



## **GESTÃO DO NEGÓCIO CELULÓSICO PAPELEIRO**

**Aproximando administradores, técnicos e acionistas  
para geração de lucro no negócio**

por

**Celso Foelkel**

1998

**Série: Conhecimentos para construção de competências**

## Prefácio

O melhor argumento para se justificar investimentos e desenvolvimento é estar alcançando resultados positivos e atrativos. É preciso descobrir as maneiras certas de se produzi-los. As competências internas necessitam estar afinadas e em sintonia, desenvolvendo uma orquestração harmônica. As fontes externas de conhecimentos (consultores, universidades, internet, etc) precisam ser acionadas. O sistema necessita estar vivo e dinâmico, sem o que entra em estagnação. As simplificações podem ser buscadas, mas não exageradas. Ao invés de simplificação, melhor falar em busca da simplicidade. A linguagem do negócio deve ser entendida e praticada. Financistas e administradores falando de tecnologia, da mesma forma que os técnicos dialogando finanças e resultados. Tudo isso sem perder a requerida competência em suas áreas de domínio. Aos técnicos, aos financeiros, aos “controllers”, ao pessoal de vendas e compras, aos acionistas, qual a linguagem universal a oferecer? Além dos laços humanos e relacionais, que os unem na empresa, existe um elo mais forte, que é a própria onipresença da empresa / organização. Na maioria das vezes, as pessoas não se apercebem que estão todas no mesmo negócio. Como parte do negócio devem executar suas atividades na empresa. As competências para assim atuar podem ser desenvolvidas. Na maioria dos casos, é só uma questão de ajuste fino. É o que pretendemos com esse relatório. Não se surpreendam, nem se aborreçam, com conceitos que possam parecer simples. Eles podem ser novos e complicados para seu colega de sala de trabalho na mesma empresa. Nosso objetivo é ajudar a consolidar uma linguagem comum, capaz de unir as pessoas na obtenção de resultados, atuando como empreendedoras do negócio onde trabalham. Essa nova lógica exige alguns ajustes no raciocínio e na postura do dia-a-dia. Sem um alicerce de conhecimentos básicos, a construção do novo comportamento fica comprometida.

Tenham uma boa leitura e pratiquem.

**Celso Foelkel**

# GESTÃO DO NEGÓCIO CELULÓSICO PAPELEIRO

## 1 – Conceitos Fundamentais

Ao iniciar esse relatório, é importante salientar que ele não é um relatório para curso de administração financeira. Também não é para um curso de economia ou de tecnologia de celulose e papel. Procuramos colocar juntos conceitos dessas três áreas, de forma simples, para que as pessoas que rotineiramente se defrontam com eles, possam melhor aplicá-los.

Tentamos dividir o relatório em alguns capítulos, mas sua parte mais interessante são os estudos de caso, que permitirão uma reflexão maior dos leitores a coisas rotineiras de sua vida profissional.

### 1.1 – Princípios Econômicos

A economia é a ciência que se ocupa com a administração de recursos escassos, com a finalidade de produzir bens e serviços para distribuição para consumo pela sociedade.

A sociedade é constituída por pessoas que têm diversos tipos de necessidades, algumas básicas fundamentais, como alimentar-se, vestir-se, etc; outras de bem-estar e sociais. Existem necessidades individuais e coletivas.

Para satisfazer essas necessidades, são gerados bens e serviços, que em sua maioria dependem de atividades coletivas, como produção, comércio, etc.

Ao consumir, as pessoas estão sempre tendo que fazer escolhas. Elas dispõem de recursos escassos e, quando se propõem a adquirir um produto, são obrigadas a renunciar a outros. A essa opção se denomina custo de oportunidade.

A economia foi dividida em duas grandes áreas. A micro economia, que se ocupa de unidades econômicas como empresas, famílias, aglomerados de consumidores, etc. A macro economia tem a missão de

estudar o comportamento global do sistema econômico e traduzi-lo em algumas variáveis de mensuração.

Para satisfazer as demandas da sociedade, são criados os bens ou serviços. Existem muitos tipos de bens, mas os mais usuais, do ponto de vista industrial, são os bens de consumo e os bens de capital. Os serviços são atividades que não criam objetos materiais, mas são também destinados a satisfazer as necessidades da sociedade.

Tanto para a fabricação de bens, como para se produzir serviços, são utilizados recursos ou fatores de produção. Tradicionalmente os fatores de produção são terra, trabalho e capital. Os bens de capital não satisfazem diretamente as necessidades da sociedade. Eles são utilizados para produzir outros bens. O capital pode ser dividido em capital fixo (máquinas, edifícios, terra) e capital circulante (matérias-primas, estoques, dinheiro). Fala-se muito hoje em capital humano, capital intelectual e capital financeiro.

Sejam empresas, indivíduos, ou coletividade, estamos sempre nos defrontando com a necessidade de se tomar decisões acerca de alternativas. Essa é a idéia básica da ciência econômica e da administração. Como tomar as melhores decisões? Em que nos apoiar para evitar cometer desacertos? Como resultar melhor?

Todo sistema econômico está sempre se preocupando em responder a perguntas do tipo: o que produzir? Como produzir? Para quem produzir? Como ter resultados positivos com isso?

Sempre que produzimos, visamos atender a uma demanda de mercado. Se produzimos acima da demanda, existirá excesso de oferta. Existe uma quantidade de produção que zera a demanda, ela é chamada quantidade de equilíbrio. Nesse equilíbrio, existe um preço ao produto, que é o preço de equilíbrio. Qualquer alteração brusca na oferta e demanda alterará o preço de equilíbrio. Os produtos celulósicos-papeleiros estão sempre vivendo o drama da ciclabilidade, que é a flutuação dos preços de forma rápida em picos e vales, causada pelo excesso de oferta, ou excesso de demanda.

Para atender a demanda, as empresas produzem bens ou serviços, utilizando os fatores de produção. As empresas objetivam ter um

resultado com isso, que é o lucro. Elas se valem de tecnologias e de sofisticadas técnicas de administração da produção. Na indústria de celulose e papel, é muito importante a escala de produção. Há ganhos de rendimentos, quando se aumenta a produção. Os custos diminuem e os consumos específicos dos fatores de produção são otimizados.

As empresas buscam a eficiência técnica, a eficiência econômica e a eficiência gerencial.

Eficiência técnica é a relação otimizada entre a produção e a quantidade dos fatores de produção. Chamemos também de produtividade.

Eficiência econômica é a capacidade de se produzir bens ou produtos qualitativamente equivalentes, mas com menor custo, melhor preço ou melhores margens.

O objetivo desse relatório é procurar ajudar aos leitores a obter a otimização das eficiências técnica e econômica. Com isso, estaremos melhorando também a eficiência gerencial.

## 1.2- Os custos da produção

Os custos fixos são aqueles que independem da produção e pagam os fatores fixos da empresa (aluguéis, salários, etc). Os custos variáveis, ao contrário, dependem da quantidade produzida e das quantidades dos fatores de produção. Os custos totais são iguais à soma dos custos fixos e variáveis.

Os custos específicos ou unitários são os custos por unidade de produção. Existem os custos fixos específicos e os custos variáveis específicos. Em geral, os custos específicos mostram uma curva de abaixamento com o aumento da produção, até o ponto de saturação da capacidade produtiva. Após, se insistirmos em aumentar a produção, as quebras acontecem mais frequentemente, a qualidade piora e os custos específicos sobem novamente.

As empresas buscam frequentemente a economia de escala, que é a redução dos custos específicos pelo aumento de produção. Ao fazer isso, as empresas desfrutam das vantagens dos rendimentos crescentes, ou seja, para cada unidade extra de fator de produção adicionado, aumenta a produção do bem ou serviço. Surge daí o conceito de produto marginal; que é definido como o aumento no produto total, pelo aumento de uma unidade do fator de produção.

Quando se começa a aumentar escala, o produto marginal cresce. Entretanto, a partir de um certo momento, aumentar mais fator de produção começa a significar declínio do produto marginal. É a lei da produtividade marginal decrescente, ou lei dos rendimentos decrescentes.

Uma das formas de se observar o comportamento dessa lei é através da análise do custo marginal. O custo marginal é o aumento do custo total necessário para produzir uma nova unidade adicional do produto em questão. Em geral, na economia de escala, produzimos mais unidades dos bens e o custo total aumenta mas não proporcionalmente. Isso ocorre até o momento de saturação da capacidade instalada. A curva em geral tem a forma de um U, quando se relaciona custo marginal com custo total. Não estamos falando aqui em custos específicos.

### **1.3– Estratégias Financeiras**

Atualmente nas empresas, há uma super-valorização dos indicadores financeiros, até porque a situação brasileira assim favoreceu. Indicadores financeiros são formas de avaliar a performance da empresa. Entretanto, quem vai realmente determinar a sua competitividade é a sua capacidade de produzir bens e serviços. Logo, a competitividade da empresa se faz nas áreas de produção e mercado e é medida pelos indicadores financeiros. Embora algumas empresas, em função das altas receitas e disponibilidade de caixa, atuem fortemente no mercado financeiro, o objetivo da empresa é produzir bens.

Infelizmente, as pessoas que trabalham nas empresas têm visões compartimentadas. Elas se especializam em áreas fragmentadas como contabilidade, economia, marketing, administração, engenharias, etc. A possibilidade de trabalhar de forma colegiada é uma vantagem atualmente. Entretanto, há desigualdades gritantes nas formações dos profissionais que são PhD's em uma área e analfabetos em outras.

A área financeira deve ser vista como uma área de medições e controles, ela não trabalha em produzir unidades de produto, mas ela ajuda a medir os resultados da empresa. Na verdade, ela procura garantir que a empresa visualize sua performance, se está tendo lucros, quais seus custos, etc.

A grande dificuldade da área financeira é dialogar com os não-financeiros. Como traduzir finanças aos técnicos e vice-versa? Temos que achar mecanismos de ensinar as linguagens para que eles conversem. Hoje, o modelo nas empresas tem sido “transformar os técnicos em administradores financeiros”. Estamos deslocando o técnico para o caminho administrativo e financeiro. Ele cada vez menos entende das novas tecnologias e dos aperfeiçoamentos técnicos. Poderá com facilidade ser vítima no momento de decisões tecnológicas? Quem decidirá sobre investimentos de milhões de dólares? E o pessoal da área financeira, porque não mergulham um pouco também nos aspectos técnicos? Qual a participação dos “controllers” nos colegiados de gestão? São apenas suporte matemático e de intrincados cálculos com uso de sofisticados programas? Às vezes tenho a impressão que trabalham apenas números e não o problema em si! Como podemos ajudar a área contábil e financeira a falar mais à área técnica? Sou de opinião que devemos treinar essas pessoas a se desenvolverem mais tecnicamente e vice-versa. É comum termos curso de finanças para não financeiros. E cursos técnicos para contadores e controllers? Quantos já viram isso em suas empresas?

A linguagem é muito distinta. Os técnicos possuem inúmeros indicadores de performance que privilegiam dados físicos (quantidades, qualidade, consumos, defeitos, estoques, custos de produção). Os financeiros falam a linguagem que os bancos gostam de ouvir (liquidez,

endividamento, lucratividade, rentabilidade). Os “controllers” ficam ensanduichados, acabam tendo que praticar um pouco de cada, até porque estão sendo cada vez mais exigidos gerencialmente.

Sabemos que a tendência atual na indústria é uma forte pressão sobre custos. Como a indústria tem pouca ação sobre preços, a solução tem sido reduzir o custo unitário para melhorar as margens. Hoje, mais do que nunca, as empresas enfrentam problemas de caixa e de rentabilidade. Elas já não vêem com clareza o que é capaz de fazer o lucro da empresa.

Como as áreas técnicas e financeiras têm sistemas de informações e valores diferentes, resolvemos integrar essas áreas nesse relatório, sem desvirtuar o técnico e tampouco o administrador. O objetivo não é transformar o técnico em um financista, até porque não sou especialista nisso. Técnico é para preservar sua competência, técnica, é para focar sua atenção na tecnologia, com vistas ao bom resultado do negócio. “Controllers” e financeiros devem conhecer mais sobre o negócio onde estão mergulhados, sem perder seu foco gerencial administrativo. Os “controllers” têm as maiores oportunidades de se transformar nos braços direitos dos técnicos, e não apenas lhes relatar valores contábeis históricos.

Podemos grosseiramente, para fins desse curso, dividir uma empresa em três áreas: técnica, caixa e rentabilidade. Uma empresa é saudável quando possui uma boa produção, tem lucro positivo e possui caixa.

Lucro= Receitas - Despesas

Caixa= Entradas - Saídas

(Recebimentos) (Pagamentos)

A adequada gestão do caixa, da rentabilidade e da produção, pode ajudar a empresa a ser vencedora.

### **Empresas em boa situação**

- aplicam dinheiro
- têm lucro
- têm caixa positivo (geradoras)

- têm baixos estoques
- investem bem
- têm alta liquidez
- têm boa margem
- pagam imposto de renda

### **Empresas em dificuldades**

- tomam dinheiro no mercado, inclusive “hot money”
- têm baixa geração de caixa
- altas contas a pagar
- atrasam em pagamentos
- têm prejuízos continuados
- fecham linhas de produção, param máquinas
- baixa liquidez
- alto endividamento no curto prazo
- patrimônio líquido decrescente, etc.

Curioso que lucratividade e caixa correm de forma separada. Uma empresa pode ser lucrativa, mas sofrer problemas de caixa e vice e versa. A gestão ideal privilegia lucros e caixas positivos, para que se tenha estabilidade financeira. Muitas vezes, as empresas vivem enormes problemas de caixa e são obrigadas a se converterem em tomadoras de recursos. No Brasil, hoje o dinheiro emprestado é sempre mais caro do que a taxa que conseguimos render com o nosso negócio papelero. Logo, caixa passou a ser uma questão de sobrevivência para as empresas.

A gestão do caixa é também conhecida como gestão do capital de giro. A gestão da lucratividade e da rentabilidade se relaciona à gestão dos ativos. Cabe à tesouraria e à área financeira a gestão do caixa (ou liquidez). Cabe à controladoria (“controllers”) a gestão do lucro ou do resultado. A área financeira cuida do fluxo de caixa e a controladoria mede, apura o lucro e a demonstração do resultado. Os interlocutores do gerente financeiro são os bancos, os clientes inadimplentes, os

fornecedores. Já os “controllers” falam com as áreas de vendas (preços) e com a produção (custos).

Os dias de hoje exigem atuação forte nas duas áreas. Já há uma piada na indústria de celulose e papel, que é não se falar mais em “cash flow”, mas em “cash furou”. Na área financeira, nunca a inadimplência (contas a receber) esteve tão alta. Inadimplência alta pode não afetar o resultado, pois entra no ativo circulante, mas afeta sobremaneira o caixa. A empresa tem expectativa de receber um dinheiro, mas isso não está materializado na forma de caixa.

## 2- Gestão do capital de giro ou gestão da liquidez

A gestão do caixa e da liquidez pode ser avaliada pela análise dos balanços das empresas. Em geral, os balanços são trimestrais e muitas empresas os disponibilizam em relatórios anuais, com suplementos trimestrais.

Liquidez está muito relacionada a:

- contas a pagar e contas a receber
- aplicações financeiras
- dívidas de curto e longo prazo
- custo dos produtos vendidos/ margem
- crescimento das vendas
- estoques
- receita operacional

Não há relação direta entre faturamento e caixa, porém as empresas que vendem e recebem bem e têm baixos estoques, tendem a ter boa liquidez.

A liquidez é definida como a capacidade que a empresa tem para pagar suas dívidas com o que arrecada ou tem a receber. Em geral, consiste numa relação entre ativo circulante (disponibilidades, aplicações financeiras, depósitos, contas a receber, estoques) e passivo circulante (contas a pagar, conta fornecedores, financiamentos de curto prazo, impostos a recolher, salários e dividendos a pagar, imposto de renda).

Quanto maior o valor do quociente, melhor, ou seja, para cada um real a pagar, temos “x” a receber. O problema desse índice é que inclui estoques, às vezes enormes e não muito fáceis de serem convertidos em caixa. Por isso, há também um índice de liquidez que tira o valor do estoque do ativo circulante para seu cálculo.

Opostamente à liquidez, existe o índice de endividamento, que é a relação entre o passivo circulante (curto prazo) mais o exigível de longo prazo dividido pelo patrimônio líquido. O patrimônio líquido é o capital dos sócios (“shareholder’s equity”). Quanto menor o quociente, melhor. Há índices de endividamento para o curto e para o longo prazo.

Muitas vezes, a empresa possui um índice alto (maior que 50%) e dispõe de ativos fixos inoperantes ou inativos. Uma forma de solucionar o problema é vender esses ativos e reduzir as dívidas de curto prazo, que normalmente têm as maiores taxas de juros. Atualmente, com as altas taxas de juros praticadas, qualquer redução de endividamento corresponde a uma “taxa de retorno simbólica” tão alta quanto os juros que estamos deixando de pagar. Algumas vezes, a opção é queimar estoques para gerar caixa ou reduzir algum endividamento sufocante.

Os índices de liquidez e endividamento constituem-se em visões de passado, históricas e estatísticas. Eles são mais orientados a atender os anseios dos bancos para as negociações de nossos empréstimos. São, porém, importantes na gestão e na imagem da empresa no mercado financeiro.

A gestão do caixa se faz com base em outros indicadores. O primeiro e mais importante é a necessidade de capital de giro (NCG). É a quantidade de dinheiro que a empresa necessita para continuar movendo: para comprar insumos e serviços, pagar salários, manter estoques, etc. A necessidade de capital de giro permite conhecer como a empresa está sendo administrada, se está aumentando estoques, se está reduzindo prazos de recebimentos de curto prazo, etc.

O funcionamento da empresa no seu dia-a-dia leva em conta um ciclo financeiro. Para as empresas de celulose e papel é um ciclo longo: começa nos desembolsos para cortar madeira, no processamento, na estocagem de produtos intermediários, na estocagem de insumos, na

estocagem de produtos acabados e no prazo para receber os valores faturados. Para celuloses de mercado, um ciclo como esse pode tomar 120 dias pelo menos. Logo, o dinheiro que a empresa gastou para cortar e transportar a madeira e para comprar outros insumos só começará a retornar mais de 100 dias depois. Isso faz com que nossa indústria, além de ser capital intensiva para investimentos, também o seja para necessidades de capital de giro.

Para girar tudo isso, o empresário recorre a capital próprio, ao lucro e caixas gerados, a empréstimos, etc. Cada situação tem uma taxa de juros, impostos e custos de oportunidades. Ao optar por colocar dinheiro na compra de um insumo e estocá-lo, o gerente descartou outras inúmeras possibilidades para usar o mesmo dinheiro. Será que ele tem a habilidade ou o interesse de averiguar as alternativas?

A necessidade de capital de giro está mais concentrada no lado do ativo da empresa (contas a receber e estoques). Inclusive as contas a receber correspondem a produtos fabricados que saíram do estoque para os clientes. Para gerenciar bem, o gestor precisa trabalhar com estoques reduzidos, reduzir os prazos de recebimento e dilatar os prazos de pagamentos. Com isso, êle reduz NCG.

Numericamente, a necessidade de capital de giro é o montante pelo qual as contas a receber (contas clientes) mais os estoques superam as contas a pagar (contas fornecedores).

Além da necessidade de capital de giro, temos outro importante indicador que são as sobras de caixa da empresa. É a diferença entre o que a empresa tem aplicado, ou em saldos bancários ou em empréstimos a terceiros, menos os financiamentos/ dívidas de curto prazo, dividendos e imposto de renda a pagar.

É também muito difundido o conceito de capital de giro operacional, que consiste na diferença entre ativo circulante e passivo circulante, ou seja, todas as contas de curto prazo. Na verdade, engloba as necessidades de capital de giro e as sobras de caixa em um único número. Gerencialmente é menos eficiente, porque se a empresa tiver muitas dívidas no curto prazo, dará a falsa impressão que necessita de

um capital operacional baixo para seu funcionamento. É por isso que é preferível separar em necessidades de capital de giro e sobras de caixa.

As empresas exportadoras tem uma forma de reduzir o ciclo financeiro que são os adiantamentos de contrato de câmbio (ACC) sobre vendas futuras. Há o inconveniente de que a ciclabilidade dos preços interfere nos valores no momento de se resgatá-lo. A retirada de ACC's implica em se somar caixa ao ativo (nova disponibilidade) e se criar uma dívida de curto prazo no passivo (já que o prazo máximo de resgate é de 180 dias).

Finalmente, outro indicador gerencial é a capacidade de prover capital a partir das fontes internas da empresa. Consiste na diferença entre (patrimônio líquido+exigível de longo prazo ou passivo permanente) menos (realizáveis a longo prazo +investimentos correntes de capital "capex"+imobilizados em ativos fixos permanentes).

As necessidades de capital de giro têm relação direta com a produção e com o faturamento da empresa. A capacidade de prover capital tem relação ao capital inicial da empresa, seus investimentos correntes ao longo dos anos e suas dívidas de longo prazo. Relaciona-se também ao lucro e ao prejuízo, e ao aporte de novos capitais pelos acionistas.

O patrimônio líquido ("shareholders'equity") é o bem maior do acionista. Se ele começar a ser destruído, a empresa está se auto destruindo. Muito cuidado então, quando os balanços mostrarem reduções contínuas do PL. Com prejuízos acumulados, o PL pode tornar-se menor que as dívidas e até chegar um momento que PL se torna nulo. É o clássico momento da insolvência, quando todos os ativos da empresa servem tão somente para cobrir suas dívidas. Lembrar que muitos desses ativos têm baixa liquidez.

Ativo= Dívidas + Patrimônio Líquido

Dívidas= recursos de terceiros ou "liabilities"

Patrimônio Líquido= recursos próprios ou "share holders'equity"

Ativo total= Passivo total

Ativo total

- Disponibilidades em caixa, aplicações
- Contas a receber (clientes)
- Estoques
- Realizável no longo prazo
- Investimentos (capex)
- Imobilizados

#### Passivo total

- Recursos de terceiros ou exigível ou dívidas de curto prazo (financiamentos, dividendos, imposto de renda)
- Contas a pagar (fornecedores)
- Outros impostos a pagar
- Salários
- Exigível de longo prazo ou financiamentos de longo prazo
- Recursos próprios (patrimônio líquido ou PL)

A boa gestão financeira é resultado de redução de estoques, de prazos no recebimento, da implementação de programas de qualidade e “just-in-time”, da busca de recursos no longo prazo e não no curto prazo, etc.

