45
Armazenagem	1.000,2	0,16 ^A
Despesas aduaneiras	12.000	1,91
Manuseamento	425	0,07
Transporte	872	0,14
Sub-total	526.595,6	
Produção	67.445	10,72 ^B
Sub-total	593.740,6	
Gastos administrativos	125	5,57
	628.865,6	100%

Ora, para uma produção de 3.810.626 unidades, o custo puro unitário será de $\frac{628.865,6}{3.810.626} = 0,165$, o que corresponde a 165,00 MT.

Os demais custos são referentes às margens dos diversos intervenientes sendo: 10% para a Diname, 15% para o grossista e 30% do retalhista. Adicionalmente há a considerar o impacto do imposto de circulação que é de 10% para a Cegraf 10% para o grossista e 10% para o retalhista. Uma análise à estrutura de custos no processo de produção e distribuição do livro escolar revela que 80% dos custos são devidos ao contravalor pago na aquisição da matéria-prima. Posto que o Governo se prontificou a conceder a isenção do pagamento do contravalor à Diname, logo à partida o custo do livro pode muito bem ser diminuído naquela percentagem.

Em segundo lugar, uma vez que, ainda na mesma linha de pensamento o Governo é receptivo à isenção das despesas aduaneiras, pode-se considerar que 2% das despesas podem também ser subtraídas.

As medidas do controle de stocks preconizadas, aliadas à racionalização dos procedimentos burocráticos já prescritos, constituiriam um factor de alívio das despesas (em $0,16 = 0,2\%$), pelo não pagamento da armazenagem.

Assim, "grosso modo" a estrutura de custos do livro, consideradas as diminuições em 82,2%, remeter-se-ia para os seguintes valores globais:

$$628.865,6 - (628.865,6 \times 82,2\%) = 111.938,08 \text{ CTS}$$

$$\text{Logo o preço de custo unitário, seria: } \frac{111.938,08}{3.810.262} = 29,38 \text{ MT}$$

Jun et al.
Ajustando os 60% das margens de lucro dos intervenientes ter-se-ia:

$$29,39 + (29,38 \times 1,60) = 76,40 \text{ MT}$$

Considerando o imposto de circulação na ordem dos 40% subdividido pelos quatro intervenientes, ter-se-á:

$$76,40 + (76,40 \times 1,40) = 183,36 \text{ MT, valor que constituiria o preço do livro escolar ao público.}$$

Este montante representa uma poupança de 68,64 MT/livro relativamente ao preço actual de 252,00 MT, sendo na verdade uma diminuição do preço em 27,24%.

No caso de uma aplicação efectiva da medida de isenção do imposto de circulação para o livro escolar dentro do espírito do preconizado pelo Ministério das Finanças, o preço do livro ao público, seria de 76,40 MT, havendo neste caso, uma redução em 175,60 MT, sendo 70% menos, do preço actual.

RECOMENDAÇÕES

As medidas propostas, conquanto afluam a realidade dos problemas e avertam as possibilidades de solução, uma solução global e duradoura poderia ser conseguida pela sua combinação com a medida de fusão das duas empresas, Cegraf e Diname. As razões que consubstanciam esta afirmação são as seguintes:

- Do ponto de vista de origem dos fundos, para criação e financiamento das duas empresas, o investidor é o Estado; é o Estado que aloca do seu património os meios necessários para actividade empresarial.
- Na relação entre as duas empresas, constata-se que a Cegraf é essencialmente produtora do livro escolar, produção da qual subsiste e se reproduz.
- A produção que é entregue à Diname, sofre como é evidente, acréscimos em termos de margens de lucro legais e impostos; obviamente se o objectivo primordial é diminuir o custo do livro escolar, uma vez fundidas as duas empresas, a produção poderia ser vendida pela nova empresa, eliminando a problemática de impostos e reduzindo as margens de lucro para níveis aceitáveis, que, neste caso, não teriam que ser um mero somatório das margens das duas empresas consideradas separadamente. Obviamente, haveria também uma diminuição do imposto de circulação pela supressão dos 10% que eram pagos pelo produtor, uma vez que produtor e distribuidor seriam uma mesma entidade.
- Por outro lado, verifica-se que uma medida de fusão, iria facilitar a disponibilização dos fundos em moeda externa de que a empresa produtora se revela carente, não só para a reabilitação da actual estrutura produtiva, bem como para a introdução de novas capacidades em 1992 (anexo V).
- A fusão empresarial iria permitir o reforço de uma estratégia global para se enfrentar as vicissitudes do mercado, na medida em que, mesmo considerando uma redução do preço que iria incentivar a procura, note-se que esta nunca será total, havendosempre lugar a remanescências; por outro lado, na fase actual verifica-se uma tendência para maior conservação dos livros, de modo a assegurar a sua transmissibilidade aos mais novos, facto que naturalmente irá afectar a procura; nesta base, seria possível um maior aproveitamento da capacidade instalada e reencaminhamento da matéria-prima para uma produção alternativa de outros artigos com maior índice de rotação, os quais, são no presente entregues às outras Gráficas (caso dos cadernos para a zona sul, e suportes administrativos para as escolas).
- Como se pode ver pelo organigrama da Diname, a empresa possui também