Cabe à gestão da empresa trabalhar sob essa ótica, procurando reduzir ao mínimo o número de dias do ciclo financeiro, que é muito alto para o setor celulósico/papeleiro.

O curioso é que nem sempre isso é percebido. Talvez porque a ciclabilidade do setor e o fato de termos empresas em lugares distantes acabam empurrando nossas empresas a se acostumarem com estoques elevados.

Há muitas situações em que essas compras e dispêndios elevados e altos estoques consomem o caixa da empresa. Elas ficam sem sobra de caixa e precisam ir buscar dinheiro na forma de financiamento no curto prazo ou até “hot money”.

Com o aumento das dívidas, e pior, com a mudança em seu perfil, a empresa fica fragilizada.

Resumidamente podemos dizer que:

- a) necessidades de capital de giro são saídas de caixa para pagar o funcionamento da empresa
- b) sobras de caixa consistem em disponibilidades de curto prazo que superam as dívidas de curto prazo (dívidas, dividendos e impostos). Às vezes, as sobras podem ficar negativas, quando as empresas não tem disponibilidades capazes de cobrir as dívidas de curto prazo.

Avaliando esses indicadores poderemos saber quanto o funcionamento da empresa demandou de capital, quanto êle gerou e quanto sobrou.

Quando queremos entradas de capital, podemos fazê-lo através de retenção de lucros, aporte de capital pelos acionistas com aumento do PL ou então aumento das dívidas no longo prazo. O patrimônio líquido muitas vezes é melhorado pela subscrição de novas ações ou por capitalização pelos acionistas.

A redução do ativo imobilizado também permite a entrada de capital, o que é conseguido pela venda de algum bem (terrenos, casas, equipamentos, florestas, terras, etc).

Para as empresas interessa:

- reduzir as necessidades de capital de giro
- aumentar a entrada de capital
- garantir disponibilidades para eventualidades e para ter liberdade financeira.

Já vimos como reduzir as saídas de caixa através de adequada gestão dos estoques e contas a pagar e a receber. Fica uma pergunta: será que a área de vendas está consciente do que ela faz quando vende grandes quantidades a um fornecedor e lhe dilata substancialmente o prazo por razões de “fidelidade” nas compras? Estaremos reduzindo estoques, mas a entrada de caixa será postergada. Se a empresa procurar buscar dinheiro no curto prazo, mesmo tendo muito a receber, a situação é no mínimo constrangedora para a administração e mais onerosa à empresa.

Inadimplência é outro sinônimo de má gestão nas vendas. Não adianta vender sem receber. Se a área de vendas for eficiente ela venderá bem, a preços justos, receberá rápido e aumentará o giro dos estoques.

A situação da empresa pode ser avaliada globalmente, sem necessidade de colocarmos todos nossos esforços em custos, já que sobre preços temos pouca ação. Há muitos casos de empresas enxutíssimas em custos, mas que fecharam suas portas.

Uma coisa é certa: as necessidades de capital de giro precisam sempre ser diminuídas. Não é possível aceitar aportar capital novo para suprir demandas da NCG. Até que isso é muito comum em condições de estoques ou inadimplências elevadas.

O aumento das necessidades de capital de giro consomem recursos e drenam a saúde da empresa.

A geração de caixa se deve principalmente ao resultado operacional (lucro) e à depreciação da empresa. Se a geração líquida é positiva, aumenta-se o oxigênio e a flexibilidade da empresa. Se não houver lucro, pelo contrário houver prejuízo, estaremos corroendo o caixa e o patrimônio da companhia.

Na indústria de celulose e papel estamos acostumados a avaliar nossa performance com base nos custos específicos e nas margens. Também nos encantamos com volumes produzidos. Só nos preocupamos com estoques no momento em que não há mais lugar nos armazéns para guardar os produtos. Poucas vezes nos preocupamos com a gestão do caixa na avaliação do desempenho de cada produto. Será que o produto é vaca leiteira ou é consumidor de recursos? Quando temos diversos produtos, acabamos criando ciclos financeiros para cada um deles. Se fabricamos por campanhas e mantemos um produto estocado por longo tempo, estamos maltratando o caixa e a própria empresa.

Em capítulo adiante veremos que a gestão dos custos, margens, lucros e caixa pode ser complementada pela gestão do valor econômico criado. Tudo isso favorecerá o sucesso da empresa, que dará maior retorno ao acionista e terá seu valor enobrecido.

### 3- Gestão da rentabilidade e do valor do negócio

A visão tradicional de todo negócio é que ele existe para ter lucro. O lucro é determinado pela combinação dos seguintes fatores: preços, volumes de vendas, custos variáveis por unidade produzida e custos fixos.

$$\text{Lucro} = \text{Receitas} - (\text{custos variáveis} + \text{custos fixos})$$

ou

$$\text{Lucro} = \text{Preço} \times \text{Volume} - (\text{custos variáveis por unidade} \times \text{volume}) - \text{custos fixos totais}$$

Estas equações não estão levando em conta os estoques. Muitas vezes as empresas produzem, gastam insumos, mas não conseguem vender. O estoque pode-se acumular de um exercício para o outro na apuração do lucro. Isso significa que a empresa gastou capital de giro para produzir os produtos e parte das possíveis receitas permanecem na empresa nos estoques.

Um dos objetivos principais de uma empresa é dar lucro, ganhar dinheiro. Esse porém não é o único. A empresa precisa também maximizar seu valor econômico e remunerar convenientemente os acionistas. As responsabilidades econômicas/ contábeis da administração são dar lucro e criar valor para a empresa. Ao aumentarmos o valor econômico, satisfazemos as necessidades dos acionistas, que visam maximizar os resultados com seu capital investido. Quando aumentamos o valor da empresa, estamos garantindo a sobrevivência e a perenidade do negócio, que é bom para o acionista, para a gerência, para os trabalhadores, para o governo e para a sociedade. No caso de empresas com ações na bolsa de valores, a criação de valor está correlacionada positivamente ao aumento nominal das suas ações. Cria-se valor quando a rentabilidade dos capitais investidos no negócio é superior ao custo das oportunidades dos capitais. Quando isso não ocorre, está-se destruindo valor e quem perde é o acionista. O objetivo de qualquer administração é maximizar o valor para o acionista. Além dos interesses dos acionistas, as empresas precisam balancear os

interesses das partes interessadas como clientes, fornecedores, trabalhadores, governos, bancos, sociedade, etc. Entretanto, não há conflitos entre os interesses dos acionistas e das partes interessadas, principalmente quando a empresa cria valor.

É comum que uma empresa produza diversos produtos. É importante que ela conheça o ganho, a margem de contribuição e a agregação de valor de cada produto. Com isso, ela pode otimizar o fluxo de produção e os estoques. Por exemplo, se uma determinada empresa só dispõe de uma máquina de papel para diferentes produtos, é importante que ela conheça a margem (ganho) de cada produto tanto por unidade de produto como por tempo de produção (hora ou dia). Dessa forma, a empresa pode otimizar o fluxo de produção e de estoques de forma a melhorar a sua lucratividade.

Há inúmeras táticas para se aumentar a rentabilidade da empresa. Logo, em ítem seguinte, enunciaremos algumas. Entretanto, mesmo que procuremos ter lucro positivo ou rentabilidade sobre os capitais investidos, isso não é garantia que estejamos agregando valor ao negócio e tornando as ações mais valoradas na bolsa. Quando não se agrega valor, teremos preços de venda de ações declinantes, da mesma forma que a rentabilidade do capital investido e os lucros.

Por isso, as análises financeiras de rentabilidade das empresas hoje, implicam não apenas no lucro e no retorno, mas na criação de valor (EVA,p.e.). Já vimos que quando a empresa gera retornos financeiros acima do custo de seu capital (remuneração do capital), ela agrega valor. Os dividendos são pagos, dívidas são quitadas e sobra caixa que se acumula dentro da companhia. Os acionistas, além de receberem dividendos, são contemplados com a valorização de suas ações no mercado de valores. Além disso, se quiserem vender a empresa, a boa imagem adiciona valor ao preço de venda.

As dificuldades que o setor de celulose e papel estão vivendo na década dos 90's estão levando a uma destruição de valor, ao invés de agregação. Isso significa que os dirigentes têm, cada vez mais, a obrigação e a necessidade de achar caminhos para apresentar resultados positivos de agregação de valor. Há muitos negócios no mercado

ofertando rentabilidades muito maiores e os acionistas podem muito bem serem atraídos por eles. Há também muitos papéis sem risco algum que estão rendendo mais do que aplicar na indústria. Dessa forma, as empresas precisam atuar muito sabiamente nos seus novos investimentos de forma a criar valor. Se isso não acontecer, a rentabilidade sobre os capitais investidos serão pobres e as expectativas dos acionistas serão frustradas. Se a indústria de celulose e papel não passar a remunerar convenientemente o capital do acionista, há o perigo que eles migrem seus capitais para outros negócios mais atrativos na atividade de produção de bens e serviços. Talvez eles só não o estejam fazendo, porque se vêem compelidos a investir no próprio negócio para melhorar seu resultado. Além disso, se os acionistas se movimentarem no sentido de migrar de negócio, estarão com esse movimento provocando uma baixa de suas próprias ações e o prejuízo pode ser ainda maior.

As empresas que destroem valor histórico são aquelas cujos retornos sobre o capital total (ROTC= return on total capital) são menores que a taxa ponderada média de custo de capitais (WACC = “weight average cost of capital”). Isso significa que a empresa não conseguiu remunerar os acionistas pelo risco que eles assumiram ao investir no negócio. Quando as empresas não criam valor, elas são obrigadas a decisões ousadas para se recuperar, tais como vender patrimônio fixo, expandir capacidade, promover fusões, adquirir unidades mais produtivas, etc. Algumas outras optam por verticalizar alguns elos na cadeia produtiva para evitar estoques intermediários. É importante salientar que nenhuma dessas medidas, se implementadas, são garantia de se criar valor. Valor só é criado se houver forte disposição gerencial para se ter lucro / resultado operacional após impostos e também se gerar fluxo de caixa (“free cash flow”). Quanto maior e mais rápida a geração de caixa, mais facilmente se agregará valor à empresa. É uma das formas de se responder aos anseios do acionista. Como o maior risco assumido com o negócio é o deles, eles querem e precisam ser remunerados. Com geração de caixa positiva e criação de valor, o acionista pode receber seus dividendos, reinvestir na

empresa e investir em outros negócios (na base florestal, por exemplo serrarias, exportação de toras, ou em conversão de papel).

### 3.1- Cálculo da geração líquida de caixa (“free cash flow”)

(+) Receitas ou vendas líquidas (vendas brutas - comissões - fretes - despesas com vendas)

(-) Despesas operacionais ou custo dos produtos vendidos (incluindo depreciação)

Igual a: Lucro bruto ou resultado operacional (“gross contribution”)

(-) Seguros, impostos e taxas locais

(-) Despesas administrativas e despesas gerais

(+) Outras receitas operacionais

Igual a : Lucro / resultado operacional antes do imposto de renda (EBIT= “earnings before interest and taxes”)

(-) Imposto de renda e contribuição social

Igual a: Lucro/ resultado operacional líquido após imposto de renda (NOPLAT= “net operating profit after cash taxes”)

(+) Depreciação, amortizações

(-) Despesas de capital ou investimentos correntes (Capex= “capital expenditures”)

(-) Variação nas necessidades de capital de giro (“operating working capital”) em relação ao período anterior (  $\Delta$  estoques +  $\Delta$  contas a receber -  $\Delta$  contas a pagar)

Igual a: Geração líquida de caixa (FCF= “free cash flow to all providers”) ou Fluxo de caixa operacional ou Fluxo de caixa líquido

Observar que na determinação de geração de caixa, as depreciações e amortizações são somadas ao lucro operacional líquido. Isso porque, apesar das depreciações serem realmente custos fixos, elas são meramente custos contábeis. Quando a empresa vende seus produtos, o valor da depreciação entra como caixa para a empresa, que precisa dar a ele uma destinação inteligente. Da mesma forma, as amortizações são em sua maioria pagamento de dívidas contraídas no passado com caixa novo que recém entrou para a empresa e por isso precisam também serem computadas.

A depreciação é um retorno de capital legalmente permitido a ser tratado como custo para fins contábeis e de imposto. Significa redução de impostos a pagar, mas ela coloca caixa nos cofres da empresa. As companhias podem escolher as formas de depreciar seus investimentos. O próprio governo, às vezes, oportuniza depreciações aceleradas em curtos períodos de tempo. Fica aqui uma situação de decisão: o que melhorar? O demonstrativo de resultados? O caixa da empresa? Empresas às vezes possuem uma alta depreciação, pagam pouco ou nada de imposto de renda (não lucrativas), mas possuem grande quantidade de caixa, exatamente por essa razão.

De qualquer forma, é importante reconhecer que a depreciação é um custo verdadeiro, mas que ela é geradora de caixa para a empresa. Empresas já quase totalmente depreciadas, cujos equipamentos / ativos imobilizados já foram depreciados na maioria, podem ter menos custos de produção, mas também podem gerar proporcionalmente menos caixa.

### **3.2- Cálculo do EBITDA ou geração bruta de caixa pelas operações**

Um outro conceito que tem sido frequentemente utilizado é o de EBITDA (“Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization”). É uma continuidade do EBIT (lucro ou resultado operacional antes do imposto de renda e contribuição social). Pode ser calculado a partir do

demonstrativo de resultados, partindo-se do EBIT e somando-se depreciações e amortizações.

É um índice interessante para comparações entre empresas e para avaliações do fôlego da empresa para pagar endividamentos. Serve de “benchmarking” setorial e também permite identificar deficiências na gestão. Mostra também a capacidade do negócio em gerar caixa.

Possibilita ao administrador colocar esforços para a solução dos problemas financeiros da empresa.

### **3.3- Cálculo da EVA (“Economic value added”)**

A análise da EVA é uma das formas de se medir a performance financeira de uma empresa ou de um projeto de investimento. Já discutimos o seu significado. Diferencia-se das demonstrações contábeis porque implica em remunerar o capital próprio aplicado no negócio e comparar com as taxas de juros do mercado. O acionista pré-estabelece qual a taxa de juros deseja para remunerar seu capital investido. No caso da nossa indústria, tem sido frequente a taxa de desconto de 15%.

Para seu cálculo precisamos ir ao balanço patrimonial da empresa e ao demonstrativo de resultados.

No balanço patrimonial podemos encontrar quanto a empresa está aplicando em capital total, que nada mais é que a soma dos ativos fixos com as necessidades de capital de giro. É a quantidade de dinheiro posta para construir e mover a empresa. É comum atualizar os valores históricos de investimentos, trazendo-os a valor presente. Isso quando não se têm balanços em moeda de valor constante.

Esta quantidade de capital movimenta a empresa, permitindo a ela produzir, pagar contas e comercializar seus produtos. É então esse capital que queremos remunerar. Acontece que esse capital provem de duas fontes: patrimônio líquido (“shareholders equity”) e dívidas

("liabilities"). Para o patrimônio dos acionistas já definimos que queremos uma remuneração de 15% ao ano. Para as dívidas, existem as taxas de juros aplicadas pelos credores, as quais precisam ser convertidas a uma taxa média ponderada, p.e., calculada em 12%. A partir desses dados, e da proporção entre patrimônio líquido e dívidas, podemos calcular a taxa de juros ponderada média (WACC). Se nossa empresa tiver uma relação de 60% de patrimônio líquido e 40% de financiamentos / dívidas, a taxa WACC será

$$WACC=15 \times 0,6 + 12 \times 0,4$$

$$WACC=13,8\%$$

Essa é a taxa que precisamos que se remunere nosso capital total investido (TIC="total invested capital"), constituído dos imobilizados (ativos fixos) e necessidades de capital de giro. Se nossos ativos foram 500 milhões de dólares, o lucro/ resultado operacional após imposto de renda (NOPLAT) precisa ser no mínimo  $500 \times 0,138 = 69$  milhões de dólares. Se NOPLAT for maior que 69 estaremos gerando riquezas ou adicionando valor à companhia. Se for inferior, estaremos destruindo valor.

$$EVA = NOPLAT - TIC \times WACC$$

#### Cálculo da EVA

(+) Lucro operacional líquido após imposto de renda (NOPLAT)

(-) Ativos x (WACC= taxa média ponderada do custo dos capitais)

Igual a : Valor econômico adicionado (+) ou destruído (-) no negócio

A EVA tem sido utilizada por inúmeras empresas como ferramenta importante para avaliar a performance da administração. Ela objetiva dar à gerência uma visão de como ela está agregando ou destruindo valor econômico histórico da companhia. Como ela implica em remunerar o capital do acionista, ela força que todos na empresa atuem como acionistas, procurando tomar decisões sobre projetos que criem valor. Pode ser uma ferramenta útil na análise de investimentos e nos resultados do dia-a-dia da empresa. Como consequência, a empresa fica

mais competente nas tomadas de decisão e tem sua imagem melhorada no meio financeiro.

### 3.4– Indicadores financeiros de gestão

Já se foi o tempo que a gestão financeira era feita apenas pela última linha do demonstrativo de resultados.

Atualmente, alguns indicadores financeiros importantes são:

- EVA
- NOPLAT
- EBIT
- EBITDA
- Fluxo de Caixa Operacional (FCF)
- EBIT sobre vendas líquidas (%)
- EBITDA sobre vendas líquidas (%)
- Necessidades de capital de giro (“operating working capital”)
- NCG sobre vendas líquidas (%)
- ROE (return on equity): resultado líquido sobre patrimônio líquido
- Capex: investimentos correntes em capital sobre vendas líquidas (%)
- Dívidas sobre capital total investido (%)
- Dívidas sobre patrimônio líquido (%)
- Dívidas / (Ativos fixos + Necessidades de capital de giro), (%)
- WACC
- Custo financeiro dos financiamentos (financiamentos x taxa média de juros)
- Custo financeiro do patrimônio líquido
- Custos fixos sobre custos totais produtos vendidos (%)
- Margem direta ou de contribuição bruta sobre vendas líquidas (%)
- Custos administrativos sobre vendas líquidas (%)

- Margem operacional ou resultado operacional sobre vendas líquidas (%)
- Margem de lucro: lucro líquido sobre vendas líquidas), também conhecido como retorno sobre as vendas (%)
- Fluxo de caixa operacional sobre vendas líquidas (%)
- Ciclo em dias dos estoques totais
- Ciclo em dias das contas a pagar
- Ciclo em dias das contas a receber

Os cálculos dos ciclos implicam em conhecer os giros (“turnovers”) para cada conta. Trabalham-se com valores médios entre dois anos consecutivos para contas a pagar e contas a receber. Seja por exemplo:

$C_{Pi}$  = contas a pagar ano  $i$  ( $31/12/ i$ )

$C_{Pi-1}$  = contas a pagar ano  $i-1$  ( $31/12/ i-1$ )

$V_{Li}$  = vendas líquidas ano  $i$

$$\text{Giro contas a pagar} = \frac{V_{Li}}{\frac{(C_{Pi}) + (C_{Pi-1})}{2}}$$

Da mesma forma, calcula-se o giro das contas a receber.

Os ciclos são obtidos pela relação entre o número de dias no ano (365) e quantidade de vezes que cada tipo de conta gira no ano

$$\text{Ciclo de contas a pagar} = \frac{365}{\text{Giro CP}}$$

$$\text{Ciclo de contas a receber} = \frac{365}{\text{Giro CR}}$$

Para estoques, o procedimento de cálculo é simples. Determina-se o valor médio da conta estoques em 2 anos consecutivos:

$E_i$  = conta estoques (\$) no ano  $i$

$E_{i-1}$  = conta estoques (\$) no ano  $i-1$

O giro do estoque é calculado pela equação:

$$GE = \frac{\text{Custo dos produtos vendidos ano } i}{\frac{E_i + E_{i-1}}{2}}$$

A partir do giro dos estoques podemos calcular o ciclo dos estoques em dias:

$$\text{Ciclo estoques} = \frac{365}{\text{Giro Estoques}}$$

Interessa minimizar os ciclos dos estoques e contas a receber. Para isso, temos que aumentar os giros dessas duas contas.

### 3.5- Táticas de gestão financeira da rentabilidade e do valor

As empresas para serem bem sucedidas em seus resultados podem se valer das seguintes táticas principais:

- maximizar a produção
- maximizar a eficiência operacional
- maximizar os retornos sobre os capitais investidos
- melhorar o preço de venda de suas ações no mercado
- tentar influenciar no preço, agregando singularidades aos seus produtos capazes de garantir algum “premium”, ao invés de só conseguir o preço de produtos commoditizados
- ser eficiente nos programas de redução de custos, tanto globais como por produtos
- ser eficiente no aumento das margens dos produtos
- reduzir as necessidades de capital de giro, reduzindo estoques e prazos de contas a receber e dilatando os prazos de contas a pagar. Ter NCG compatível com as posses da empresa
- ter sobras de caixa aplicadas para evitar correr rotineiramente aos bancos
- gerar caixa positivo (FCF alto)
- agregar valor à empresa (EVA positivo e alto)
- minimizar dispêndios de capital
- obter retornos maiores com a utilização de menos capital

- investir capital em projetos com retornos elevados, de preferência bem mais elevados que a WACC
- reduzir as taxas de juros nos empréstimos
- reduzir endividamento no curto prazo
- não usar capital em operações que não criem valor
- maximizar o resultado operacional líquido
- maximizar a margem de lucro
- maximizar a conhecimento, o crescimento e a participação no mercado (“market share”)
- manter as empresas no estado da arte tecnológica, com pleno domínio de sua capacidade produtiva
- minimizar o ciclo financeiro total, desde o plantio das árvores até o recebimento dos pagamentos pelos produtos vendidos
- reduzir inadimplências
- racionalizar os ativos fixos, desmobilizando os que são improdutivos, não adicionem valor ou que estejam ociosos
- maximizar o giro do capital (vendas / capital investido)
- avaliar sabiamente as opções de construir ou comprar
- avaliar riscos
- usar sabiamente a ciclabilidade da indústria de forma a entrar com projetos prontos no momento de preços altos
- avaliar cenários futuros alternativos
- controlar as emoções
- não atrasar com projetos de investimentos já iniciados. Pelo contrário, incentivar para que terminem antes do prazo.
- diminuir o tempo para o começo dos retornos do investimento
- trabalhar com garantias de performance e prazos nos projetos
- evitar sofisticados projetos com baixas taxas de retorno
- diminuir estoques intermediários pela verticalização de alguns elos na cadeia produtiva
- reduzir custos fixos globais e por produtos
- avaliar, descobrir e resolver os gargalos e restrições que atrapalham os fluxos produtivos gerando perdas de produção e estoques intermediários

- regular o fluxo produtivo entre produtos de forma a otimizar a capacidade produtiva
- reduzir desperdícios e perdas, inclusive de tempo
- simplificar o processo produtivo de forma que um produto não interfira no resultado do outro
- garantir a retenção dos clientes bons, além da expansão do “market share”

Todas essas táticas visam melhorar nossas decisões e permitir que a empresa garanta resultados positivos como consequência.

Necessitamos cada vez mais de ferramentas que nos ajudem a melhorar nossos julgamentos, em função de melhores conhecimentos e competências.

Os grandes gurus sempre advogam que todo negócio visa alocar recursos de forma a garantir a satisfação dos clientes e acionistas. Durante alguns anos acabamos nos focando demais e apenas nos clientes. Hoje, a prioridade ao acionista junto aos clientes está resgatada.

Se temos o sentimento que trabalhamos em uma indústria que cria pouco valor, vamos nos questionar em muito como reverter isso:

- Como melhorar nossa posição?
- Que conhecimentos e competências necessitamos?
- Como melhor alocar nossos recursos?
- Como melhorar nossos julgamentos?
- Que prioridades vamos ter e onde vamos colocar mais esforços?
- Quais produtos vamos fazer? Papéis de embalagem, caixas de papelão, papéis “tissue”, papéis brancos, papel jornal?
- Quais projetos permitem melhor retorno?
- Como adicionar valor ao negócio?
- Como ganhar o respeito dos clientes, acionistas, bancos, trabalhadores e comunidade?
- Como melhorar nossa imagem?
- Como melhorar as avaliações de risco nos dispêndios de capital?

- Como prever cenários futuros com base nos conhecimentos presentes?
- Quais produtos geram caixa? Quais dos nossos produtos consomem mais do que geram?
- Quais as necessidades de capital de giro de cada produto, já que cada um tem estoques, contas a pagar, contas a receber, ciclos distintos, etc?

#### 4- Gestão dos custos

É muito comum as empresas avaliarem o desempenho de seus produtos pelos volumes produzidos e seus respectivos custos. Algumas não conseguem fazer a distinção por produtos, ficando com um custo médio de produto vendido. Se os produtos forem muito distintos, torna-se difícil interpretar qual ou quais produtos apresentam geração operacional de caixa ou então margem de lucro.

Sabemos agora que a eficiente gestão dos custos de um produto não pode se concentrar apenas em quanto gastamos para produzi-lo, mas qual o resultado que ele traz para a empresa. Uma das formas de se alcançar resultado positivo é pela redução de custos. A outro é trabalhar na agregação de valor ao seu preço, conseguindo um aumento na margem.

É tradição separar os custos dos produtos em custos fixos e custos variáveis. Os custos variáveis são aqueles diretamente aplicados sobre os produtos, como por exemplo insumos, energia, trabalho. Os custos fixos ou indiretos são aqueles que independem de estarmos produzindo ou não o produto (aluguéis, depreciação, salários da administração, etc). A maioria das empresas é muito competente em conhecer quais os seus custos variáveis. Entretanto, os custos fixos caem em uma grande sacola e há muitas dificuldades em se estabelecer sistemas eficientes de rateio. A forma mais simples de rateio é baseada em algum fator direto de produção, como por exemplo, horas de funcionamento da máquina por cada produto. É possível também se ratear com base em fatores múltiplos, conforme a natureza de cada custo fixo.

Os custos variáveis são típicos de cada produto. Dependem dos consumos específicos e dos preços de cada insumo adicionado. Papéis alcalinos tem insumos diferentes que papéis ácidos, logo as suas estruturas de custo variáveis são diferentes. Já quando se rateiam os custos fixos, depende do critério adotado. Caso seja a produção de um ou outro, não estaremos contemplando as diferenças de dificuldades e/ou envolvimento para essas produções. Há que se considerar ainda a relação entre custos variáveis e custos fixos, ou qual a proporção de cada um na composição do custo do produto. Se a proporção dos custos variáveis é alta (digamos 75% ou mais), os rateios dos custos fixos não têm poder bélico muito forte. Entretanto, para muitos produtos, esse não é o caso. Quando a proporção dos custos fixos aumenta, as técnicas de rateio passam a ser fundamentais para um bom entendimento do desempenho de um produto ou outro. Custos fixos são custos internos da empresa. São custos muitas vezes invisíveis ao gestor.

Define-se margem de contribuição ou margem direta, ou meramente contribuição, como a diferença entre o preço líquido de venda e o custo variável total do produto. Se os custos indiretos são elevados, a margem fica aparentemente alta e começa a cegar as gerências para esses custos. Margens são indicadores interessantes quando uma boa parcela do custo de fabricação consiste nos custos variáveis. Qualquer alteração nos preços dos insumos afeta imediatamente a margem.

A sobre-valorização dos custos fixos está forçando as empresas de celulose e papel a colocar seus olhos e seu foco sobre eles. Até porque, muitos desses custos dependem de decisões de fazer a atividade que gera o custo, sem nenhuma interferência nos volumes e qualidades dos produtos fabricados.

As técnicas de rateio até hoje se basearam nos volumes de produção dos diferentes produtos. Com isso, os produtos mais volumosos eram “premiados” ou penalizados a carregar a maior parte dos custos internos da empresa. Essa técnica de rateio acabava favorecendo os produtos mais complexos e de baixa produção, muitas vezes muito mais consumidores de esforços na produção, no controle de

qualidade, na área de vendas, no desenvolvimento tecnológico desse produto, etc.

Para resolver essa problemática, surgiu recentemente a forma de custeio com base nas atividades (custeio ABC="activity based costing"). Os produtos mais geradores de custos fixos ou de esforços para serem produzidos, pagam mais. É uma técnica destinada a dividir apenas os custos fixos, como por exemplo o pessoal das áreas de recursos humanos, relações públicas, área jurídica, informática, etc. Qual a dedicação de cada área para cada produto da empresa? Se um determinado tipo de papel produzido exige muito mais da informática e do laboratório, é justo que ele pague mais por essas atividades. Com isso, avaliando cada tipo de atividade que custa um valor indireto, podemos ter um sistema de rateio justo, evitando distorções. É óbvio que existirão geradores de custos que podem ser rateados pela produção volumétrica ou pelo faturamento individual, p.e., a campanha de educação ambiental institucional, a publicação do relatório anual da empresa, etc. O conceito do método ABC é que os produtos consomem atividades e não custos. São as atividades que precisam ser primeiramente alocadas em planilhas para cada produto e a seguir valorá-las. Faz-se na verdade um eficiente rastreio das atividades consumidoras de custo.

Na gestão de custos, definidas quais as atividades que geram custos para cada produto, fica mais fácil trabalhar na sua otimização. Com um sistema eficiente, o gestor pode melhor otimizar seu "mix" de produtos e focar melhor a sua gestão. Há inconvenientes, pois a tendência é o gestor se entusiasmar na redução de atividades, às vezes importantes estrategicamente à empresa (ex: pesquisa tecnológica, relações com a comunidade, etc).

Outro problema é o gestor concentrar sua decisão na produção de produtos tipo "vacas leiteiras" em detrimento de produtos destinados a abrir nichos.

O sucesso da implantação do custeio baseado em atividades depende da quebra de muitas barreiras, muitas delas psico-sociais. Os geradores de custos indiretos se sentirão acuados e podem ser

relutantes em se envolver. De qualquer forma, a administração da empresa deve procurar a máxima sinergia entre os técnicos da produção e os “controllers”, caso contrário o sistema não será vencedor.

O perfeito conhecimento dos custos variáveis diretos e dos custos fixos apropriados por produto favorecerá à empresa nas avaliações dos sucessos de cada produto. Há entretanto uma outra ameaça oculta. O gestor pode optar por retirar um dado produto de sua linha de fabricação, desprezando seu mercado duramente conquistado. Além do impacto mercadológico, o gestor precisa se questionar antes. Como ficará a nova estrutura e composição de custos? Será que ao retirar esse produto, não iremos encarecer os outros? Como essa decisão pode afetar outros custos relacionados? Como os indicadores de desempenho serão afetados? Será que o mercado absorverá as novas produções dos produtos remanescentes? Há confiabilidade nos dados para que se tomem essas decisões?

Percebe-se com isso que a gestão de custos afeta toda a estratégia da empresa. É assim que ela precisa ser compreendida.

A gestão de custos é muito importante para produtos comoditizados produzidos em altos volumes. Qualquer redução de custo unitário tem alto impacto. Por exemplo, uma redução de 4 dólares por tonelada de papel em uma empresa de 250000 t/ano causa um impacto de 1 milhão de dólares. É por isso que há uma concentração total de esforços nessa área.

Como o setor não consegue (apesar de tentar!) definir o preço final de mercado para a maioria de seus produtos, a alternativa encontrada está na gestão de custo para tentar conseguir a margem de lucro que seria a mínima desejada para remunerar os ativos.

Quando a empresa produz um único produto, não há necessidade de se trabalhar com a metodologia ABC de custeio. Ela pode até mesmo usar o sistema clássico de centros de custo/plano de contas. Entretanto, ela não pode se omitir de analisar cada atividade geradora de custos para otimizá-la. Principalmente nesses nossos dias de vacas magras e não de vacas leiteiras. Dessa forma, custos fixos não podem ser entendidos como imexíveis. Eles existem, são necessários para mover a empresa em

direção ao sucesso e ao futuro, mas precisam ser muito bem entendidos e trabalhados.

E os custos diretos ou variáveis? Não há nada a fazer com eles? Claro que sim, principalmente em empresas cuja força motriz é a capacidade de produção. Empresas que dependem do processo para produzir grandes volumes são fortemente dependentes da continuidade operacional em todos seus setores. As quebras e interrupções geram resíduos e desclassificações. Significa usar matérias-primas, agregar custo sobre elas e depois desperdiçá-las como resíduos. Os custos variáveis dependem da eficiência operacional e da redução de desperdícios, retrabalhos, resíduos. A adequada implementação de programas de qualidade e produtividade tem imediata consequência na redução dos custos variáveis.

#### **4.1 – Margens, lucros e ponto de equilíbrio**

Esses são conceitos consagrados. Por margem de contribuição, contribuição ou margem entende-se a diferença entre o preço líquido e os custos variáveis. Ela permite que a administração faça a gestão das crises ou de oportunidades. Por exemplo, às vezes a empresa tem que tomar a decisão de produzir mais ou não de um determinado produto, dentro de um “mix” global. Desde que esse produto, caso tenha sua produção bruta incrementada, não incorra em novos custos fixos globais, se ele pagar seus custos variáveis e uma parcela de seus custos fixos, ele tem uma contribuição marginal e pode permitir que a decisão seja a de aumentar (ou manter produção alta). É claro, se houver mercado, caso contrário, acumula-se produto no estoque. Essa é a situação característica da desovagem de celulose de mercado pelos produtores integrados americanos. Muitos grandes produtores americanos não são fabricantes de celulose de mercado. Melhor dizendo, são fabricantes ocasionais. Quando o mercado americano é comprador de papéis, eles não participam no mercado de celulose. Entretanto, com qualquer dor de barriga e sobra de papel, passam a reduzir produção de papel para manter os preços altos. Para não perder produção, tiram celulose como

produto secundário. Desde que, essa celulose pague seus custos variáveis e parte dos custos fixos globais da empresa, ela traz contribuição positiva à empresa.

As consequências desse gesto, praticado por grandes fabricantes, é o desequilíbrio entre oferta e procura de celulose de mercado. Preços ficam voláteis, há redução de margens e, muitas vezes, a consequência é um início de um ciclo de queda.

Outro conceito muito usado é o de lucro bruto ou margem de produção (ou margem bruta). Consiste na diferença entre preço líquido e custo de produto vendido (custos variáveis mais custos fixos, levando-se em conta as flutuações dos estoques de matérias-primas e produtos). Esses dados podem ser avaliados tanto unitariamente (por tonelada produzida), como a nível global na empresa.

Margem de produção ou lucro bruto não é margem de lucro. Já vimos que por definição, margem de lucro consiste na relação entre lucro ou resultado líquido sobre vendas líquidas.

Todas essas ferramentas oportunizam ao gestor tomar decisões sobre os caminhos do negócio ou dos produtos a fabricar. Permitem também que se tomem decisões sobre alterações na produção para cima ou para baixo, inclusive em parar uma determinada linha de produção.

Toda vez que o gestor se depara com situações como essa, é importante que haja credibilidade nas informações e que existam cenários e alternativas montados para melhor decisão.

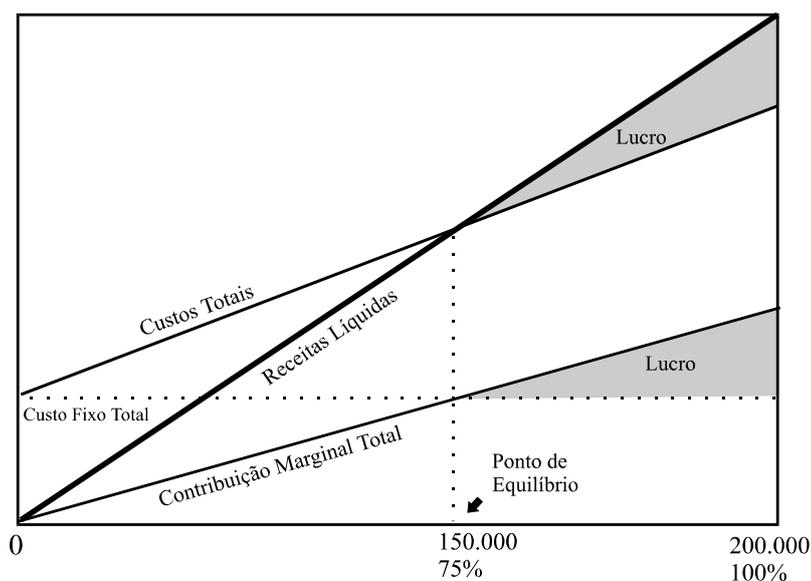
Já estudamos no capítulo 1 o conceito de custo marginal. O custo marginal é o aumento do custo total necessário para produzir uma nova unidade adicional do produto em questão. Além do custo marginal, existe também o conceito de contribuição marginal, que está associada ao exemplo anterior do comportamento dos grandes produtores norte-americanos ao desovar polpa de mercado e desestabilizar a relação oferta/procura.

Contribuição marginal unitária é a contribuição que cada nova adicional unidade produzida gera para pagar os custos fixos da empresa.

No ponto de equilíbrio, os custos fixos da empresa são pagos por um número de “x” unidades produzidas, pela sua contribuição marginal

total. Nesse mesmo ponto, a receita líquida total equivale ao custo total. A partir daí, mais unidades produzidas começam a gerar lucro (antes dos impostos).

Por ponto de equilíbrio entende-se a quantidade de produtos (ou a porcentagem da capacidade de produção) que conduz a lucro zero. Acima desse nível de produção cria-se lucro, abaixo, gera-se prejuízo.



N= unidades (ou toneladas) (ou % capacidade)

A contribuição marginal total paga os custos fixos com 150.000 toneladas (75% da capacidade instalada). As receitas líquidas pagam os custos totais nessa mesma produção. Acima dos 75% da capacidade, a empresa faz lucros.

As curvas permitem a avaliação de alternativas de gestão em termos de estratégias de custos, de produção e de vendas e de enobrecimento nos preços. Flexibiliza ainda a avaliação do efeito dos estoques de produtos.

Seja:

L= Lucro bruto antes dos impostos

RL= Receitas líquidas

CF= Custos fixos totais

CV= Custos variáveis totais

V= Número total de unidades produzidas e vendidas (ou volume)

L/V= Lucro unitário

RL/V= Receita líquida unitária

CV/V= Custo variável unitário

CF/V= Custo fixo unitário

Então:

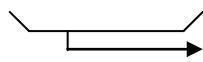
$$L = RL - CV - CF$$

Ou

$$\frac{L}{V} = \frac{RL}{V} - \frac{CV}{V} - \frac{CF}{V}$$

Ou

$$L = V \times (RL/V - CV/V) - CF$$



Contribuição marginal unitária

Quando L=0

$$V \times (\text{contribuição marginal unitária}) = CF$$

ou

$$\text{Contribuição Marginal Total} = CF$$

Seja ainda:

$$L = RL - CV - CF$$

Quando L=0

$$RL = CV + CF$$

Variáveis simples permitem então análise de cenários para decisões. Elas são as seguintes:

- lucro antes dos impostos
- volumes vendidos
- volumes produzidos
- % capacidade de produção no ponto de equilíbrio
- variação nos estoques (+/-)
- receitas líquidas nas vendas
- custo variável unitário
- custo fixo total
- margem de contribuição
- contribuição marginal unitária

As empresas são constituídas por áreas. Cada área é geradora de custos e às vezes de receitas. O resultado da empresa é o resultado da gestão do negócio como um todo e da gestão de cada área. Os relatórios gerenciais das áreas precisam começar a explicar a gestão dessas áreas como se elas fossem negócios específicos: quais seus custos? quais suas receitas? quais seus resultados? como se comportou quanto aos indicadores gerenciais? e quanto ao plano estratégico e ao orçamento operacional? etc. O ideal é que tudo que seja avaliado como gestão da área esteja em consonância com a gestão global da empresa e seus resultados gerais. Dessa forma, a empresa será decomposta nas gestões de áreas, mas ela será o objetivo final para o qual todas as áreas estarão trabalhando.

Em geral, as empresas trabalham com orçamentos, que se baseiam em dados passados para projeção das metas futuras. O orçado muitas vezes é baseado na mediocridade de médias com alto grau de conforto ao gestor. Hoje, com os agressivos programas de redução de custos, esta situação está-se alterando: os orçamentos já introduzem maior grau de desafios quanto aos aspectos geradores de resultados, como por exemplo, custos específicos e consumos de insumos, preços líquidos de venda, despesas gerais, custos fixos, impostos e tributos, defasagem cambial, etc. O resultado final é decomposto entre as áreas e a gestão compartilhada. Deve-se também fazer um esforço para que as avaliações de resultados não sejam um mero olhar para o passado, mas sim para o futuro, baseado no que conseguimos alcançar hoje. As reuniões gerenciais, além dos dados técnicos de quantidades e qualidades, precisam ligar as áreas para a gestão do negócio. Não basta termos resultados maravilhosos de atingimento de metas de produção se a área de vendas não consegue alcançar suas metas de vendas e/ou preços. Da mesma forma, as áreas de manutenção, engenharia, qualidade, serviços, etc. O elo comum a ser dialogado nas reuniões gerenciais deve passar a ser o resultado global da empresa e a contribuição de cada um para êle. A expressão passa a ser a linguagem do dinheiro, associada à linguagem

das quantidades e performances físicas. As áreas passam a saber quanto agregam ou “destroem” a companhia em termos do negócio.

As aberturas por áreas são essenciais. Veja que muitas vezes a área de produção se ufana de ter baixado os custos específicos de produção. Uma análise mais detalhada pode mostrar que os consumos específicos sequer se alteraram e que os custos menores se devem à ação da área de compras na renegociação de contratos/preços dos insumos.

A gestão dos custos fixos é outro item geralmente considerado responsabilidade dos outros. Já se foi o tempo que o gestor dizia que nada podia fazer quanto a otimizá-lo. No passado, costumava-se deixar a responsabilidade de trabalhar nos custos fixos à alta administração. Seria ela que receberia as críticas quanto ao “corte de direitos adquiridos” ou ao “downsizing”.

É perfeitamente possível a gestão dos custos fixos. A primeira etapa é identificá-los para não se cometer erros na gestão. Como exemplos de custos fixos temos seguros, administração, aluguéis, depreciações e amortizações. A maioria das empresas, principalmente as pequenas, têm pouco controle sobre os custos fixos. Acabam tendo que administrar às cegas e sempre com base aos custos globais e não por produtos. É fundamental alocar os custos fixos de forma discriminada por produto e quais os componentes e geradores desses custos. Alguns produtos exigem investimentos elevados e outros não. Dessa forma, as depreciações específicas devem contemplar isso e não ser uma depreciação geral para a empresa.

Os custos fixos passam a ser gerenciados admitindo que existe flexibilidade e maleabilidade. Deixam de ser fixos e estanques para serem dinamicamente gerenciados.

Outras informações importantes e geradoras de custos precisam ser abertas e controladas:

- a) Despesas financeiras: Como foram formadas? Quais as taxas de juros? Quais as quantidades tomadas e aplicadas? Quais os prazos? Qual o fluxo de caixa? Quais os prazos a clientes e fornecedores? Etc.

- b) Despesas de logística: Quais os fretes? Quais os custos de armazenagem e estocagem? Como reduzir movimentações? Etc.
- c) Capital de giro: Quais as áreas que afetam significativamente as necessidades de capital de giro? Como estão os estoques (madeira, materiais de manutenção, insumos, produtos acabados)? Como estão as contas clientes e fornecedores? Como estamos atuando quanto a adiantamento de contratos de câmbio? Etc
- d) Investimentos realizados no passado: Como eles estão-se pagando? As taxas de retorno esperadas estão-se confirmando? A decisão foi acertada? Quais as reduções de custos obtidas? Quais os acréscimos de valor alcançados? Quais alavancagens globais foram possibilitadas? Valeu a pena investir nesses itens? Quais oportunidades foram perdidas? Etc.