uma Fábrica de Cadernos, cujos objectivos e funcionamento são concomitantes com os da Cegraf. Daqui, a possibilidade de se estudar um plano global de assistência técnica, treinamento do pessoal, prospecção do mercado de equipamentos e peças sobressalentes, envolvendo as duas unidades produtivas.

- Do ponto de vista fiscal, o Governo prontifica-se a isentar a DINAME do pagamento do imposto de circulação, assim como aos grossistas, pagando apenas o retalhista, último elo da cadeia.
- Por último, a fusão iria evitar a dispersão de actividades as quais, de uma ou de outra forma se traduzem numa elevação de custos. Por outro lado, proporcionaria um aproveitamento amplo do espaço disponível, especialmente o da Cegraf, cujos armazén poderiam conter quantidades substanciais de matérias primas e produto acabado.

Mesmo o cruzamento de custos que ocorre quando a Diname presta serviços à Cegraf cuja facturação por vezes se torna pesada, tanto pelas margens legais bem como pela carga tributária a imputar poderia cessar. (Anexo VI Organigrama — proposta da empresa unificada)

CONCLUSÕES

As medidas acima enunciadas, concorrerão como já foi demonstrado para a optimização do processo de produção e distribuição do livro escolar, elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

Outrossim, assegurarão uma maior acessibilidade daqueles artigos didácticos por parte de uma maior camada da população.

Por outro lado, a sua conjugação com as medidas de introdução e institucionalização do "Fundo de Acção Social Escolar" para apoio aos grupos mais desfavorecidos terá um impacto profundo na consecução dos objectivos preconizados na Lei 4/83 relativamente à escolaridade obrigatória de sete classes, fazendo jus à sua essência de gratuidade.

Como é evidente, os custos serão menos elevados tanto para o Estado assim como para a população. Os benefícios advenientes de um maior e melhor apetrechamento nos programas educacionais, são incomensuráveis.

Deste modo, os alicerces para o progresso e o desenvolvimento social firmar-se-ão e crescerão incessantemente pela via da formação do Homem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