A gestão eficiente do custo permitirá que se entenda melhor a dinâmica do negócio e quais os efeitos no resultado de cada ação, de cada área e de cada produto. Dessa forma, saberemos atuar e corrigir imperfeições e deficiências, inclusive gerenciais.

Uma sugestão a ser refletida: cada área poderia receber mensalmente um extrato simplificado da área de controladoria, mostrando seus indicadores e sua eficiência/ eficácia gerencial. É importante que a controladoria se dinamize na atuação gerencial. Por outro lado, cabe a ela ser eficientemente credibilizada, para que seja a única fornecedora/emissora desse tipo de relatórios. Isso para evitar que surja uma infinidade de relatórios baseados em informações conflitantes, não consolidadas, com base em padrões diferentes, etc.

A partir da solução da sistemática interna e da adoção dos indicadores referenciais de gestão de custos, o normal é se implementar “benchmarking” com empresas da região e do setor. É importante nesse momento que se saiba equalizá-los para não se comparar coisas não comparáveis.

#### **4.3- Gestão de contratos e serviços de terceiros**

As recentes técnicas gerenciais de terceirização de inúmeras atividades e serviços conduziu as empresas a administrar uma infinidade de contratos que não dizem mais respeito ao fornecimento de insumos. Em muitos desses contratos, o fornecedor provê serviços e matérias-primas no mesmo escopo. Por exemplo, na área de silvicultura, os responsáveis pelo plantio fornecem e aplicam herbicidas, fertilizantes, etc, conforme as especificações técnicas do contratante. Essa forma de gestão começa a tornar pouco visível as apropriações de custos convencionais. Elas são excelentes alternativas gerenciais, mas criam complicadores a serem esclarecidos e abertos na composição dos custos dos produtos. A análise contrato a contrato, a eficiente gestão do mesmo por resultados, a contínua avaliação do benefício ou não de manter a atividade terceirizada, a avaliação financeira de cada contrato e seus reflexos nos resultados, tudo isso exige atenção de todos os gestores da empresa.

#### **4.4- Custo caixa (custo “cash”ou “cash cost”)**

As constantes crises financeiras e a necessidade de gestão eficiente do caixa levou as empresas e os financistas a criarem indicadores de consumo efetivo de caixa pelas mesmas. A análise do custo dos produtos vendidos passou a ser insuficiente porque engloba custos que não representam despesas de caixa, como por exemplo as depreciações. A idéia foi desenvolver a determinação de um custo em cuja composição estivessem todos os custos que realmente representem desembolso de caixa para fabricar o produto. A esse custo denominou-se custo caixa de fabricação (“manufacturing cash cost”). Significa reconhecer todos os custos que a empresa realmente gasta para fabricar cada produto na saída de suas máquinas. Não inclui custos indiretos (depreciação), custos de venda, taxas e impostos, seguros, custos de capital, custos de logística, custos de pesquisa tecnológica, custos de “overhead” (despesas administrativas gerais e da diretoria). Com esse custo caixa de fabricação determinamos quanto a empresa realmente

gasta para a produção, independente de não ter outras áreas suporte. É como se ela fosse apenas uma “máquina produtiva “ , onde os insumos recebem agregação de valor pelos esforços dos trabalhadores diretos. As demais atividades são consideradas como providas por outros elos na cadeia produtiva. Além do custo caixa de fabricação, é comum se trabalhar com o custo caixa global, onde são somadas as despesas administrativas gerais e em alguns casos, as despesas de logística (conforme os tipos de “benchmarking” desejados).

O custo caixa de fabricação ou custo caixa operacional é constituído pelos custos de 8 blocos de entrada:

Fibras: madeira, papel reciclado, aparas, celulose comprada, etc.

Trabalho direto: operação e manutenção

Supervisão: supervisores e gerentes, não incluindo administração geral

Insumos químicos: utilizados no cozimento, branqueamento, revestimento, colagem, tratamento de efluentes, etc.

Combustíveis: óleo, gás natural, casca, serragem, carvão, etc.

Materiais: materiais de manutenção, peças, filtros, telas, etc.

Eletricidade: quando comprada

Contratos: por serviços e materiais aplicados diretamente aos produtos (ex: serviços de movimentação de bobinas com o fornecedor provendo as empilhadeiras e seu combustível, etc).

A unidade produtiva será considerada algo fechado (volume de controle), onde os ciclos internos não são considerados. Quando eles forem requeridos, será para melhor dividir os consumos específicos dessas 8 entradas entre os produtos sendo fabricados. Quando temos somente um tipo de produto, a determinação fica substancialmente facilitada. Bastará se trabalhar com os consumos específicos e os custos unitários dos itens utilizados na fabricação.

As fábricas, além dessas entradas, possuem saídas. Interessa a saída produtos na forma de unidades produzidas por cada tipo. A metodologia de custo caixa objetiva os cálculos dos reais consumos de caixa por cada unidade de cada tipo de produto.

As informações obtidas facilitam conhecer nosso desempenho operacional, oportunizam “benchmarking” com os concorrentes e ajudam a melhorar nossas eficiências operacionais e de custos.

Existem muitas informações publicadas na literatura sobre custos caixa dos produtos celulósico/papeleiros. Elas podem ser encontradas em relatórios específicos de empresas de consultoria (RISI, Papercast, etc), de bancos (Morgan, First Boston, etc), de revistas técnicas (Papermaker, etc) e em “proceedings” de conferências (Miller Freeman, Papercast, PIMA, etc). Essas informações tem ciclo de vida muito curto. Às vezes já nascem desatualizadas. A sugestão é buscar fontes idôneas e selecionar uma quantidade factível para análises. A abundância nesse caso pode ser prejudicial.

#### **4.4- Exemplo de cálculo de custo caixa na fabricação de produto único (estudo de caso: fabricação de celulose de mercado)**

O processo é relativamente simples e compartimentado. Para cada um dos oito blocos vistos anteriormente, procura-se encontrar os custos que envolvem dispêndios de caixa ao longo de todo o processo de fabricação.

Em cada caso, calcular o consumo específico por tonelada do produto acabado (tad de celulose), obter o preço médio de cada insumo e pela multiplicação, calcule o custo específico de cada componente do custo por tonelada de celulose.

Resumidamente ficamos com a seguinte estrutura de custos:

##### **Fibras**

###### **Madeira**

Consumo específico	6.5 m <sup>3</sup> st/tad
Preço madeira	15 US\$/m <sup>3</sup> st
Participação madeira	97.5 US\$/tad

##### **Trabalho (“labor”) direto**

###### **Operadores**

Horas/tad	1.1 hh/tad
-----------	------------

Salário+encargos/hh 25 US\$/hh

Custo operadores/tad 27.5 US\$/tad

#### Manutenção

Horas/tad 0.8hh/tad

Salário+encargos / hh 28 US\$/hh

Custo pessoal manutenção / tad 22.4 US\$/tad

#### Supervisão

##### Supervisores + gerentes

Horas / tad 0.4hh/tad

Salário+encargos/hh 40 US\$/hh

Custo supervisão / tad 16 US\$/ tad

##### Pessoal não horista de apoio à produção

Horas / tad 0.2 hh/tad

Salários + encargos / hh 35 US\$/hh

Custo pessoal apoio 7 US\$ / tad

#### Químicos (abrir caso a caso como nos exemplos anteriores)

##### Químicos no cozimento

Soda cáustica

Antraquinona

Enxofre

Aditivo para cozimento, etc.

##### Químicos no branqueamento

Peróxido de hidrogênio

Ácido clorídrico ou sulfúrico

Soda cáustica

Oxigênio

Cloro

Gás SO2 comprado

Etc

##### Químicos na secagem

Anti-pitch

Anti-espumante

Etc

##### Químicos no tratamento de água

Morfolina  
Hidrazina  
Sulfato de alumínio  
Polímeros  
Ácido sulfúrico  
Etc

#### Químicos para sistema de recuperação do licor

Sulfato de sódio  
Cal virgem  
Calcáreo  
Etc

#### Químicos na planta química

Cloreto de sódio  
Carbonato de bário  
Carbonato de sódio  
Etc

#### Químicos para o tratamento de efluentes

Polímero  
Uréia  
Anti-espumante  
Ácido fosfórico  
Etc

#### **Combustíveis**

Óleo combustível  
Óleo diesel  
Gás natural  
Biomassa  
Etc

#### **Energia Elétrica**

Energia comprada

#### **Materiais diversos**

Arame  
Feltros  
Telas

- Papel para embalagem
- Cordas
- Materiais de manutenção
- Etc.

### **Contratos**

- Movimentação da celulose
- Limpeza das áreas fabris
- Máquinas para descarregar toras
- Etc

Após o levantamento dos diferentes itens e os cálculos de consumos específicos e custos unitários, pela adição dos resultados, teremos o custo caixa operacional.

Muitas vezes o cálculo do consumo específico é feito com base nos gastos mensais em um determinado item dividido pelo total produzido no mês. Deve-se levar em conta as variações nos estoques desses itens no início e final do mês.

Definidas a estrutura e a composição dos custos, pode-se estabelecer uma modelagem no computador que permite prever as variações no custo caixa por ações gerenciais. Por exemplo: renegociação de contratos, renegociação de preços de insumos, diminuição ou aumento de consumos específicos, “downsizing”, simplificações operacionais, etc.

Quando as alterações são de preços de materiais, insumos, etc, a aplicação do modelo pelo “controller” pode ser imediata. Entretanto, as alterações de consumos específicos ou de trocas de fornecedores sempre exigem o acompanhamento de um técnico experiente para as simulações. Isso porque a alteração em um item não é apenas matemática. Caso reduzamos oxigênio na deslignificação alcalina, p.e., implicará talvez em aumento do cloro ativo total e soda cáustica nos estágios de branqueamento, bem como alterações no tratamento de

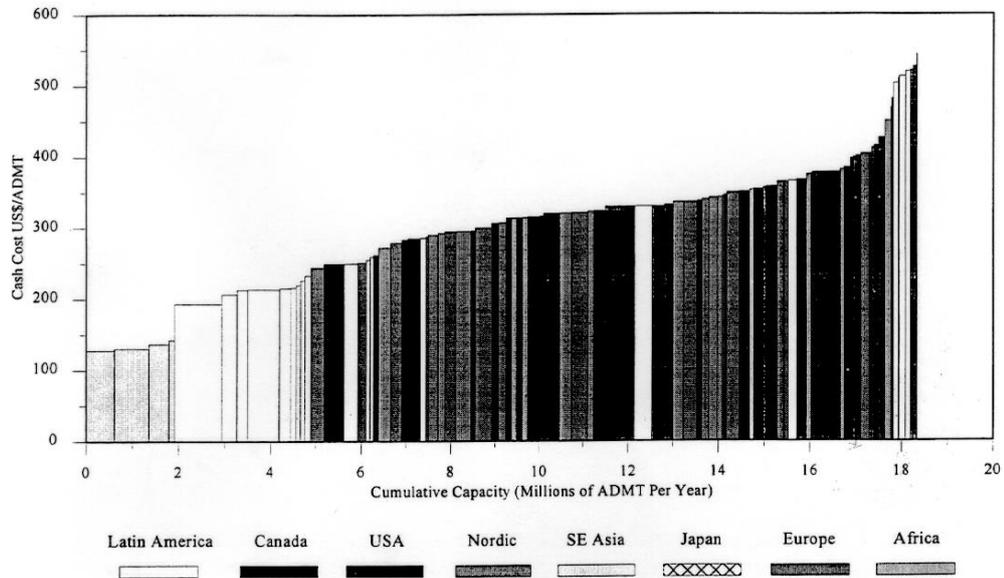
efluentes. Simulações desse tipo são dinâmicas e exigem uma visualização e análise do processo todo e não só da área onde se faz a mudança. É muito comum se encontrar em ofertas de novas tecnologias colocando o foco só na área de introdução dessa nova tecnologia, esquecendo-se que a fábrica é uma teia cheia de nós que se interagem. Quando mexemos em um deles, temos que avaliar quais outros nós serão afetados. É por isso que técnicos mais “controllers” devem estar juntos no processo de gestão e decisório sobre os custos da empresa.

O custo caixa de fabricação das celuloses de mercado de fibra curta mostra amplitude surpreendente. Os produtores de mais baixo custo caixa conseguem produzir 1 tad de produto por aproximadamente 150 US\$. Aqueles de custo competitivo têm custo caixa entre 200 a 275 US\$/tad. Para alguns casos, os excelentes resultados são mais devidos à taxa de câmbio, do que a reais eficiências nas operações processuais. Os produtores de mais alto custo chegam a demandar 450–500 US\$/tad. Nessas condições, é muito difícil competir. Em um ciclo de preços baixos, são os primeiros a perder o fôlego.

Lembrar que para ser competitivo, a regra é se ter fatores chaves de competitividade no mínimo igual à média do setor. As mais recentes avaliações sugerem que os produtores devem ter custo caixa operacional inferior a 300 US\$ /tad. Por quanto tempo esse patamar é válido? Com certeza por pouco tempo, frente ao enorme esforço coletivo para redução de custos a nível global. Quem se descuidar pode rapidamente sair de uma situação de conforto para os piores dos dias. O interessante é que algumas vezes a situação se altera dramaticamente apenas por variações nas taxas de câmbio. Os gerentes podem com isso amargar perda ou ganhar competitividade como num passe de mágica!

# 1996 BLEACHED HARDWOOD KRAFT PULP COST OF SUPPLY

SORTED BY CASH COST BASED ON JANUARY 31, 1998 EXCHANGE RATES

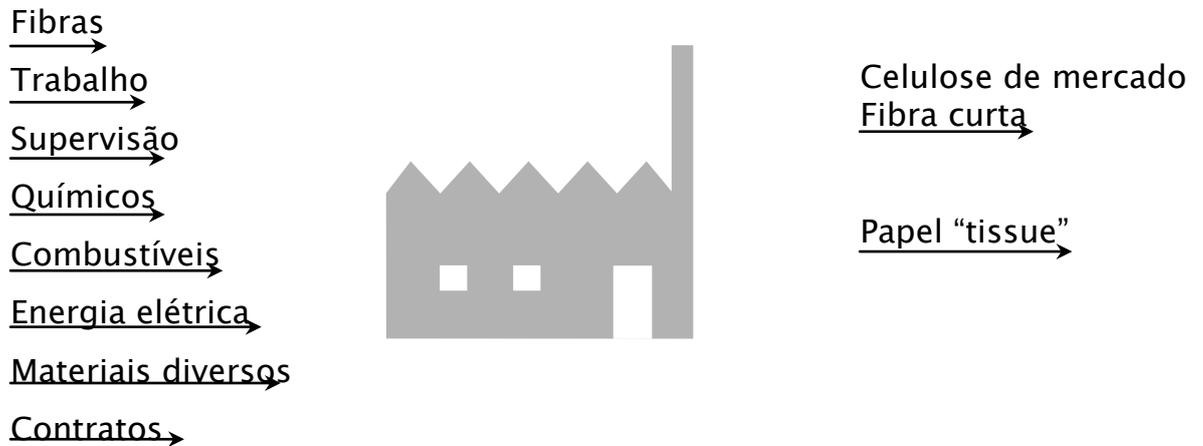


Fica claro que os produtores de celulose de baixo custo caixa podem suportar muito bem os períodos de preços líquidos baixos. Logo, qual o interesse que os induziria a reduzir produção para tentar alavancar subida de preços? Obviamente não seria salvar os concorrentes de mais alto custo!

## 4.5- Exemplo de cálculo de custo caixa para empresa com dois produtos na mesma fábrica (estudo de caso: fabrica de celulose de mercado de fibra curta e papel "tissue")

Ao se defrontar com uma situação como essa, onde uma empresa possui diversas entradas (distribuidas em 8 blocos como vimos) e duas saídas, tanto o técnico como o "controller" necessitam ir seguindo os fluxos de fabricação para permitir que as separações dos insumos, contratos, mão-de-obra, etc sejam feitas de maneira correta. Essas separações são importantes para se apropriar os custos de forma precisa entre os dois produtos.

A situação global pode ser simplificada resumida a:

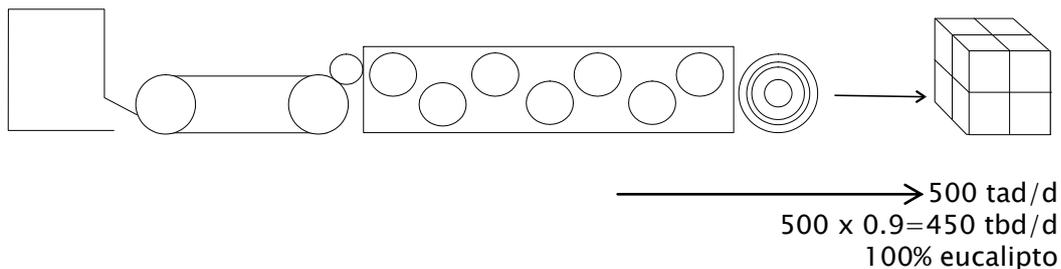


A fábrica em questão, hipoteticamente possui 2 máquinas – cada uma cativa com um produto. Sua produção diária é de 500 t de celulose branqueada de eucalipto e 200 t de papel “tissue”.

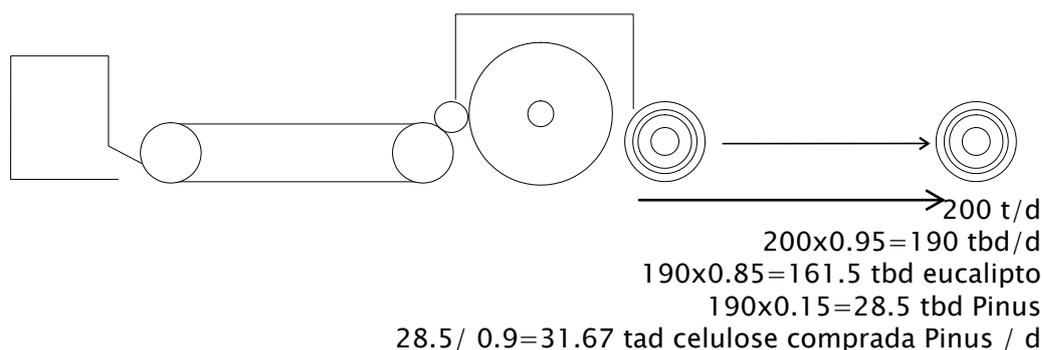
A celulose de mercado é 100% eucalipto, produzida na linha industrial, a partir de madeira da região. O papel “tissue” é produzido a partir de 85% de celulose de eucalipto, que provem da fábrica de polpa, na forma de suspensão de fibras. Os restantes 15% são compostos de fibras longas, celulose chilena de Pinus radiata, adquirida no mercado. As proporções são todas base absolutamente secas. As 500 t diárias de celulose de mercado são referidas a peso seco ao ar e as 200 t de papel “tissue”, base 5% de umidade. O papel “tissue” não é convertido nessa fábrica. Ele é todo vendido em bobinas de 1 tonelada a.s. cada uma. As bobinas são embaladas com papel kraft e os tubetes são também comprados de terceiros. Os únicos produtos agregados ao “tissue” são um amaciante e um desodorante.

Exemplo de Modelagem do processo: Área máquinas e manufatura dos produtos acabados

## Celulose



## “Tissue”



## Produção final de celulose de eucalipto

- Como celulose de mercado	450 tbd/d
- Como papel “tissue”	161.5 tbd/d
<b>TOTAL</b>	<b>611.5 tbd/d</b>

## Perdas de fibras em depuração e águas brancas:

Eucalipto=0,75%

Pinus=0,15%

Logo as quantidades a chegar na área máquinas são:

Eucalipto: 616 tbd/d (73,6% para celulose e 26,4% para “tissue”)

Pinus: 31,72 tad/d (100% para “tissue”)

Suponhamos que a celulose de fibra longa chegue à fábrica a 800

US\$ / tad:

$$\frac{31.72 \times 800}{200} = 126.9 \text{ US\$/t papel “tissue”}$$

Recém conhecemos a primeira parcela do item fibras para o produto “tissue”. Lembrar porém que a mesma celulose de fibra longa exigirá outros custos em termos de homens / hora para cortar arames, manusear os fardos; em termos de energia para repolpear os fardos; água para veículo de transporte de fibras; tratamento de efluentes, etc.

Todos os custos nos oito blocos que recaírem sobre a fibra longa são custos do papel “tissue”. Não podemos aceitar que se um mesmo equipamento é usado para as duas polpas, que só a polpa de mercado arque com o custo de sua operação, manutenção, depreciação, etc. Há o costume de acabar se lançando o que se chama de custos pequenos e pequenas ineficiências ao produto maior. Com isso, o somatório de muitas coisas pequenas pode acabar em um número expressivo, prejudicando um produto e favorecendo outro.

Vamos agora imaginar que as duas máquinas se situem lado a lado na fábrica e que só existe uma sala de controle e uma equipe de operações responsável. Essa equipe opera os painéis, responsabiliza-se pelas máquinas e acabamento e pelo manuseio dos produtos até o terminal de estocagem de produtos. A equipe tem dois operadores de painel e 8 operadores de área por turno de trabalho. Há um supervisor de turno para todo o grupo. O gerente da linha de fibras e seu assistente são responsáveis pelas áreas de digestão, deslignificação, branqueamento, depuração, máquinas e acabamento.

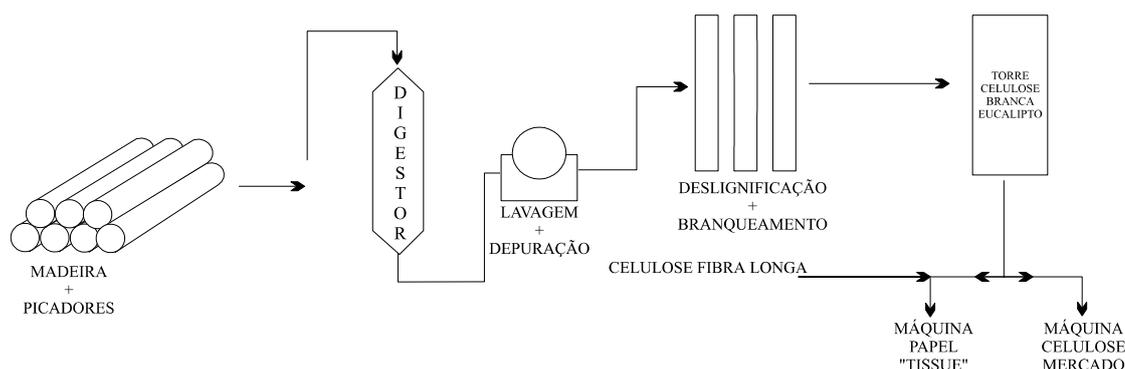
Apenas a título de exemplo, teremos que alocar hh dessas pessoas a cada produto. A tendência natural é fazê-lo proporcional às tonelagens diárias de cada produto. Começa aqui a necessidade de se recordar o conceito de custeio com base na atividade (ABC). Qual a proporção do tempo que cada pessoa dedica a uma linha e à outra? Quando ocorrem horas-extras, elas se concentram por causa de um produto ou do outro? Qual o tempo que o gerente e o assistente alocam para cada linha de produto, considerando que essa área é apenas uma de suas diversas responsabilidades? A partir dessas perguntas, teremos capacidade de começar a ratear corretamente as homens/hora e seus respectivos custos para cada produto.

Esse tipo de raciocínio deve ir permeando de área a área, sempre do sentido do final para o começo do fluxo. Observar que, especificamente para o nosso caso particular, há na verdade uma única linha de produção até a saída do branqueamento da celulose do eucalipto. Só a partir daí que as linhas se abrem, com parte da produção

indo para a máquina de celulose de mercado e parte para a máquina de papel “tissue”.

Pelo que vimos, o branqueamento da celulose de eucalipto é responsável por entregar 616 tbd/d à área máquinas / acabamento.

A partir dessa quantidade, vamos caminhando para trás no fluxo, verificando rendimentos de cada etapa, consumos de químicos, materiais, trabalho, contratos, etc. Essa situação da madeira até a celulose branqueada de eucalipto na torre de estocagem, pronta para as máquinas, é muito parecida ao caso anterior e pode ser perfeitamente calculada como já foi ilustrado.



Com o desdobramento e as identificações dos componentes dos custos nos 8 blocos para os dois produtos, poderemos, ao final, dispor de um modelo matemático que nos permite calcular o custo caixa de quaisquer dos produtos. Variações nos preços dos químicos e materiais, alterações nos salários do pessoal direto, alterações na quantidade de insumos aplicados, etc, tudo pode ser rápida e eficientemente trabalhado pelo modelo. Como consequência, será possível conhecer as alterações de custo de caixa a partir de alterações processuais e de custos específicos. Entretanto, como já vimos, o modelo não pode ser visto como um jogo de simulação somente matemático. Alterações processuais são multi-relacionadas.

As alternativas gerenciais precisam ser visualizadas sob as óticas das áreas técnica, controladoria, compras, ambiental, qualidade,

comercial, etc. O modelo, que pode ser facilmente desenvolvido, vislumbra-se como excelente ferramenta para o dia-a-dia da empresa. Ela oferecerá a toda a equipe a visão do conjunto, poderá alarmar para situações de mudança rápida, etc. O mais importante é que abrirá aos envolvidos o sentimento e a responsabilidade de estarem fazendo a gestão de um negócio e não somente a gestão de máquinas, materiais e pessoas.

## 5- Análise de performances empresariais

As empresas estão continuamente sendo avaliadas quanto ao seu desempenho. Seus balanços e demonstrativos são esmiuçados. Suas entranhas, seus movimentos e estratégias são abertas para conhecimento público. Além de relatórios de instituições financeiras, além da sua própria necessidade de colocar à disposição da sociedade os seus balanços, as empresas se vêm comparadas umas às outras. Essas comparações sempre têm a finalidade de classificá-las, independentemente do tipo e do que fabricam ou servem. Visam primariamente oferecer à comunidade informações que lhe permita avaliar opções de investimentos, compras de ações, oportunidades de financiamentos e empréstimos, etc. Empresas de prestígio têm suas estratégias publicamente escancaradas por “best-sellers” de administração e seus “cases” são intensamente discutidos nos cursos de preparação gerencial e MBA’s.

Revistas especializadas vasculham os números dos balanços e demonstrativos e criam o que usualmente chamam de listagem das “melhores”, top”, “maiores”, “mais admiradas”, etc.

As mais conhecidas listagens são:

- a) Revista Business Week: “The global 1000”, envolvendo a avaliação das maiores empresas do mundo;
- b) Revista Fortune: “The Fortune 500”, classificando por performance as melhores empresas dos Estados Unidos;
- c) Revista Fortune: com a lista “The American’s most admired companies”;

- d) Revista Fortune: com seu ranking “The 100 best companies to work for in America”;
- e) Revista Carta e Capital: recém introduzindo a lista das empresas brasileiras mais admiradas.
- f) Revista Exame: com seu tradicional ranking das “Melhores e Maiores” do Brasil;
- g) Jornal Gazeta Mercantil: publicado anualmente na forma de “Balanço Anual- As maiores empresas do Brasil”;
- h) Revista Expressão: procurando colocar a lista dos principais líderes do sul do país com a lista “Expressão 300-As maiores empresas do sul”;
- i) Revista América Economia: listando “As 500 maiores empresas da América Latina”;
- j) Fundação Instituto “Miguel Calmon”: avaliando o desempenho das empresas e publicando “Brasil: as 1000 maiores empresas”.

A escolha das maiores, melhores, mais admiradas, etc, segue critérios simples para classificá-las, como p.e.:

- receitas/vendas brutas/líquidas
- lucro líquido
- margem de lucro
- lucro por ação
- pagamento de dividendos
- variação no preço das ações na bolsa
- liderança de mercado (“market share”)
- crescimento das vendas
- planos de expansão em implantação/novos investimentos
- rentabilidade do patrimônio
- patrimônio líquido
- ativos totais
- imobilizado
- passivo circulante
- ativo circulante
- necessidades de capital de giro
- liquidez

- endividamento (curto e longo prazo, total)
- exportações (% sobre as vendas)
- número de empregados
- “turnover” voluntário de empregados
- crescimento nos empregos
- horas aplicadas em treinamento e desenvolvimento, etc

As perguntas que ficam ao setor: Como queremos aparecer nessas fotografias? Qual o desempenho desejado e alcançado pelo setor como um global? Como isso nos afeta? O que estamos fazendo para melhorar o desempenho e a competitividade setorial? Trabalhamos para sermos líderes ou seguidores no pelotão intermediário? Como será que a comunidade e as partes interessadas avaliam nosso desempenho?

## **6- Análise de investimentos**

### **6.1- Definições básicas**

As empresas estão continuamente tendo necessidade de adicionar novos capitais em ativos fixos, quer seja para expansões de seus negócios ou capacidade produtiva, ou para reparar ou substituir maquinário.

As decisões sobre essas aquisições nem sempre são baseadas em uma apropriada análise financeira. Muitas vezes, o entusiasmo técnico ou comercial, outras vezes a decisão da alta administração em alterar os caminhos da empresa, etc são razões para novos investimentos. Os gestores estão sempre tentados a gastar capital. Para isso, eles estão sempre se deparando com múltiplas escolhas, nem sempre iguais, precisando complicados estudos de equiparação. Variam os modelos, os conceitos, os rendimentos, os tempos de vida útil, os custos totais, os custos unitários, a agressão ou proteção ambiental, etc. Na maior parte das vezes, o gestor dispõe de capital limitado, ou então tem que captá-lo em fontes financeiras a um custo nem sempre atrativo.

Como decidir? Muitas vezes acaba fazendo no sentimento ou na fidelidade a um fornecedor. Outra vezes, opta pelo que considera

tecnicamente mais seguro. Como nossa indústria é fundamentalmente dependente de eficiência operacional, qualquer inovação que implique em risco requer um amadurecimento muito grande. Daí o usual conceito de “tecnologia comprovada”, muito praticado.

A análise financeira de cada opção não pode ser esquecida. Há muitas técnicas simples, que hoje, com o auxílio dos computadores e até de calculadoras financeiras, viraram rotina de fácil aplicação.

As técnicas mais elementares e que consistem em ferramentas utilíssimas são as análises do valor presente líquido e da taxa interna de retorno. Há outras opções como valor futuro líquido, “pay-back”, etc, porém vamos nos concentrar nessas duas proposições pela facilidade de aplicação e de entendimento. Uma vez fixado o conceito, os técnicos podem tranquilamente fazer uso rotineiro das mesmas.

A coisa mais básica a entender para a aplicação das mesmas é que o valor da moeda muda com o tempo. Um real hoje, vale mais do que um real daqui a um ano. Todos sabemos disso, por isso, procuramos os bancos para depósitos em contas com remuneração do capital, ao invés de simples contas correntes. Na poupança sabemos que um valor futuro de um depósito é o valor do depósito ( “principal”) mais os juros creditados no período. Utiliza-se aqui o conceito de juros compostos que consiste na reaplicação do valor corrigido a cada período de tempo.

Simplificadamente, suponhamos que aplicaremos 100 reais a uma taxa de 1% ao mês.

Ao final do primeiro mês, o valor que estará em nossa conta será:

Valor ao 1º mês = Valor original + juros

$V_{1^\circ \text{ mês}} = V. \text{ Original} + V. \text{ Original} \times i$

Sendo  $i$  a taxa de juros

$V_{1^\circ \text{ mês}} = 100 + 100 \times 0.01$

$V_{1^\circ \text{ mês}} = 101 \text{ reais}$

Caso esse depósito permanecer na conta, o novo valor original que será considerado no 2º mês não será mais de 100 reais, mas 101 reais.

$V_{2^\circ \text{ mês}} = 101 + 101 \times 0.01$

$V_{2^\circ \text{ mês}} = 102,1 \text{ reais}$

Matematicamente as equações poderiam ser escritas da seguinte forma

$$V1^{\circ} \text{ mês} = V.\text{Original} \times (1+i)$$

$$V2^{\circ} \text{ mês} = [ V.\text{Original} \times (1+i) ] \times (1+i)$$

$$Vn \text{ mês} = [ V.\text{Original} \times (1+i)^{n-1} ] \times (1+i)$$

$$Vn \text{ mês} = V.\text{Original} \times (1+i)^n$$

Para transformar em termos de matemática financeira, vamos chamar o valor ao enésimo mês de Valor Futuro (VF), vamos chamar o valor do depósito original de Valor Presente (VP) e a taxa de juros de  $i$

$$VF = VP (1+i)^n$$

Essa é a equação básica que comanda a vida financeira, quer seja dos cidadãos comuns ou das multinacionais. Não há nada tão simples e tão importante.

É muito comum as empresas ganharem ou perderem dinheiro apenas porque a taxa de juros é alterada ou por ação do governo ou pela própria competição pelo capital. Seja uma empresa que lança bonds (papéis) no mercado e pré-fixa a taxa anual de juros em 10% do valor nominal. Suponhamos que o valor de cada papel seja de 1000 reais. O portador dos papéis receberá anualmente 100 reais. Entretanto, se a taxa de juros no mercado cair para 5%, a empresa acumulará prejuízos pois se comprometeu a pagar 10%. Por outro lado, se a taxa de juros subir para 20%, o portador dos papéis receberá os mesmos 10%, quando poderia estar empregando seu dinheiro a 20%. A empresa ganhará e o portador dos papéis perderá. No mercado, os papéis perderão valor e o investidor ficará descontente. Entretanto, esse é o risco de aplicações financeiras em taxas pré-fixadas. É uma aposta no futuro.

É muito importante prestar atenção na taxa de juros, se ela é mensal, trimestral, semestral ou anual. Caso contrário, o investidor/aplicador poderá ser surpreendido de forma indesejada.

Quando saímos do campo das aplicações financeiras em poupanças, CDB's, papéis de renda fixa e mergulhamos na análise de investimentos, podemos usar a mesma fórmula já vista, mas sob novo enfoque. O valor de  $i$  passa a ser não mais a taxa de juros, mas qual a taxa de retorno sobre o investimento ( $r$ ) que é desejada como o mínimo

aceitável, p.e. Ao invés de taxa de juros, podemos chamá-la de taxa de desconto (“discount rate”). Nas orçamentações de capital em investimentos, toda vez que ganharmos mais do que o que pagamos pelo capital para financiá-los, nós estaremos ganhando dinheiro ou “agregando valor”. Podemos então chamar de custo do capital o valor de  $r$ . Ele é determinado baseado em uma lógica complexa envolvendo os riscos da empresa e do país, nas taxas usuais de juros para dinheiro aplicado, no prazo de aplicação, etc.

Outras vezes dependendo do risco do projeto, as taxas poderão também variar. Leve-se em conta que hoje os bancos mantem equipes especializadas em avaliar segmentos da economia. Papel e celulose é um dos setores mais estudados pelos bancos, até porque é capital intensivo e demandante de recursos financeiros. Os diretores de bancos e de fábricas de papel e celulose estão sempre conversando.

O custo do dinheiro e o retorno sobre o investimento desejado pelo acionista são dois componentes básicos nessa disputa. Se o acionista deseja 15% de retorno sobre o investimento, mas os bancos acham o projeto arriscado e querem também 15% de taxa de desconto! O que o acionista poderá fazer? Em muito dependerá da porcentagem de capital próprio e até quanto esse capital poderia render se aplicado em outro negócio ao invés de no projeto.

É importante considerar, que na maioria das vezes os chamados investimentos correntes visam aumento da eficiência operacional e/ou desgargalamentos. Nessas situações, os custos unitários tendem a ser melhorados mais do que os novos custos financeiros e os novos custos de depreciação. Lembrar que toda vez que investimos em ativos fixos vamos incorrer em depreciações e em custos de capital. Mesmo que o dinheiro seja nosso e não tenha sido captado junto aos bancos, êle tem um custo ou uma taxa de desconto a ser considerada. Isso porque estamos optando por aplicar nesse negócio e não em outro (custo de oportunidade) capaz de remunerá-lo a uma taxa qualquer.

Para fins de fixação de conceito, vamos admitir que uma empresa vai instalar uma nova linha de produção em três anos, dispendendo 200 milhões de dólares (100+50+50). A partir do 4º ano, sua expectativa é

ter geração líquida de caixa positiva (“free cash flow to all providers”). Entretanto, como há inicialmente uma curva de aprendizado, nos dois primeiros anos de operação espera-se ganhar 20 milhões de dólares/ano. Nos 5 anos seguintes a expectativa é de gerar 25 milhões líquidos/ano. Nos próximos 5 anos, com o envelhecimento da empresa, a expectativa é de 20 milhões/ano. Finalmente, nos 8 anos seguintes estima-se que a geração líquida será de 15 milhões anuais. Ao final de 20 anos de operação, a empresa terá o valor residual de 100 milhões de dólares. Esse valor foi calculado com base na previsão de geração líquida de 10 milhões anuais até a perpetuidade e uma taxa de desconto de 10%.

$$\begin{aligned} \text{Valor residual} &= \frac{\text{Geração líquida}}{r} \\ &= \frac{10}{0.1} \\ &= 100 \text{ milhões de dólares} \end{aligned}$$

Para esse problema de fixação de conceito, vamos admitir que o custo do capital foi orçado em 10% ao ano ao longo de todo o período ( $r=0.1$ )

Sob essas hipóteses, a empresa ganha ou perde? Agrega ou destrói valor?

A maneira mais usual de se verificar isso é trazendo todos os valores (receitas e despesas) a valor presente. Receitas terão sinal positivo, despesas sinal negativo. No caso de se ter uma soma com sinal positivo, o valor presente líquido (“net present value”) mostrará que o investimento foi bem sucedido. Caso contrário, o investimento sequer pagou o capital. Teria sido melhor aplicar em outro tipo de investimento.

Interessa a todos que os investidores tenham resultado positivo e o valor presente líquido seja positivo e o maior possível.

Ao longo do fluxo de caixa, cada valor será trazido a valor presente pela fórmula já conhecida:

$$VP = \frac{VF}{(1+r)^n}$$

Como consequência temos:

		Valor presente	
Agora		(-) 169.80	(+) 144.6
1	(-)100	(-) 90.9	
2	(-)50	(-) 41.3	
3	(-)50	(-) 37.6	
4	(+)20		(+) 13.7
5	(+)20		(+) 12.4
6	(+)25		(+) 14.1
7	(+)25		(+) 12.8
8	(+)25		(+) 11.7
9	(+)25		(+) 10.6
10	(+)25		(+) 9.6
11	(+) 20		(+) 7.0
12	(+) 20		(+) 6.4
13	(+)20		(+) 5.8
14	(+)20		(+) 5.3
15	(+)20		(+) 4.8
16	(+)15		(+) 3.3
17	(+)15		(+) 3.0
18	(+)15		(+) 2.7
19	(+)15		(+) 2.5
20	(+)15		(+) 2.2
21	(+)15		(+) 2.0
22	(+)15		(+) 1.8
23	(+)15		(+) 1.7
	(+)100		(+) 11.2

O valor presente líquido será negativo e igual a 25,2 milhões de dólares. Conseqüentemente a empresa não conseguiu pagar o custo do capital empregado e destruiu valor.

O valor presente líquido nos informa se o projeto é aceitável ou não.

Se a taxa de desconto subir para 12%, o projeto fica mais inviável ainda.

Para viabilizá-lo o administrador precisaria:

- investir menos
- gerar melhor margem
- negociar custo do capital
- 

Observar que esse exemplo é bastante simplificado e inclusive não assumiu despesas novas de capital (capex) ao longo da operação da linha de produção.

Para melhor valorizar nossa análise, necessitamos:

- considerar que as empresas possuem curva de aprendizado (“learning curve”);
- considerar que há uma tendência gradual na redução dos preços de venda reais dos produtos celulósicos/papeleiros;
- considerar que a tendência é a eficiência operacional ir-se gradualmente reduzindo ao longo da vida do projeto;
- considerar que a empresa de papel e celulose demanda algo como 3 a 6% de novas despesas de capital anualmente a título de reparos e modernizações, nem sempre resultando em aumento de produção;
- considerar que há inclusive uma inflação do dólar ao longo dos anos e que ela não é desprezível.

Outro conceito muito utilizado é o da taxa interna de retorno (“internal return rate” ou IRR). Define-se taxa de retorno ao custo do capital que anula o valor presente líquido, ou seja, o projeto não ganha e não perde dinheiro. Na verdade ela não é o “lucro” do projeto. Ela nos indica qual a máxima taxa de juros que podemos pagar pelo capital de forma que o empréstimo seja pago com recursos vindos do próprio projeto. Se IRR é encontrada 15% e a taxa de desconto praticada é de 10%, a diferença é quanto o projeto agregará de valor. No caso oposto, o projeto estaria destruindo valor.

A partir do exemplo anterior, é possível se determinar qual seria a taxa interna de retorno. Isso pode ser feito, inclusive por tentativas, embora existam máquinas simples como a HP 12C capaz de fazê-lo rapidamente. Basta encontrarmos a taxa de desconto menor que 10%, que tornaria nulo o valor presente líquido. Por tentativa; ao se usar 9%, o  $VPL_9 = (-)12.62$ ; ao se usar 8%,  $VPL_8 = (+) 2.18$ . Logo, a taxa interna de retorno é de aproximadamente 8.1% que provê  $VPL \sim 0$ .

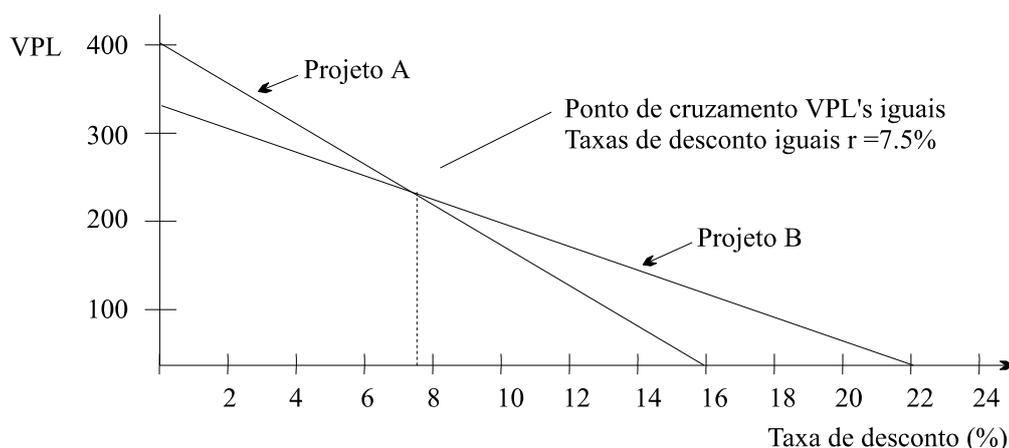
A taxa interna de retorno é também chamada de taxa de atratividade do investimento. Ela é sempre comparada a uma taxa mínima de atratividade, que seria o mínimo retorno ao qual o investidor estaria disposto a aceitar o empreendimento. Significa que ao aceitar o projeto, o investidor está optando por deixar de aplicar em um

investimento onde obteria essa taxa mínima, para optar pela taxa interna de retorno do projeto em questão. É por isso, que as determinações e os conceitos de IRR precisam ser bem compreendidos e bem aplicados. A taxa mínima de atratividade varia de situação para situação, de empresa para empresa, de investidor para investidor. Um cidadão comum aceita como mínima a taxa da caderneta de poupança, por exemplo. A taxa mínima de atratividade é conhecida também como: taxa de interesse, taxa de juros, taxa de retorno, taxa de desconto, taxa de rentabilidade, custo do dinheiro e custo do capital. Fica claro que é contra ela que nosso projeto será comparado.

Tanto taxa interna de retorno como valor presente líquido são as ferramentas mais usuais para se avaliar novos investimentos, quer sejam setoriais ou globais da empresa. Quando usamos uma análise isolada, nós temos uma definição que às vezes não é tão positiva como quando estudarmos o projeto sob a ótica dessas duas ferramentas. Isso porque nós poderemos ter situações favoráveis tanto para VPL ou IRR. Ao se comparar duas alternativas de investimento, podemos encontrar maior IRR para um deles e maior VPL para o outro. Qual alternativa seria melhor para a decisão da administração? A resposta pode estar relacionada ao fluxo de caixa ao longo do ciclo do projeto. Quando nós optamos apenas pela taxa de retorno, sem fazer referência ao valor presente líquido, nós estamos assumido que os caixas gerados ao longo do projeto “são reaplicados” ao valor da taxa interna de retorno que foi calculada. Em geral, sabe-se que isso não é possível, principalmente se o projeto dá uma IRR elevada. Essa distorção precisa ser corrigida. Projetos que possuem altas entradas de caixa logo no início de sua vida acabam beneficiados (ou prejudicados), dependendo da IRR. É por isso, que a associação VPL e IRR é importante. Isso porque o VPL é calculado com base na taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade.