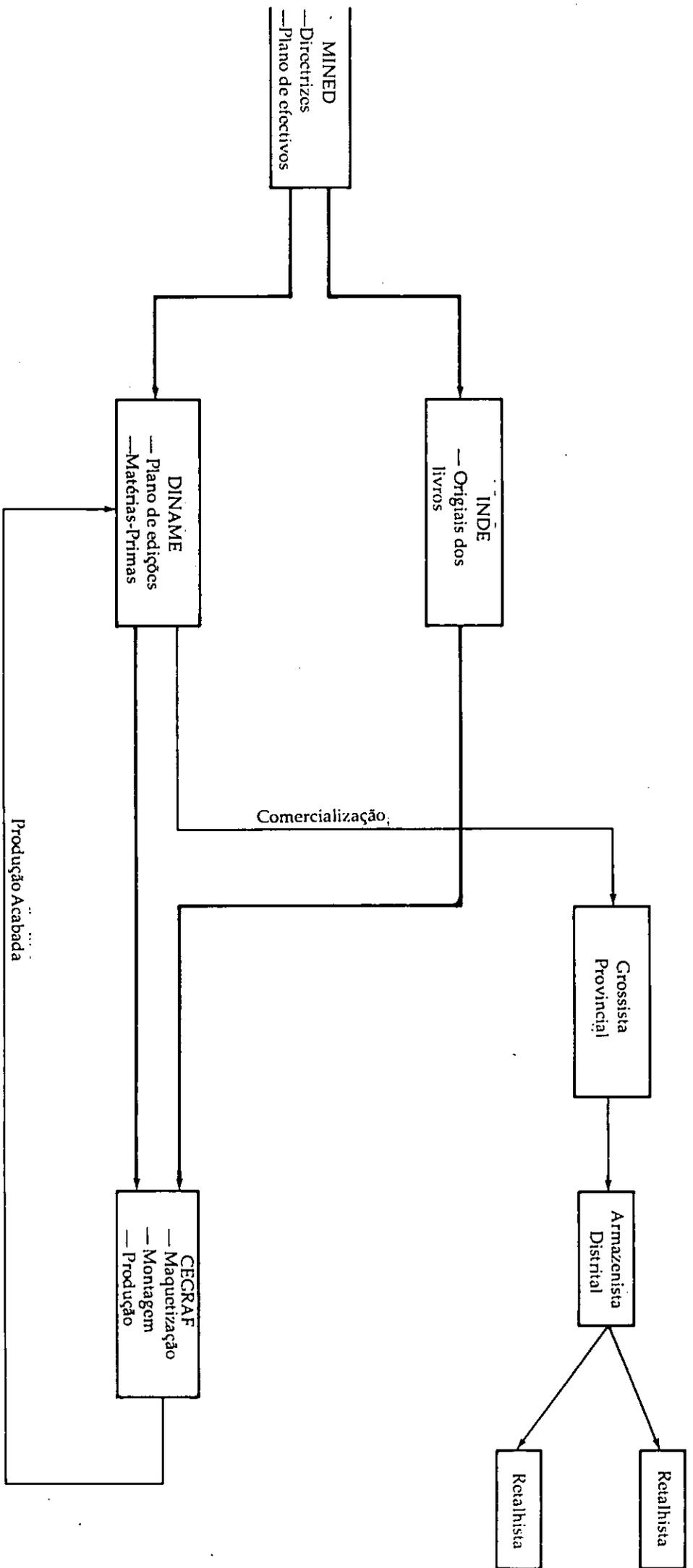
Tal como ficou expresso na parte introdutória, o presente trabalho não esgota a profundidade de tão importante temática. Ele pretende sim, ser um aflorar de um dos múltiplos problemas de que a nossa sociedade padece e um aventar de soluções no sentido de que, abrindo-se o campo para a reflexão, análise e discussão, daqui brote a fonte de idéias que se pretende que venham a contribuir para a solução de tão ominoso problema que é a utilização racional dos poucos recursos disponíveis para o alcance do nobre ideal da formação do Homem. Oxalá, assim seja.