Se taxa de reinvestimento do capital é desconhecida, nossa decisão pode ser feita com base nos valores de VPL, IRR e taxa de desconto. Como saber qual o projeto é preferido? Existe uma taxa de desconto na qual os dois VPL's (dos dois projetos) são iguais. Para descobri-la, nós

vamos variando a taxa de desconto para os dois projetos e verificando o que acontece com os VPL's. Vide exemplo hipotético:



A taxa de desconto que faz a diferença entre os dois projetos é 7.5%. Quando a taxa de descontos para reinvestimentos for maior que 7.5%, o projeto B é preferido, pois dá maior VPL. Quando menor que 7.5%, o melhor projeto é o projeto A.

Significa que para taxa de reinvestimento de 10%, por exemplo, se um projeto tiver IRR maior que o outro, não deve ser aceito de imediato. Precisamos consultar qual o ponto de cruzamento. No nosso exemplo, mesmo que a IRR do projeto A fosse maior que a do projeto B, para uma taxa de desconto de 10%, o projeto B possui maior VPL e seria o preferido.

Outro critério que foi muito comum para análise de um investimento é o tempo de retorno de capital, ou "pay back". Ele é definido como o tempo necessário para que os fluxos de caixa positivos anulem os investimentos realizados, todos trazidos a valor presente. Na verdade, estamos falando no tempo necessário para que VPL se torne nulo. O tempo de retorno reflete o tempo em que o dinheiro da empresa aplicado no projeto está em risco. É o tempo necessário para que as receitas líquidas geradas no projeto recuperem o investimento original a uma determinada taxa mínima de atratividade. Quanto mais rápido for o retorno, mais atrativo é o projeto. Um projeto pode ter tempo de retorno rápido por ter receitas iniciais elevadas ou por exigir pequeno investimento inicial.

No caso do cálculo da IRR, o período do projeto é pré-estabelecido e determinamos a taxa de atratividade do projeto nesse período de tempo.

No critério “pay back”, quem é fixada é a taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade, e se determina o tempo para o projeto se pagar.

Todo empreendimento possui um risco e uma incerteza. Os critérios adotados (VPL, IRR, “pay back”, e outros) ajudam a escolher os empreendimentos para que o risco seja minimizado.

É comum porém que as coisas se alterem ao longo do tempo, principalmente ao se falar de projetos de longo prazo. É o caso da indústria de papel e celulose. Por isso, é interessante se trabalhar com diversos critérios e também realizar uma análise de sensibilidade para cada um dos fatores. Essa análise consiste em aplicar os critérios colocando algumas condições adversas e recalculando os indicadores. Exemplos: preços de venda menores em 5, 10 e 20%, custos de fabricação maiores em 5 e 10%, taxa de câmbio sobrevalorizada em 20%, relação moeda local/ dólar prejudicada em 15%, quantidades produzidas menores em 5%, tempo de conclusão do projeto atrasado em 6 meses, etc.

Evidentemente, a análise de sensibilidade pode ser feita também para situações positivas e não apenas as negativas. Entretanto, essas últimas são mais comuns para prover informações seguras ao investidor quando ele tiver que tomar sua decisão acerca do empreendimento.

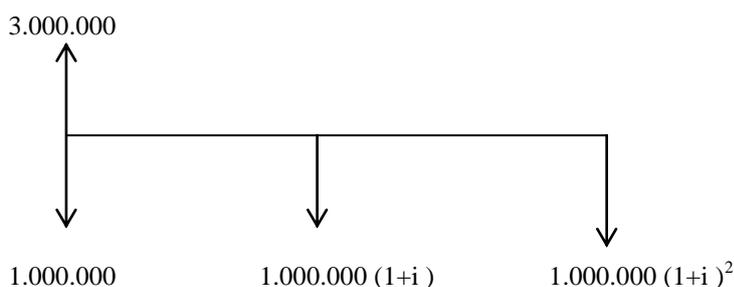
Já comentamos em capítulo anterior sobre as mais recentes tendências em se adotar a análise de EVA para avaliar o sucesso empresarial. É possível usar-se da metodologia da EVA para analisar investimentos. Basicamente, ao invés de trazermos a valor presente os valores da geração de caixa líquida (“free cash flow”), fazemos isso com os valores de EVA, calculados período a período. Igualmente, somamos todos os valores trazidos a valor presente. Podemos ter um valor positivo (o projeto agrega valor) ou negativo (o projeto destrói valor). É comum também a comparação entre o EVA líquido a valor presente com o total do capital investido também a valor presente.

## 6.2– Exercícios de matemática financeira para fixação conceitual

### Problema 1:

O preço à vista de um equipamento é de 3 milhões de reais. Se o fornecedor propuser o pagamento em 3 vezes a uma taxa de juros de 2% ao mês, quais serão os pagamentos mensais, sendo o primeiro no ato?

Solução



$$3.000.000 = 1.000.000 + \frac{1.000.000 (1+i)}{(1+i)} + \frac{1.000.000 (1+i)^2}{(1+i)^2}$$

$$1^\circ \text{ pagamento} = 1.000.000 \text{ reais}$$

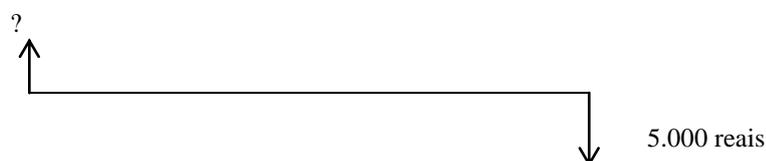
$$2^\circ \text{ pagamento} = 1.020.000 \text{ reais}$$

$$3^\circ \text{ pagamento} = 1.040.400 \text{ reais}$$

### Problema 2:

Um fornecedor oferece vender uma quantidade de 1 tonelada de antraquinona a ser paga na entrega, daqui a 60 dias, pelo valor de 5.000 reais. Oferece a opção de pré-pagamento a 4900 reais. Se a inflação é 2% ao mês, valeria a pena pagar na encomenda?

Solução



$$VF = VP (1 + i)^n$$

$$5000 = VP (1 + 0,02)^2$$

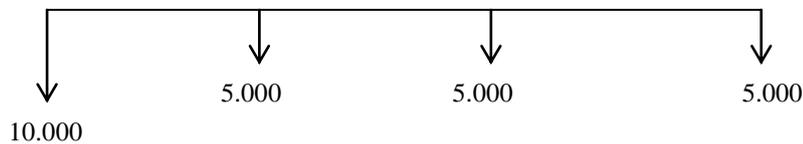
$$VP = 4806 \text{ reais}$$

Logo  $4806 < 4900$ , não compensa pagar antecipado

### Problema 3:

Um equipamento é vendido por 10.000 reais de entrada e 3 prestações de 5.000 reais cada. Até que ponto vale a pena comprar o equipamento à vista? Taxa de juros de mercado: 5% ao mês.

Solução



Trazer a valor presente as prestações:

$$VP_1 = \frac{5000}{(1+0,05)} = 4762$$

$$VP_2 = \frac{5000}{(1+0,05)^2} = 4535$$

$$VP_3 = \frac{5000}{(1+0,05)^3} = 4319$$

$$\text{Total: } 10.000 + 4762 + 4535 + 4319$$

Total: 23.616 reais (máximo a ser pago pelo equipamento à vista)

### Problema 4:

Uma empresa deseja oferecer uma bolsa de estudos a uma escola para que ela permanentemente a ofereça a um estudante selecionado (em perpetuidade). Caso a bolsa a ser oferecida seja de 1000 dólares/mês, e a taxa de juros da poupança (“saving account”) de 0,5% ao mês, qual será o valor que a empresa deve doar à escola?

Solução:

$$\begin{aligned} \text{Valor presente (em perpetuidade)} &= \frac{1000}{0,005} \\ &= 200.000 \text{ dólares} \end{aligned}$$

### Problema 5:

A mesma empresa quer que a doação não seja corroida pela inflação. Caso a inflação mensal estimada seja de 0,2 %, qual o valor que deverá doar?

Solução

$$\text{Valor presente (em perpetuidade)} = \frac{1000}{0,005} =$$

$$= \frac{1000}{0,003}$$

$$= 333.333 \text{ dólares}$$

### Problema 6:

Uma empresa tem um lucro líquido mensal de 200.000 reais. Mensalmente, aplica esse valor a uma taxa de 5% ao mês. Qual o montante no 5º mês?

#### Solução

$$\text{Aplicação mês 0} = 200.000 (1 + 0,05)^5 = 255.256$$

$$\text{Aplicação mês 1} = 200.000 (1 + 0,05)^4 = 243.101$$

$$\text{Aplicação mês 2} = 200.000 (1 + 0,05)^3 = 231.525$$

$$\text{Aplicação mês 3} = 200.000 (1 + 0,05)^2 = 220.500$$

$$\text{Aplicação mês 4} = 200.000 (1 + 0,05)^1 = 210.000$$

$$\text{Aplicação mês 5} = 200.000 (1 + 0,05)^0 = 200.000$$

$$\text{Montante} = 1.360.382$$

## **8 - Estudos de casos em gestão do negócio: uma análise de oportunidades**

### **8.1 - Estudo de caso nº 1: O impacto da eficiência operacional**

A continuidade operacional ou eficiência operacional é uma das variáveis mais críticas em indústrias de processo. É essencial que a fábrica esteja disponível para funcionar e que o faça a máxima carga. Com isso, impacta-se principalmente os custos fixos, embora os variáveis também sejam beneficiados. Menos quebras ou paradas representam menos desclassificações de produtos e maior produção.

A eficiência operacional é função de três componentes:

- a) eficiência de tempo: relaciona o tempo de efetiva operação produtiva e o tempo em que os equipamentos ficaram à disposição para operar.
- b) eficiência de fluxo: relaciona a produção obtida na unidade de tempo e a capacidade de produção da unidade

- c) eficiência de qualidade: relaciona a quantidade de produtos aceitos e encaminhados para comercialização e a quantidade total de produção

Cada empresa tem uma capacidade de produção sustentável. Os mesmos equipamentos podem performar melhor em uma empresa em relação a outras. Há diversos critérios para se determinar qual a capacidade sustentável de produção. Em geral estão relacionados às produções de dias típicos, descartando-se os dias atípicos onde houveram acúmulos de estoques, etc. Colocando-se as produções diárias em ordem decrescente para um período mais longo de operação, pode-se considerar como produção sustentável da fábrica aquela em que, em 10% dos dias de operação, esteve acima dela. Significa que a fábrica tem capacidade produtiva para produzi-la e só não o faz continuamente por problemas que temos que descobri-los, gerenciá-los e otimizá-los.

Vamos imaginar, para fins de exemplo, duas fábricas, similares em capacidade, mas com eficiências operacionais distintas.

#### Fábrica A

- capacidade sustentável de produção = 1500 t/d
- eficiência operacional = 92%
- produção média obtida ao longo do ano = 1380 t/d
- produção anual (350 dias) = 483.000 t

#### Fábrica B

- capacidade sustentável de produção = 1500 t/d
- eficiência operacional = 85%
- produção média obtida ao longo do ano = 1275 t/d
- produção anual (350 dias) = 446.250 t

Vamos imaginar que as duas fábricas tenham o mesmo custo variável e igual a 200US\$ / tad. O preço líquido de vendas para ambas é igual a 500 US\$ /t. A margem específica é de 300 US\$ para cada tonelada. Como a fábrica A produz 36.750 t/ ano a mais, ela tem vantagem de 11 milhões de dólares anuais em termos de margem bruta. Isso graças à sua maior eficiência operacional.

Todos os custos específicos acabam sendo afetados pela diferença em produção (depreciação, financeiros, logísticos, etc). Imaginemos que

as duas fábricas gastem 50 milhões de dólares por ano como custos fixos totais. O custo fixo específico para a fábrica A resulta ser 103,5 US\$ / t e o da fábrica B será 112,1 US\$/t. Logo, graças a melhor eficiência operacional a fábrica A tem custos fixos cerca de 8,5 US\$/t mais baixos.

Os custos variáveis, embora nesse exemplo tenham sido admitidos constantes, também são afetados. Maiores interrupções na produção geram desperdícios energéticos, de químicos, de fibras, etc.

## 8.2 – Estudo de caso nº 2: O impacto da escala de produção

É reconhecida a força impactante da escala de produção, sobremaneira sobre os custos fixos unitários. Duas fábricas, com capacidades distintas de produção, às vezes tão diferentes como o dobro, o triplo ou o quádruplo, podem ter custos fixos totais próximos. Essa característica é típica de indústrias de processo. Pela planta produtiva, podem passar distintas produções, mas os custos gerais, administrativos, de desenvolvimento tecnológico, etc, são similares. É esperada uma diferença na depreciação, já que fábricas maiores devem requerer maiores investimentos.

Sejam 2 fábricas:

Fábrica A:

- produção anual: 1.000.000 t
- custos fixos totais: 100 milhões US\$
- custo fixo unitário: 100 US\$ / t

Fábrica B:

- produção anual: 400.000 t
- custos fixos totais: 60 milhões US\$
- custo fixo unitário: 150 US\$ / t

Comparando as duas fábricas, percebe-se quão poderosa é a força da escala de produção para os custos fixos.

## 8.3 – Estudo de caso nº 2: Seleção do produto a fabricar

Inúmeras vezes o administrador se depara com a necessidade de decidir sobre qual produto fabricar usando a mesma linha de produção. Em uma única máquina de papel podem ser fabricados inúmeros tipos de produtos, desde gramaturas diferentes, cores diferentes, composição química diferente, etc. Muitas vezes, a escolha do produto a fabricar não depende tão somente da questão lucro. Há carteiras de clientes a atender, há “mix” a ser oferecido, há “market share” a conquistar ou manter, etc. Entretanto, se o gestor se depara com uma questão meramente de rentabilidade, ele tem que agir como se fosse o dono do negócio e agir como empresário.

Suponhamos que uma fábrica de celulose possa usar sua linha de fibras para produzir 2.000 t/d de um produto comoditizado o qual pode vender a preço líquido de 480 US\$/t e o custo variável de fabricação é de 170 US\$/t. Como oportunidade existe um produto de nicho, que demanda redução de ritmo para 1450 t/d, o custo variável de produção é 230 US\$/t e o preço líquido de venda 600 US\$ / t. Caso não haja impedimento algum em termos de clientes a atender, estoques, etc, qual produto é mais interessante produzir?

### Produto comoditizado

- produção diária: 2000 t
- preço de venda: 480 US\$/t
- custo unitário variável: 170 US\$/t
- margem específica: 310 US\$ / t
- margem bruta diária: 620.000 US\$

### Produto de nicho, especialidade

- produção diária: 1450 t
- preço de venda: 600 US\$/t
- custo unitário variável: 230 US\$/t
- margem específica: 370 US\$ / t
- margem bruta diária: 536.500 US\$

Fica evidente, em uma primeira apreciação, que o produto de nicho permite uma menor margem bruta diária. O produto, para se transformar em sucesso comercial, exigirá que a fábrica encontre maneiras de produzi-lo mais, ou reduzir seus custos variáveis ou negociar melhores preços de venda.

Há muitos outros fatores a avaliar como custos dos estoques, desclassificações, repolpeamentos, rateio dos custos fixos, privilégios concedidos a uma produção em relação à outra, mercado para as produções, influência sobre outros produtos em fabricação, etc.

Caso se requeira uma análise mais qualificada, o gestor pode trabalhar com o custo caixa unitário ou com o custo do produto vendido unitário (CPV). Nesse caso, é fundamental que disponha de uma sistemática adequada de composição e estruturação de custos e de rateio dos custos fixos.

### **8.3 – Estudo de caso nº 4: Efeitos de gargalos de produção**

Os gargalos de produção constituem-se nas maiores chances para ganhos de resultados no curto prazo. Quando as fábricas são construídas, são adquiridos equipamentos de diferentes fabricantes para as diversas áreas. Cada equipamento tem uma margem de segurança e garantia quanto à performance e capacidade produtiva.

Após vencer a curva de aprendizado, as empresas buscam desesperadamente tirar o máximo da capacidade instalada. É a filosofia conceitual das indústrias de processo que dependem da economia de escala. Com o aumento gradual na produção para valores acima da capacidade instalada, chega um momento onde uma determinada área atinge sua capacidade máxima e começa a dar problemas de manutenção ou de qualidade, não permitindo a obtenção das especificações exigidas pelo mercado para produções acima de um limite. Essa área transforma-se em um gargalo na produção. Há diversas áreas que reconhecidamente viram gargalos importantes: forno de cal, caldeira de recuperação, branqueamento, lavadores, digestor, secadores, refinadores, etc. Quando

a área é vital como caldeira de recuperação ou digestor ( alimentação, por exemplo) não há muito a fazer a não ser novos investimentos pesados, ou busca de outras alternativas tecnológicas (uso de antraquinona, mudança no grau de cozimento, compra de fibra longa para permitir compensar perda de resistência por problemas de refinação, etc).

Na maioria das vezes, a primeira providência para a área gargalo é abrir concessões qualitativas, já que o aumento da produção tem reflexo imediato no ganho diário. Exemplos: concessão nas perdas orgânicas na lavagem da celulose, concessão nas perdas maiores de cinzas volantes, concessão no carreamento maior de lama de cal junto ao licor branco, etc, etc. Como pode ser observado, os gargalos sempre representam perdas de qualidade, ou resíduos, ou desperdícios. Entretanto, o que usualmente se perde é bem inferior ao que se ganha em margem bruta diária pelo aumento de produção. Dessa forma, o gestor acaba aceitando perdas qualitativas, e às vezes prejuízos ambientais, em favor de uma melhor performance produtiva. O curioso é que a contabilização dessas perdas ou desperdícios raramente é feita. Na maioria das vezes acabam em valores anuais expressivos, que poderiam representar um “pay back” rápido para novas instalações para solucionar o problema.

Exemplo:

A fábrica de celulose tem um lavador de massa marrom que trabalha sobrecarregado. A consistência de saída deveria ser de 15% ,mas acaba saindo 10%. A demanda química de oxigênio do “carry over” deveria ser de 8 kg/t e com o problema da sobre-capacidade termina por sair em média 18 kg/t. Com essa forma indevida de trabalhar, a fábrica consegue branquear 50 t/d a mais. Sabe-se que o primeiro reflexo é o aumento no consumo de cloro ativo no branqueamento, em média 5 kg/t a mais. Para uma produção diária de 1000 t/d, o consumo adicional de cloro ativo é de 5 t, o que é expressivo. Obviamente, o gestor está concordante com o fato, pois na sua lógica, está comparando um aumento pequeno no custo variável (5 kg/t de cloro ativo pode representar cerca de 1,5 US\$/t) contra um acréscimo de 50t/d na produção.

Comparativamente, numa primeira avaliação:

$$1000 \text{ t/d} \times 1,5 \text{ US\$ /t} = 1500 \text{ US\$ /d}$$

contra:

$$50 \text{ t/d} \times (\text{margem}) / \text{t}$$

$$50 \text{ t/d} \times (450 - 180) / \text{t}$$

(450 US\$ preço líquido de venda e 180 US\$ custo variável unitário)

$$50 \times 270 = 13.500 \text{ US\$/d}$$

Facilmente se percebe que os gargalos na linha de produção induzem a uma perda qualitativa operacional, pois numa primeira aproximação, os ganhos com a “pior qualidade” superam de longe a produção menor com a qualidade padrão.

Cabe ao gestor avaliar muito bem os impactos dos gargalos, não apenas na sua área ou na área seguinte, mas em todo o processo. No caso específico de má lavagem há inúmeras outras perdas ocorrendo: perda de matéria orgânica; perda de sódio; perda de enxofre; perda de cal, pois perde-se mais licor; perda na qualidade do efluente; perda de energia, pois o filtrado é quente; aumento nos consumos de soda e peróxido no branqueamento e não apenas de cloro, etc, etc.

A partir de uma eficaz avaliação, o corpo gerencial poderá ter em mãos a necessária informação para tomadas de decisão.

Importante ressaltar que nunca o gestor do negócio deve limitar a analisar apenas sua área na fábrica. A fábrica é uma rede complexa de inter-ligações. Quando uma área foge em características qualitativas, pode facilmente impactar todo o negócio. A visão global e a análise dos impactos globais é sempre recomendável.

## 8.5 – Estudo de caso nº 5: Escolha de mercado geográfico

O mercado onde atuar é uma decisão que envolve uma grande quantidade de variáveis. Algumas das mais importantes são: o preço líquido obtido, a fidelidade e credibilidade pagadora dos clientes, os custos com estoques intermediários, os descontos exigidos, os prazos demandados para pagamentos, etc. Preço líquido é muito afetado por

fretes e descontos. Adequadas negociações com as empresas transportadoras e uma avaliação criteriosa para simplificação da logística são fundamentais. Cada operação representa um custo e cada custo reduz o preço líquido. A importância da logística aumenta quando o preço da celulose e/ou do papel estão baixos, pois passam a representar porcentualmente muito no custo CIF do produto.

## 8.6 – Estudo de caso nº 6: Escolha da madeira

Vamos avaliar um caso onde a fábrica de celulose tem opções para compras de madeiras para seu processo industrial. As madeiras ofertadas apresentam densidades básicas diferentes e teores de lignina diferentes. Como consequência, os rendimentos no cozimento são diferentes para mesmo número kappa. Todas as demais características técnicas permanecem constantes, exceto a produção diária que aumenta com o uso da madeira mais densa. Em uma análise simplificada, qual madeira adquirir, já que o custo da madeira difere para cada caso? No caso específico, a limitação técnica da fábrica é a carga dos digestores.

Para os demais itens não há gargalos importantes.

	Madeira 1	Madeira 2
Consumo diário de madeira, m <sup>3</sup> / d	4000	4000
Densidade básica , g/cm <sup>3</sup>	0,50	0,45
Teor de lignina, %	22	26
Rendimento total, %	52	50
Custo madeira, US\$/m <sup>3</sup>	25	20
Produção diária, tbd / d	1040	900
Produção diária, tad/d	1156	1000
Preço líquido venda, US\$ / tad	350	350
Receita líquida, US\$ / d	404600	350000
Consumo madeira, m <sup>3</sup> / tad	3,46	4,0

Custo específico da madeira , US\$ / tad	86,5	80,0
Outros custos variáveis , US\$ / tad	80,0	80,0
Custos variáveis específicos, US\$/ tad	166,5	160,0
Custos variáveis, US\$ / d	192474	160000
Margem direta , US\$ / d	212126	190000

Conclusão: a madeira mais densa, apesar de mais cara, oferece melhor margem diária e deve ter sua compra privilegiada

### 8 .7 - Estudo de caso nº 7: Necessidade de parar uma linha de produção devido problemas de falta de energia

Muitas vezes o gestor precisa optar por desligar uma das máquinas. Quase sempre o processo é mais emocional do que racional. Há na verdade um interesse em continuar produzindo por todos os envolvidos, já que rearranques são processos que somam perdas de tempo e de insumos. Admitindo que haverá uma manutenção em uma das turbinas, o gestor ficará com menos energia disponível para operar as três máquinas de papel, devendo fazer a opção por interromper produção em uma delas por 12 horas. Caso esteja bem estocado, e interromper por algumas horas a produção não prejudicar qualquer cliente, tampouco havendo impactos ambientais, a margem direta bruta pode ser a maneira de escolher qual linha parar.

Exemplo:

Linha A: produz papel: 75 g / m<sup>2</sup>

preço líquido de venda: 600 US\$ / t

custos variáveis totais: 250 US\$ / t

produção em 12 horas: 200 t

margem de contribuição unitária: 350 US\$ / t

margem direta em 12 horas: 70.000 US\$

Linha B: produz papel: 90 g / m<sup>2</sup>

preço líquido de venda: 680 US\$ / t  
custos variáveis totais: 305 US\$ / t  
produção em 12 horas: 320 t  
margem de contribuição unitária: 375 US\$ / t  
margem direta em 12 horas: 120.000 US\$

Linha C: produz papel: 120 g / m<sup>2</sup>

preço líquido de venda: 720 US\$ / t  
custos variáveis totais: 350 US\$ / t  
produção em 12 horas: 150 t  
margem de contribuição unitária: 370 US\$ / t  
margem direta em 12 horas: 55.500 US\$

A melhor opção econômica é interromper a linha C, já que é a menor margem bruta direta que se ofereceria, caso continuasse operando.

## **8 .8 – Estudo de caso nº 8: Redução no preço líquido para aumentar as vendas**

A indústria Convertedora de Papéis Sanitários “ Limpa Bem” está produzindo pacotes de 4 rolos de papel higiênico e os vende a um preço líquido de 75 centavos de real cada pacote. Nessas condições, para uma produção mensal de 100.000 pacotes, seu lucro líquido é de apenas 1.200 reais. Uma análise do mercado indica que com uma redução de 10% nos preços, as vendas aumentariam 30% e os custos unitários baixariam 8%. Qual a decisão adequada para o diretor de comercialização?

Solução:

Situação 1: Preço líquido venda: 0,75

Receita líquida total: 75.000

Lucro líquido: 1.200

CPV total: 73.800

CPV unitário: 0,738

Situação 2: Preço líquido venda: 0,675

Receita líquida total: 87.750

CPV unitário: 0,679

CPV total: 88.265

Lucro líquido: (515)

Consequentemente, não vale a pena alterar o preço e a produção , pois nessas condições o risco seria de prejuízos, ao invés do pequeno lucro.

### 8 .9 – Estudo de caso nº 9: O efeito da má picagem das toras

A fábrica A possui picadores bem regulados e gera 0,5% de serragem total baseada no peso da madeira que utiliza. A fábrica B tem problemas sérios no picador e no repicador. Consequência disso, ela produz 2% de serragem base peso de madeira. Admitindo que as duas fábricas tenham um consumo líquido de 2000 t/d de cavacos secos, quanto de serragem é descartada em ambas as fábricas por ano?

Solução:

Fábrica A: Cavacos aceitos: 2000 t/d

Cavacos totais:  $2000 / 0,995 = 2010$  t/d

Serragem / dia: 10 t/d

Serragem / ano:  $350 \times 10 = 3500$  t

Fábrica B: Cavacos aceitos: 2000 t/d

Cavacos totais:  $2000 / 0,98 = 2041$  t/d

Serragem / dia: 41 t/d

Serragem / ano:  $350 \times 41 = 14350$  t

A diferença entre as duas fábricas é de 10850 t de madeira na forma de serragem em prejuízo para a fábrica B . Essa serragem, além de se constituir em resíduo e desperdício de energia, representa “tão somente” a madeira de algo entre 70–80 hectares de florestas para eucalipto (se for o caso específico).

## **8 .10 – Estudo de caso nº 10: Venda de excedentes de produtos químicos e/ou energia**

As fábricas de celulose e papel na maioria das vezes possuem plantas químicas , caldeiras geradoras de vapor e turbinas geradoras de energia elétrica. O usual é que não hajam excedentes, mas se houverem, a venda dos mesmos é alternativa a ser considerada. Isso porque a produção dos excedentes é marginal, não implicando em custos fixos adicionais. Qualquer preço líquido de venda que exceder os custos variáveis já estará apresentando resultado positivo à empresa.

## **8 .11 – Estudo de caso nº 11: Venda de serviços de tratamento de água e efluentes**

A situação é muito similar ao caso nº 10 . As fábricas de celulose e papel foram gradualmente reduzindo seus consumos de água e gerando menos efluentes. Nas situações onde não houveram acréscimos de capacidade produtiva para utilizar essa sobre-capacidade, há chances de se comercializar o tratamento de águas e/ou efluentes para as municipalidades ou empresas próximas. Valem as mesmas considerações do caso 10.

## **8 .11 – Estudo de caso nº 11: Reforma de área florestal com eucalipto**

Após três ciclos produtivos, uma empresa de base florestal opta pela reforma de uma área com eucalipto. O investimento com a reforma é de US\$ 1500 por hectare. Os custos de manutenção são de US\$ 100 no primeiro ano após a reforma e após os cortes aos 7 e 14 anos. Nos demais anos, o custo de manutenção é US\$ 50 por hectare por ano, incluindo o aluguel da terra. As produções no 7º ano atingem 450 st/ha, no 14º ano 400 st/ha e no 21º ano 350 st/ha. O preço de venda da madeira em pé é de US\$ 4,5 US\$/ st. Qual a taxa interna de retorno para esse fluxo de caixa? Qual o valor presente líquido para uma taxa de desconto de 10%?

Solução:

0		
1	(-)1500	
2	(-)100	
3	(-)50	
4	(-)50	
5	(-)50	
6	(-)50	
7	(+)2025 (-) 100 = (+) 1925	
8	(-)50	
9	(-)50	
10	(-)50	
11	(-)50	
12	(-)50	
13	(-)50	
14	(+)1800 (-) 100 = (+) 1700	
15	(-)50	
16	(-)50	
17	(-)50	
18	(-)50	
19	(-)50	
20	(-)50	IRR= 9,23%
21	(+)1575	VPL= -107.8 (para r = 10%)

## 8 .12 – Estudo de caso nº 12: Perda de fibras via efluentes

É muito comum a perda de fibras via efluentes. Há perdas nos lavadores, nas águas brancas, nos efluentes do branqueamento, nas descargas dos depuradores, etc. A perda em geral é significativa, alcançando valores de 1% base produto pronto (ou mais) . Uma fábrica de 1000 t/d consegue então a façanha de jogar fora 10 t/d de fibras. Essas fibras na verdade constituem-se em produto pronto (branqueadas) ou semi-pronto (não branqueadas). Possuem agregação de energia, químicos, mão-de-obra, etc. Caso viessem a ser recuperadas, introduziriam receita adicional à empresa, além de reduzir os custos nos tratamentos de resíduos. É claro que não se pode contabilizá-las como produto pronto. Entretanto, essas 10 t/d poderiam oferecer um aumento na margem direta por dia da fábrica, já que os custos variáveis foram quase todos agregados e os fixos totais diários não se alterariam. Pelo contrário, os custos fixos unitários poderiam baixar, da mesma forma que o CPV. Outra alternativa seria coletar essas

fibras como um produto de segunda qualidade e vendê-los a um preço inferior.

### **8.13 – Estudo de caso nº 13: Reciclagem de refugos na máquina de papel**

Essa atividade de reciclar o “broke” (aparas, refugos, quebras, refilos, papel desclassificado, etc) é uma das maiores fontes de incompetência produtiva da indústria papeleira. Tem-se como crença básica que o refugo é inerente ao processo e inúmeras toneladas de papel pronto voltam ao repolpeador para retornar ao processo como fibra. Tudo que se agregou de valor perde valor novamente e o refugo entra como fonte de fibra. Na verdade, entra como papel reciclado, com todos os inconvenientes de que já foi seco e sofreu histerese, perdas de finos, adição de cinzas minerais, etc.

Por mais competente que seja a área de fabricação de papel, existem retornos do refilo úmido (~5%), quebras (~1 a 5%), papel declassificado (~5%), refilos da cortadeira (~5%), etc. Tem-se como normal repolpear entre 5 a 20% das fibras que saem pela caixa de entrada. Implica em se agregar energia, mão-de-obra, material de manutenção, telas, feltros, insumos, vapor, etc. É definitivamente uma ineficiência estrutural a ser combatida e vencida.

### **8.14 – Estudo de caso nº14: Perdas de produção no digestor versus oportunidades de ganhos**

O digestor é o coração da fábrica. Seu funcionamento adequado é que oportuniza produções maiores ou menores. Não há equipamento tão importante como êle para a fábrica de celulose e papel. Digestores são construídos hoje com altas eficiências operacionais, tanto os digestores “batch” como os digestores contínuos. Aos níveis de

produção que as fábricas alcançaram, paradas pequenas representam grandes perdas. Por exemplo, uma eficiência operacional de 98% versus 97%, implica em perda de produção de 20t/d para uma fábrica de 2000 t/d. Ao final de um ano, a perda atinge 7000 t/ano, caso não hajam outros gargalos. Toda atenção deve ser colocada na solução das fontes causadoras de problemas operacionais. Elas devem ser quantificadas e avaliadas quanto a sua participação nas perdas de produção global da empresa. Muitas vezes, pequenos investimentos na alimentação dos cavacos, na limpeza das peneiras e tubulações, nas adições de águas de diluição, nos sistemas de lubrificação, etc, resultam em ganhos significativos de produção.

Vamos admitir que um investimento de 2.500.000 dólares permita aumentar 1% a eficiência operacional de um digestor contínuo. Esse investimento espera-se que resolva o problema por um período de 5 anos. A produção diária aumentou 20 t/d de celulose branqueada. Maior produção de celulose implica em maiores custos totais, mas menores custos específicos. As 20 toneladas diárias consumirão custos. Os custos variáveis unitários serão basicamente iguais aos praticados para as tonelagens fabricadas antes das melhorias. Os custos fixos específicos tenderão a cair ligeiramente. Suponhamos que essas novas 20 t/d oportunizem uma margem unitária de 150 US\$ / tad. A margem bruta diária será de 3000 dólares e a anual será de 1.050.000 dólares adicionais.

Um fluxo de caixa simplificado mostra que

0		
1	(-) 2.500.000	(+) 1.050.000
2	(+) 1.050.000	
3	(+) 1.050.000	
4	(+) 1.050.000	IRR= 61,9%
5	(+) 1.050.000	VPL= 1.878.000 (para r = 10%)

Em resumo, pode-se verificar que modificações que agreguem produção são poderosas e com alto potencial de retorno. Da mesma forma, tudo que é interrupção mostra efeito negativo de alto impacto.

### 8.15 – Estudo de caso nº15: Efeito da densidade da madeira na fabricação de celulose

Digestores são alimentados com base em volume de cavacos, quer sejam os digestores contínuos ou os digestores “batch”. Variando a densidade básica da madeira, estaremos colocando mais ou menos cavacos nos digestores. Para digestores “batch”, o ajuste pode ser feito com as variáveis de cozimento (tempo, carga alcalina, temperatura). Nos digestores contínuos isso também pode ser feito até o momento em que se esbarra em um gargalo na alimentação. É comum as empresas já estarem operando em cargas máximas de alimentação volumétrica de cavacos. Uma redução na densidade básica da madeira, nessas condições, não pode ser compensada acelerando-se a passagem dos cavacos dentro do digestor, por limitações na velocidade dos alimentadores. Como os ganhos em rendimento de cozimento são inexpressivos, a influência da densidade básica é marcante.

A título de exemplo, observar que uma fábrica de celulose de Pinus taeda ao consumir madeira com densidade  $0,40 \text{ g / cm}^3$  e rendimento 45%, consegue descarregar 900 t/d de celulose quando injeta  $5000 \text{ m}^3$  de madeira sólida ao digestor. Com uma eventual política de venda das toras da base da árvore como madeira nobre para serraria, a densidade básica pode cair para  $0,33 \text{ g / cm}^3$ . Resultado, para a mesma alimentação de cavacos, a produção diária cai para 742 toneladas. Um problema sério para ser gerenciado na área de suprimento de madeira. O problema não pode ser interpretado como florestal, mas sim resultado da política de vendas da empresa.

### 8.16 – Estudo de caso nº16: Seleção de clones pelo melhorista

O melhorista florestal sempre se encanta com o volume das árvores. Muitas vezes, um determinado clone é muito produtivo, possui alto incremento volumétrico por hectare, mas baixa densidade básica. O crescimento volumétrico pode ser tão marcante, que o incremento em peso de madeira por hectare é alto, apesar da baixa densidade da

madeira. A tendência é o melhorista aceitar o clone e inclui-lo no seu programa de plantios comerciais. Caso tenhamos uma situação assemelhada à do estudo de caso nº 15, onde o gargalo da fábrica está na alimentação do digestor, estaremos criando uma limitação no uso dessa madeira. Não importa que a floresta esteja produzindo uma grande quantidade de madeira em peso e em volume, se o gargalo estiver na capacidade que temos de introduzir volume ( e conseqüentemente peso) ao digestor. A produção diária da fábrica tenderá a diminuir. A solução está em um adequado programa de introdução de clones, com planejamento no momento do corte e do uso, e talvez privilegiando usos alternativos para os clones produtivos de baixa densidade. Afinal, êles são muito indicados para serrarias, tanto pela produtividade no desdobro como pela qualidade do produto final.

De qualquer forma, a qualidade da celulose e do papel é também afetada pela densidade da madeira. Cabe ao gestor estabelecer o “mix” de madeira para atender sua produção, tanto em termos qualitativos como quantitativos.

#### **8.17 – Estudo de caso nº17: Recuperação de perdas de álcali no sistema de recuperação de químicos**

A área de recuperação de álcali é uma excelente oportunidade para ganhos, já que usualmente existem perdas de produtos químicos, ou via efluentes ou junto / como resíduos sólidos (dregs, grits, lama de cal, etc). As perdas são significativas porque estamos falando em concentração e quantidades manuseadas elevadas. Pequenas providências como fechamento de efluentes com reciclagem interna favorecem ganhos mensais de muitas toneladas de álcali. Melhoria nas lavagens de dregs, melhor gestão na retirada e manuseio da lama de cal, etc. são fatores alavancadores de ganhos. Cabe ao gerente da área estar atento para essas oportunidades e não aceitar passivamente essas perdas como inerentes ao processo.

### **8.18 – Estudo de caso nº18: Aumento de eficiência na produção de dióxido de cloro**

As exigências atuais do mercado para celuloses ECF acabaram por limitar a disponibilidade de  $\text{ClO}_2$ . Muitas fábricas tem hoje a geração de dióxido de cloro como seu principal gargalo no branqueamento. Essa limitação acaba inclusive reduzindo a produção de celulose, quando em campanhas ECF. Obviamente, a redução de produção afeta o resultado global, já que perde-se em margem bruta diária. Os custos fixos unitários aumentam e a empresa, para atender o mercado, aceita esses prejuízos. Qualquer esforço ou investimento para melhorar a eficiência na geração de dióxido de cloro tem duplo benefício: aumento de “receita” pela maior produção do próprio dióxido de cloro, aumento da margem bruta diária pelo aumento de produção de celulose de mercado, já que quantidades adicionais de  $\text{ClO}_2$  se fazem disponíveis, redução de custos unitários, etc.

### **8.19 – Estudo de caso nº19: Introdução de pré-deslignificação com oxigênio no branqueamento de celulose**

Sugerimos a leitura do artigo “Unidade de pré-deslignificação por oxigênio da Riocell: resultados práticos de sua implantação”, apresentado no 1º Congresso Latino Americano de Deslignificação da ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, em agosto de 1994.

### **8.20 – Estudo de caso nº20: Comparações entre seqüências de branqueamento ECF versus TCF**

Existem inúmeros trabalhos na literatura comparando os custos de branquear celulose ou com seqüências ECF ou TCF. Na maioria das vezes, as comparações econômicas limitam-se aos custos dos produtos químicos e às necessidades de investimento. Essas comparações

simplificadas são muito perigosas. Há muitos outros reflexos que implicam em créditos ou débitos econômicos para cada uma das sequências. Por exemplo: fechamento de circuitos e redução de volumes de efluentes, disponibilidade de maior carga orgânica e química ao sistema de recuperação, qualidade do efluente final, incrustação maior de minerais e de “pitch”, etc. etc. Toda vez que se estabelece uma comparação desse tipo, o gestor precisa elaborar uma análise completa, procurando antever todos os acréscimos e reduções nos custos, não se fixando apenas na área sujeita à alteração.

Sugerimos a leitura do artigo “ECF, TCF upgrade choices key on world market, environmental forces”, de autoria de Frank Steffes e Ulf Germgard e disponível na obra Advances in Bleaching Technology, editada por Ken Patrick da revista Pulp & Paper (Miller Freeman) em 1997.

#### **8.21 – Estudo de caso nº21: Redução no volume de efluentes pelo uso de membrana iônica (osmose reversa, nanofiltração, etc).**

Seja hipoteticamente uma situação onde uma fábrica deseja reduzir seu volume de efluentes e de água a tratar e opta pela análise da aquisição de uma planta de osmose reversa, por exemplo. O investimento requerido será de 8 milhões de dólares. O custo diário atual para tratamento de efluentes é de 5 mil dólares e de água é de mil dólares. Como a tecnologia é nova para utilização, a empresa ofertante da unidade colocou três opções de performance:

- a) 40% de probabilidade que os custos totais (água e efluentes) sejam reduzidos 60%
- b) 75% de probabilidade que os custos sejam reduzidos 50%
- c) 95% de probabilidade que os custos sejam reduzidos 40%

Considerando um cenário de 20 anos, e uma taxa de desconto de 10% ao ano, avaliar os valores presentes líquidos para as três situações.

Além disso, com base nas probabilidades de sucesso, calcular os ganhos previstos (a valor presente).

Solução:

Custo total diário (água + efluentes) = 6000

Custo anual (água + efluentes ) = 2.190.000

Custos anuais (Economias anuais )

a) em 60%	1.314.000
b) em 50%	1.095.000
c) em 40%	876.000

Fluxos de caixa

Situação a) : em 1000 US\$

0	
1	(-)8000 (+) 50% de 1314
2	(+)1314
3	(+)1314
4	(+)1314
5	(+)1314
6	(+)1314
7	(+)1314
8	(+)1314
9	(+)1314
10	(+)1314
11	(+)1314
12	(+)1314
13	(+)1314
14	(+)1314
15	(+)1314
16	(+)1314
17	(+)1314
18	(+)1314
19	(+)1314
20	(+)1314

$$\begin{aligned} \text{VPL} &= 3648 \\ \text{Ganho previsto} &= 0.4 \times 3648 \\ &= 1459 \end{aligned}$$

Situação b) : em 1000 US\$

0	
1	(-)8000 (+) 50% de 1095
2	(+)1095
3	(+)1095
4	(+)1095
5	(+)1095
6	(+)1095
7	(+)1095
8	(+)1095
9	(+)1095
10	(+)1095
11	(+)1095
12	(+)1095
13	(+)1095
14	(+)1095
15	(+)1095
16	(+)1095
17	(+)1095
18	(+)1095
19	(+)1095
20	(+)1095

$$\begin{aligned} \text{VPL} &= 1707 \\ \text{Ganho previsto} &= 0.75 \times 1707 \\ &= 1280 \end{aligned}$$

Situação c) : em 1000 US\$

0	
1	(-)8000 (+) 50% de 876
2	(+)876
3	(+)876
4	(+)876
5	(+)876
6	(+)876
7	(+)876
8	(+)876
9	(+)876
10	(+)876
11	(+)876
12	(+)876
13	(+)876
14	(+)876
15	(+)876
16	(+)876
17	(+)876
18	(+)876
19	(+)876
20	(+)876

$$\begin{aligned} \text{VPL} &= -234 \\ \text{Ganho previsto} &= \text{prejuízo} \end{aligned}$$

### Tabela Comparativa

Situação	Eficiência (redução)	VPL	Probabilidade	Ganho Previsto
a	60%	3648	0,40	1459
b	50%	1707	0,75	1280
c	40%	negativo	0,95	prejuízo

### Conclusão do problema

As chances de sucesso em termos econômicos não são grandes. Inclusive, para a redução de 40% dos custos, a mais garantida pelo ofertante, o resultado é negativo em termos econômicos.

Entretanto, em condições associadas a meio ambiente, há outras condicionantes não apenas as econômicas a considerar e a pesar nas decisões.

### **8.22 – Estudo de caso nº22: Uso de antraquinona para desgargalo da área de recuperação**

Uma das vantagens ofertadas pelo uso de antraquinona no processo kraft é a possibilidade de se alcançarem maiores rendimentos no cozimento com uso de menor carga alcalina. Esse é um duplo ganho para fábricas com gargalos na área de recuperação. O aumento de produção em celulose oportuniza ganhos adicionais capazes de pagar o custo da antraquinona e aumentar a margem diária da empresa.