Maputo, Junho de 1989

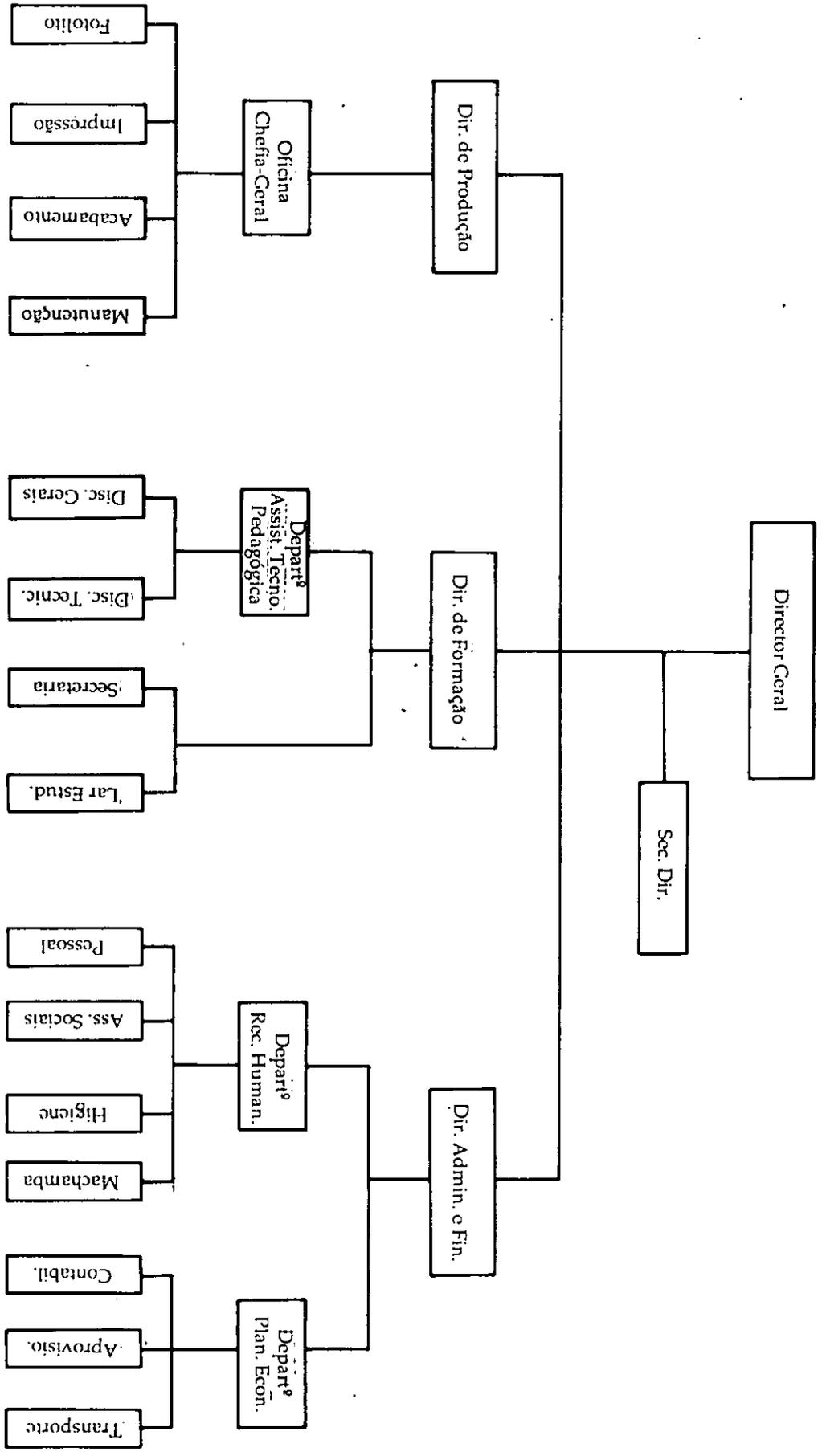
BIBLIOGRAFIA

- 1 *Administração Contemporânea* - Hampton, David R.
- 2 *Administração da Produção* - Meyer, Raimond L.
Lei 2/81 - Criação das Empresas Estatais
Lei 4/83 - Sistema nacional de Educação
- 3 *Administração de projectos com PERT/CPM* - Prado, Darci
- 4 *Adminiatração da Produção* - Gronks, Joseph
- 5 *Avaliação Económica de Projectos* - Buarque, Cristovam

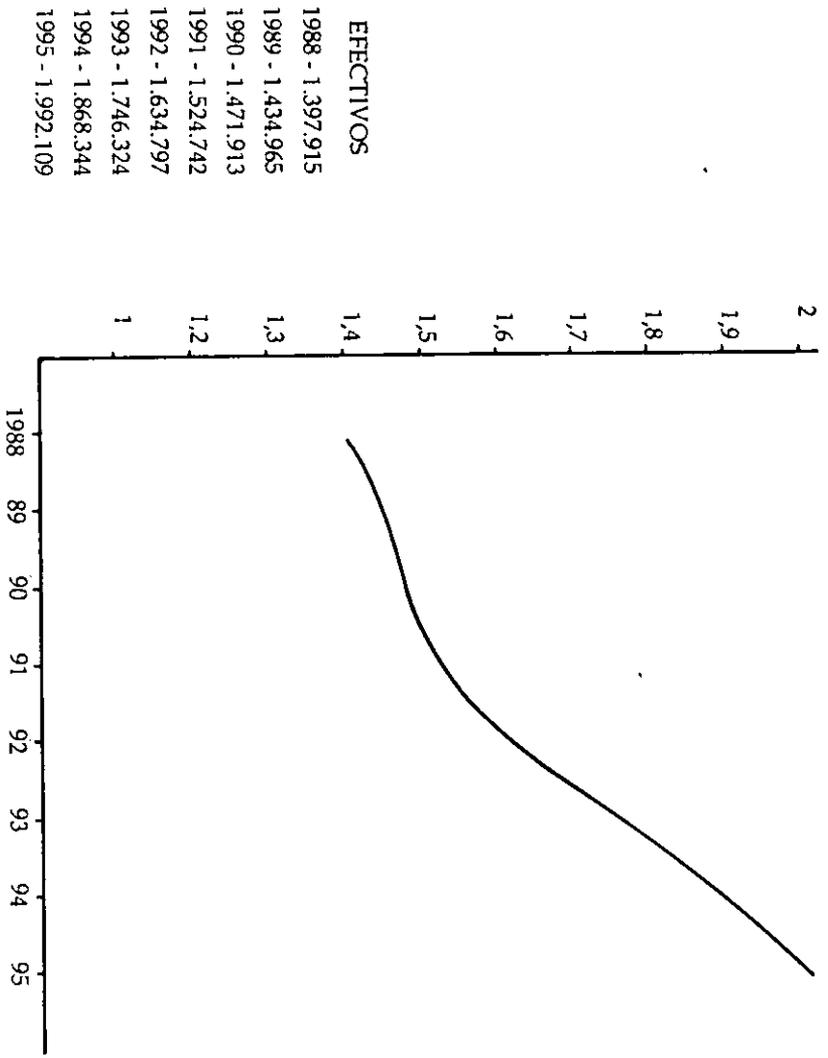
NEXO I: Esquema de Relacionamento Inter-Organismos