Como sugestão para leitura para essa problemática, sugere-se o trabalho “Anthraquinone pulping technology : its application and computer simulation”, de J.T. Burton, apresentado no 30º Congresso Anual da ABTCP, em 1997.

## 8.23 – Estudo de caso nº23: Comparação entre duas rotações para floresta de eucalipto (análise base volume de madeira)

Hoje, há uma consciência de que as florestas plantadas de eucalipto podem apresentar incrementos correntes maiores que o incremento médio anual para idades acima de 7 anos. Dependendo do sítio, da qualidade genética do material e do espaçamento, esses incrementos adicionais permitem retardar o corte para 9 a 11 anos, com a certeza de se ter maiores volumes por rotação. É conhecido o fato que florestas mais produtivas conduzem a menores custos na colheita e no transporte. Isso porque os equipamentos de colheita em geral se baseiam em metros lineares de árvores e não em seu volume para operarem (“harvesters”, descascadores, etc). Além disso, toras com maiores diâmetros empilham melhor e apresentam uma maior relação  $m^3$  sólido/  $m^3$  stere.

Seja o caso hipotético da necessidade de se optar por colheitas aos 7 anos (3 rotações) versus colheitas aos 10 anos (2 rotações). Em ambos os casos, a floresta terá uma vida útil entre 20 e 21 anos.

Volumetricamente, a título de exemplo para condições próximas às realidades das empresas líderes, poder-se-ia supor:

### Incremento médio anual ( $m^3$ sólido/ ha. ano)

- aos 7 anos: 35
- aos 10 anos: 38

### Produção na 1ª rotação

- aos 7 anos: 245  $m^3$
- aos 10 anos: 380  $m^3$

Admitir que na condução para três ciclos, as perdas de volume sejam de 15 e 25 % para os ciclos subsequentes. Admitir que no caso de duas rotações a perda de volume na 2ª rotação seja de 30%, já que árvores mais grossas tendem a apresentar menor brotação.

### Produção na 2ª rotação

- aos 14 anos: 208  $m^3$
- aos 20 anos: 266  $m^3$
-

### Produção na 3ª rotação

- aos 21 anos: 184 m<sup>3</sup>

Considerar que o preço de venda da madeira em pé está em US\$ 7,00 / m<sup>3</sup>, o custo de implantação em US\$ 1000,00 / hectare e os custos anuais de manutenção em US\$ 50,00, incluindo o aluguel da terra.

### Fluxo de caixa para 3 rotações ( US\$ por hectare )

0		
1	(-)1000	
2	(-)50	
3	(-)50	
4	(-)50	
5	(-)50	
6	(-)50	
7	(+)1715 (- 50) = (+) 1665	
8	(-)50	
9	(-)50	
10	(-)50	
11	(-)50	
12	(-)50	
13	(-)50	
14	(+)1456 (- 50) = (+) 1416	
15	(-)50	
16	(-)50	
17	(-)50	
18	(-)50	
19	(-)50	
20	(-)50	
21	(+) 1288	IRR= 11,7%

### Fluxo de caixa para 2 rotações ( US\$ por hectare )

0		
1	(-)1000	
2	(-)50	
3	(-)50	
4	(-)50	
5	(-)50	
6	(-)50	
7	(-)50	
8	(-)50	
9	(-)50	
10	(+)2660 (- 50) = (+) 2610	
11	(-)50	
12	(-)50	
13	(-)50	
14	(-)50	
15	(-)50	
16	(-)50	
17	(-)50	
18	(-)50	
19	(-)50	
20	(+) 1862	IRR= 10.2%

## 8.24 – Estudo de caso nº24: Comparação entre duas rotações versus 3 rotações para floresta de eucalipto (análise base peso de madeira)

No problema anterior, trabalhou-se com volumes de madeiras produzidos. Entretanto, as rotações mais longas, além de terem produção de maiores volumes de madeira, também apresentam madeiras mais densas, logo com maior produção de peso de matéria-prima. A indústria de celulose, embora manuseie e alimente a madeira com base em volumes de toras e cavacos, está interessada nos pesos, já que os rendimentos em produção são gravimétricos.

Vamos, para fins de exemplo, considerar que o preço da madeira seja de US\$ 17,00 / tas em pé.

	7 (1ª rotação A)	10 (1ª rotação B)	14 (2ª rotação A)	20 (2ª rotação B)	21 (3ª rotação B)
Volume , m <sup>3</sup> /ha	245	380	208	266	184
Densidade básica, g/cm <sup>3</sup>	0,44	0,48	0,44	0,48	0,44
Peso, tas/ha	107,80	182,40	91,52	127,68	80,96
Receita, US\$/ha	1833	3110	1556	2171	1376

Os fluxos de caixa para as situações A (3 rotações) e B (2 rotações mais longas) passam a ser:

Fluxo de caixa para 3 rotações ( US\$ por hectare )

0		
1	(-)1000	
2	(-)50	
3	(-)50	
4	(-)50	
5	(-)50	
6	(-)50	
7	(+)1833 (-) 50 = (+) 1783	
8	(-)50	
9	(-)50	
10	(-)50	
11	(-)50	
12	(-)50	
13	(-)50	
14	(+) 1556 (-) 50 = (+) 1516	
15	(-)50	
16	(-)50	
17	(-)50	
18	(-)50	
19	(-)50	
20	(-)50	
21	(+) 1376	IRR= 12,7%

Fluxo de caixa para 2 rotações ( US\$ por hectare )

0		
1	(-)1000	
2	(-)50	
3	(-)50	
4	(-)50	
5	(-)50	
6	(-)50	
7	(-)50	
8	(-)50	
9	(-)50	
10	(+) 3101 (-) 50 = (+) 3051	
11	(-)50	
12	(-)50	
13	(-)50	
14	(-)50	
15	(-)50	
16	(-)50	
17	(-)50	
18	(-)50	
19	(-)50	
20	(+) 2171	IRR = 12,1%

Tanto para o estudo de caso 23 como para o n° 24, o manejo em 3 rotações foi o de melhor resultado econômico. Em parte isso se deve ao alto dispêndio inicial para plantio que é distribuído em 3 rotações para a situação A e em apenas 2 para a situação B. Além disso, com 3 rotações,

as receitas chegam antes e melhor distribuídas. Entretanto, considerando que as taxas de retorno estão muito próximas, deve-se também avaliar outras implicações qualitativas e quantitativas para uma opção final. Os aspectos ambientais devem ser também considerados, os eventuais tipos de toras a comercializar, idem.

#### **8.25 – Estudo de caso nº25: Reforma antecipada em uma floresta de eucalipto**

É muito comum o gestor florestal ter que decidir sobre reformar antecipadamente uma área florestal plantada com eucalipto. As causas podem ser as mais diversas, porém a mais significativa é a produtividade inferior do povoamento. Problemas no plantio, ou na qualidade genética do material, ou na qualidade das mudas, ou na alta taxa de mortalidade de árvores, etc, acabam levando uma floresta a um rendimento abaixo da expectativa. Nesse estudo de caso, vamos considerar três cenários.

Cenário A: Povoamento de boa qualidade; custo de primeira implantação 1000US\$ / ha; custos anuais de manutenção 50 US\$/ha, produtividades de 60 st/ha.ano na primeira rotação, 55 st/ha.ano na segunda rotação e 50 st/ha.ano na terceira rotação. Reforma após as três rotações; custo da reforma 2000 US\$ / ha; custos anuais de manutenção 50 US\$/ha; produtividades em material genético superior de 65 st/ha.ano na primeira rotação, 60 st/ha.ano na segunda rotação e 55 st/ha.ano na terceira. Madeira em pé vendida a US\$ 4,5/st.

### Fluxo de caixa do cenário A (US\$ /ha)

0		22	(-) 2000
1	(-)1000	23	(-)50
2	(-)50	24	(-)50
3	(-)50	25	(-)50
4	(-)50	26	(-)50
5	(-)50	27	(-)50
6	(-)50	28	(-)50
7	(+) 1890 (-) 50	29	(+) 2047 (-) 50
8	(-)50	30	(-)50
9	(-)50	31	(-)50
10	(-)50	32	(-)50
11	(-)50	33	(-)50
12	(-)50	34	(-)50
13	(-)50	35	(-)50
14	(+) 1730 (-) 50	36	(+) 1890 (-) 50
15	(-)50	37	(-)50
16	(-)50	38	(-)50
17	(-)50	39	(-)50
18	(-)50	40	(-)50
19	(-)50	41	(-)50
20	(-)50	42	(-)50
21	(+) 1575	43	(+) 1730

IRR = 12,7%

Cenário B: Povoamento de apenas razoável qualidade, custo de implantação 1000 US\$/ha; custos anuais de manutenção 50 US\$ / ha; produtividades de 40 st/ha.ano na primeira rotação; 35 st/ha.ano na segunda rotação e 30 st/ha.ano na terceira rotação. Reforma após três rotações, custo da reforma 2000 US\$/ha, custos anuais de manutenção 50 US\$ / ha; produtividades com material genético superior de 65st/ha.ano na primeira rotação, 60 st/ha.ano na segunda rotação e 55 st/ha.ano na terceira. Madeira em pé vendida a US\$ 4,5 / st.

Fluxo de caixa do cenário B (US\$ / ha)

0		22	(-) 2000
1	(-)1000	23	(-)50
2	(-)50	24	(-)50
3	(-)50	25	(-)50
4	(-)50	26	(-)50
5	(-)50	27	(-)50
6	(-)50	28	(-)50
7	(+) 1260 (-) 50	29	(+) 2047 (-) 50
8	(-)50	30	(-)50
9	(-)50	31	(-)50
10	(-)50	32	(-)50
11	(-)50	33	(-)50
12	(-)50	34	(-)50
13	(-)50	35	(-)50
14	(+) 1100 (-) 50	36	(+) 1890 (-) 50
15	(-)50	37	(-)50
16	(-)50	38	(-)50
17	(-)50	39	(-)50
18	(-)50	40	(-)50
19	(-)50	41	(-)50
20	(-)50	42	(-)50
21	(+) 945 (-) 50	43	(+) 1730

IRR = 6,9%

Cenário C: Povoamento de apenas razoável qualidade, custo de implantação 1000 US\$/ha; custos anuais de manutenção 50 US\$ / ha; produtividades de 40 st/ha.ano na primeira rotação; 35 st/ha.ano na segunda rotação. Reforma após 2 rotações, custo da reforma 2000 US\$/ha, custos anuais de manutenção 50 US\$ / ha; produtividades com material genético superior de 65st/ha.ano na primeira rotação, 60 st/ha.ano na segunda rotação e 55 st/ha.ano na terceira. Madeira em pé vendida a US\$ 4,5 / st.

Fluxo de caixa do cenário C (US\$ / ha)

0		19	(-)50
1	(-)1000	20	(-)50
2	(-)50	21	(-)50
3	(-)50	22	(+) 2047 (-)50
4	(-)50	23	(-)50
5	(-)50	24	(-)50
6	(-)50	25	(-)50
7	(+) 1260 (-) 50	26	(-)50
8	(-)50	27	(-)50
9	(-)50	28	(-)50
10	(-)50	29	(+) 1890 (-) 50
11	(-)50	30	(-)50
12	(-)50	31	(-)50
13	(-)50	32	(-)50
14	(+) 1100 (-) 50	33	(-)50
15	(-)2000	34	(-)50
16	(-)50	35	(-)50
17	(-)50	36	(+) 1730
18	(-)50		

IRR = 6,1%

Caso decidíssemos levar o povoamento em questão a mais uma rotação, a quarta para oportunizarmos comparações a mesmo número de anos totais, poderíamos escolher uma produtividade de 40 st/ha.ano para essa rotação. Mantidos os demais itens constantes, a taxa interna de retorno passaria a 6,4%.

A análise das taxas de retorno mostra o quanto é importante a escolha adequada da espécie, da produtividade florestal e de se ter a diluição dos custos de implantação sobre maior produção de madeira. Ao gestor florestal oferecem-se as tarefas de maximizar o retorno dos investimentos, garantir a produção de madeira com qualidade e quantidade e minimizar os efeitos ambientais e sociais negativos. Em geral, os técnicos por razões ligadas à sua formação profissional e / ou pessoal, privilegiam uma ou outra dessas tarefas. Ao se favorecer uma das pernas do desenvolvimento sustentável em detrimento das outras, não o estaremos praticando.

## 8.26 – Estudo de caso nº26: Análise financeira de um projeto de produção com menor impacto ambiental (recuperação de fibras)

Esse exercício visa avaliar um fluxo de caixa mais completo em um projeto para implantação de um aperfeiçoamento na linha de fibras de uma fábrica de papel. Por avaliações de impacto ambiental, detectou-se que a empresa “x”, que fabrica papel branco de impressão “off-set”, possuía uma perda de fibras com a água branca de 2 tas/d. Considerando que a fábrica possuía um consumo diário de celulose de 1000 tas/d, a recuperação dessas fibras permitiria uma economia de 0,2% nas compras de celulose. Considerou-se importante esse ganho. Optou-se então pela instalação de um filtro a discos. O custo do equipamento e sua instalação consumiram 90.000 dólares, pagos à vista. O resultado foi uma recuperação de 1,5 tas/d de fibras brancas, já que uma parcela de finos foi impossível ser retida. Não foram notados ganhos adicionais, exceto as fibras recuperadas. As 1,5 t/d eram expressas em toneladas absolutamente secas, 100 % material fibroso. Qual valor atribuir a essas fibras que serão reintroduzidas ao processo? Na verdade, trata-se da celulose, que apenas necessita de uma nova depuração. A vantagem é tão grande que sequer se faz necessária uma desagregação de massa, já que as fibras encontram-se em suspensão aquosa.

Admitindo que a nova depuração rejeita 3% de material e que o preço líquido da celulose pode ser considerado 320 US\$/tad, teremos o seguinte ganho diário:

$$1,5 \text{ tas/d} \times \frac{1 \text{ tad}}{0,9 \text{ tas}} \times 320 \text{ US\$ / tad} \times 0,97$$

ou seja 517 US\$ / dia

$$\text{ou ainda } 517 \times 340 = 175.780 \text{ US\$ / ano}$$

O ganho é expressivo, o “pay-back” ocorre em meses, conforme pode-se antever.

Admitindo que o tempo de vida útil do filtro é de 5 anos e que o custo anual de sua manutenção e operação é de 32000 dólares, qual a taxa de retorno considerando um fluxo de caixa para 5 anos?

Solução:

a) Alteração nos custos operacionais:

- economia em fibras = 175.780 US\$ / ano
- manutenção / operação do filtro = 32.000 US\$/ano

Varição líquida: 143.780

b) Depreciação / ano

$$90.000 / 5 = 18.000 \text{ US\$ / ano}$$

c) Aumento no lucro operacional antes do imposto de renda (EBIT)

$$143.780 - 18.000 = 125.780 \text{ US\$ / ano}$$

d) Imposto de renda sobre o lucro incremental ( p.e. 30%)

$$0,3 \times 125.780 = 37.734 \text{ US\$ / ano}$$

e) Aumento no lucro operacional líquido após imposto de renda (NOPLAT)

$$125.780 - 37.734 = 88.046 \text{ US\$ / ano}$$

f) Geração de caixa ( fluxo de caixa operacional)

$$88.046 + 18.000 \text{ (depreciação)} = 106.046 \text{ US\$ / ano}$$

#### Fluxo de caixa

0	(-) 90.000
1	(+)106.046
2	(+)106.046
3	(+)106.046
4	(+)106.046
5	(+)106.046

IRR= 115%

Considerando uma taxa de desconto de 15% ao ano, esse fluxo de caixa daria um valor presente líquido de 265.482 dólares. Conclusão, é um projeto altamente atrativo.

O período de “pay-back” é o tempo no qual o valor presente líquido das receitas acumuladas se iguala ao valor presente do investimento (90.000 dólares). Observar que a uma taxa de desconto de 15%, logo no primeiro ano o valor 106.046 dólares trazido a VP dará  $106.046 / 1.15 = 92.213$ . Significa que o “pay-back” se dá em menos de um ano, mais precisamente em :

$$\frac{90.000}{92.213} \times 12 \text{ meses} = 11,7 \text{ meses}$$

### 8.27 – Estudo de caso nº27: Reflexões acerca dos negócios da “All Long Fiber”

A empresa “All Long Fiber” é uma subsidiária da corporação “Paper Yes”, que também possui duas outras empresas, geograficamente próximas. A performance recente da “All Long Fiber” tem sido pouco encorajadora . As vendas estão abaixo da capacidade de produção (entre 15% a 30%) e o resultado operacional tem sido negativo. “All Long Fiber” fabrica celulose de mercado de fibra longa, principalmente para o mercado asiático. Tem problemas sérios de eficiência operacional, de escala reduzida, e os preços do mercado e a crise asiática têm sido desastrosos. O preço líquido médio de vendas está na ordem de 300 US\$/ t. As duas outras empresas da “Paper Yes” têm escala de produção compatível com a modernidade e são bem sucedidas. A “Clean Tissue” fabrica papéis “tissue” , tem mercado conquistado e é líder em “market share” na região. A outra empresa, a “Euca Pulp”, fabrica celulose de mercado de eucalipto, especial para papéis “tissue” (“tailor-made pulp”). A exportação representa 100% das vendas, orientada para USA e Europa. Com ela, é possível a fabricação de papéis “tissue” sofisticados, com mais alto valor agregado.

Pela análise da performance da “All Long Fiber”, quais os problemas enfrentados pela mesma e quais alternativas possui a “Paper Yes” para solução do problema?

## “All Long Fiber”

### Resultados e Projeções (em milhões US\$)

ano	n-1	n	n +1	n +2
Vendas Líquidas	120	105	100	110
EBIT	(5)	(12)	0	4
EBITDA	10	3	15	19
Endividamento	300	330	308	300
Patrimônio líquido	150	120	130	140
Despesas financeiras / tad	110	115	108	100
Estoques	40	60	40	30
Contas a pagar	40	40	40	40
Contas a receber	20	15	35	40
Exportações	100	90	80	85

## 9 – A busca da excelência na performance

A busca da competitividade exige o compromisso com performance no mínimo acima da média. Não é possível exigir desempenho de líder para todos, até porque seria inalcançável do ponto de vista matemático. Todos líderes a nível mundial significaria também todos medíocres. A gestão do negócio exige comprometimento com o resultado, englobando aspectos ligados a quatro áreas principais:

### Área : Processos

- competências básicas;
- “benchmarking” dos processos fundamentais;
- redesenho de processos obsoletos;
- monitoramento das atividades chaves dos processos fundamentais;
- gestão da informação (interna / externa);
- gestão de custos;
- avaliação de oportunidades;
- estudos de simplificação (fuga da complexidade);

- etc.

#### Área : Interfaces

- parcerias;
- cadeia produtiva;
- forças mercadológicas;
- avaliação da concorrência;
- clientes, fornecedores;
- forças propulsoras;
- forças restritivas;
- etc.

#### Área : Performance

- avaliação dos recursos disponíveis;
- avaliação dos impactos globais;
- performance de custo nas atividades chaves;
- desenvolvimento de indicadores simples;
- processo de melhoria continuada (física e econômica);
- gestão da rentabilidade;
- seleção de investimentos;
- estabelecimento de cenários;
- etc.

#### Área : Pessoas

- gestão da inovação;
- delegação / “empowerment”;
- coordenação;
- comportamentos, atitudes, relações;
- lideranças;
- educação continuada;
- conquista do comprometimento;
- quebra de inércias;
- sistemas de avaliação e recompensas;
- avaliação das forças de mudanças e das forças de conflito;
- etc.

Finalmente, nossa última recomendação: o sucesso nos negócios depende das pessoas envolvidas nos mesmos. O sucesso, a competência

e o comprometimento delas são fatores importantes a serem considerados. Pessoas não são peças de um jogo de xadrez. Cabe aos gestores, que também são pessoas, qualificarem técnica e comportamentalmente as equipes para a união em torno dos fatores-chaves para o sucesso. As ferramentas de gestão existem. A forma, a intensidade e a inovação em usá-las dependerá de como conseguirmos motivar nossos recursos humanos em torno dos objetivos pretendidos.

## 10 – Literatura recomendada

### 10.1 – Textos escritos

CNI – Seminário “Custo Brasil”: Diálogo com o Congresso Nacional. CNI / Rio de Janeiro , 1995, 75 p.

CNI – Síntese da economia brasileira. CNI / Rio de Janeiro, 1998, 92 p.

CNI / BNDES / SEBRAE – Pesquisa “Indicadores de qualidade e produtividade na indústria brasileira. Rio de Janeiro , 1997, 64 p.

FUPEF / SILVICONCONSULT – Gestão estratégica de custos. Curitiba, 1997, 144 p.

HIRSCHFELD, H. – Viabilidade técnico-econômica de empreendimentos. Editora Atlas, São Paulo, 1987, 211 p.

JACOBSEN, P. – Otimização de custos e produtividade. Cop Editora, Rio de Janeiro, 1987, 166p.

LEUSCHNER, W.A. – Introduction to forest resource management. Krieger Publishing Co., Malabar, 1992, 296p.

PUCCINI, A. de L. – Matemática financeira e análises de investimentos. Editora Beta, Rio de Janeiro, 1976, 203 p.

SPURGE, L. – Knowledge exchange business encyclopedia illustrated. Knowledge Exchange, Santa Monica, 1997, 747 p.

TAPPI / PIMA – Process economics and financial analysis fundamentals short course. TAPPI Press, Atlanta, 1998, ca. 200p.

TROSTER, R.L. & MOCHÓN, F. – Introdução à economia. Makron Books, São Paulo, 1994, 391 p.

WHARTON SCHOOL - Finance and accounting for the non-financial manager short course. 1988, texto. 60p., vídeos

## 10.2 - Vídeos

### Suma Econômica

- Análise Financeira
- Análise de Investimentos
- Análise de Investimento e Orçamento de Capital
- Plano Estratégico de Negócios

### BTC / Suma Econômica

- Contabilidade e Finanças para Executivos e Profissionais de Área não Financeira
- Gerência de Projetos
- Gestão do Caixa

### Exame Vídeo

- As Lições da Competitividade