ANEXO II: O Organigrama da CEGRAF



ANEXO III: Perspectiva de Evolução dos Efectivos Escolares

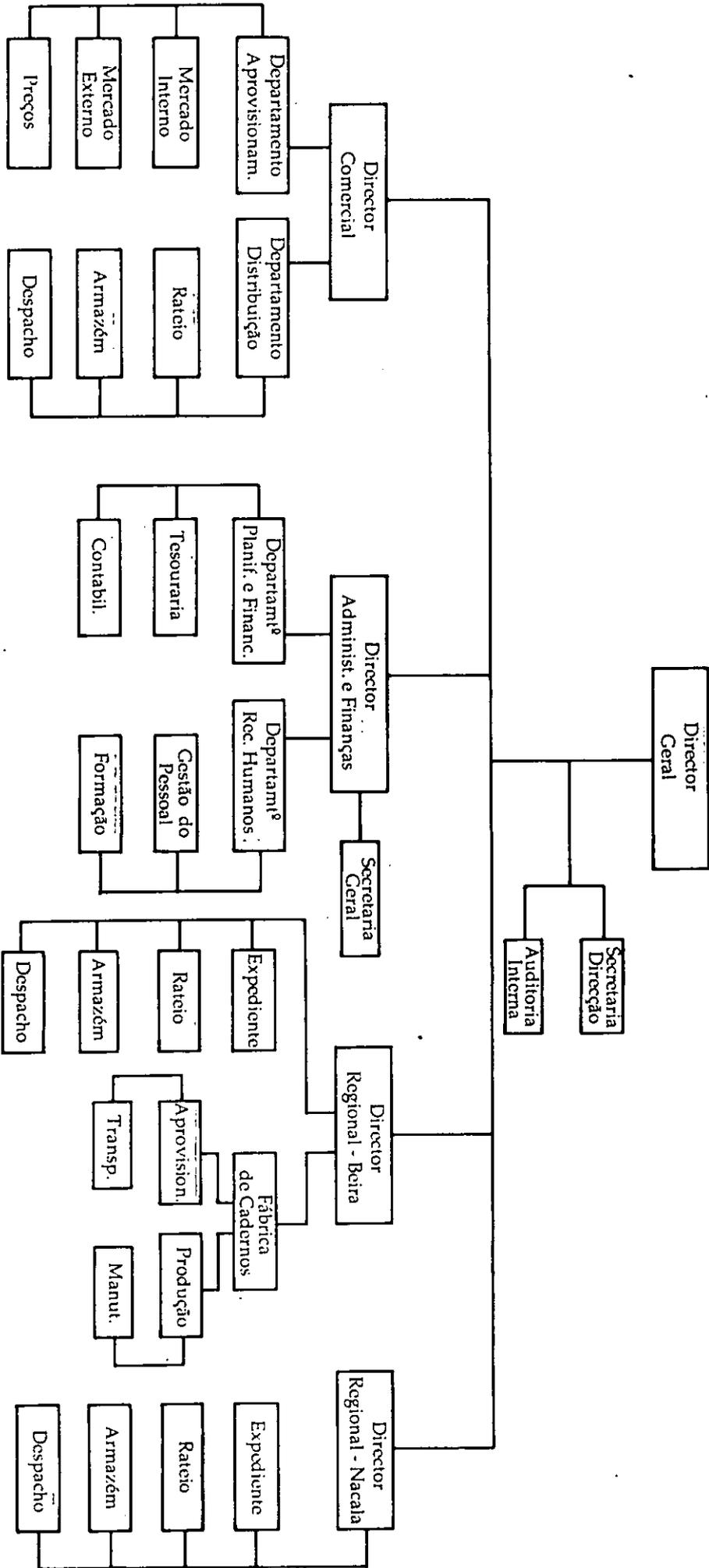


Taxa de Crescimento Médio-Annual

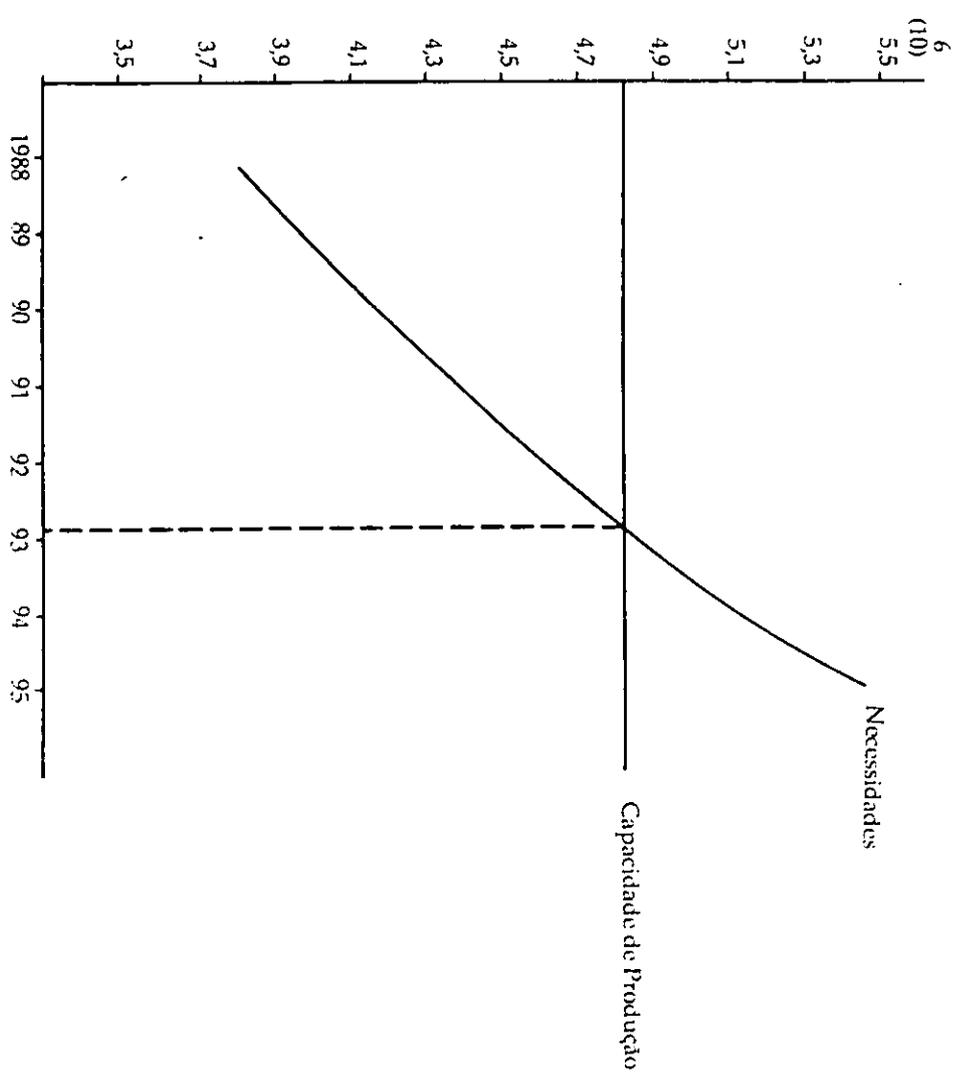
$$R = \sqrt[7]{\frac{1.992.109}{1.397.915}} = 1,0519$$

$$R = 1,0519 - 1 \approx 0,0519 \approx 5,2\%$$

ANEXO IV: Organigrama da Diname EE



ANEXO V : Relação Necessidades/Produção
Avaliação Temporal



Novas Capacidades de Produção: 1992

ANEXO VI: Empresa Unificada
Organigrama/Proposta

