

## UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS

### MÓDULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO

01

#### **1 - BREVE HISTÓRICO**

O Brasil viveu, antes da década de 1990, um período de altas taxas de inflação. As empresas Brasileiras conviviam com taxas de até dois dígitos percentuais ao mês. Esta situação, única no planeta, propiciou a criação de um artifício, chamado correção monetária, que camuflava o problema da inflação e minimizava seus danos.

A década de 1980 também foi marcada pelo fim da ditadura militar e por uma série de planos econômicos que tentaram resolver o problema da inflação no País. O primeiro foi o Plano Cruzado, surgido em 1986, no governo do presidente José Sarney. O Plano tinha como objetivo combater a inflação e aumentar o poder aquisitivo da população. Então, a partir do dia 28 de Fevereiro de 1986, mil cruzeiros passaram a valer um cruzado.

Em 1989 mais um plano miraculoso foi implantado, na segunda reforma monetária do presidente José Sarney. A nova moeda, o Cruzado Novo, substituía o Cruzado, sendo que um Cruzado Novo valia 1000 Cruzados. Durou apenas 14 meses.

Nesta época as empresas obtinham lucros e rentabilidades muito elevadas sem risco algum, pois viviam da “ciranda financeira”, ou seja, ninguém alocava recursos em produção, pois o retorno não compensava o risco, inexistente em aplicações da época como o overnight.

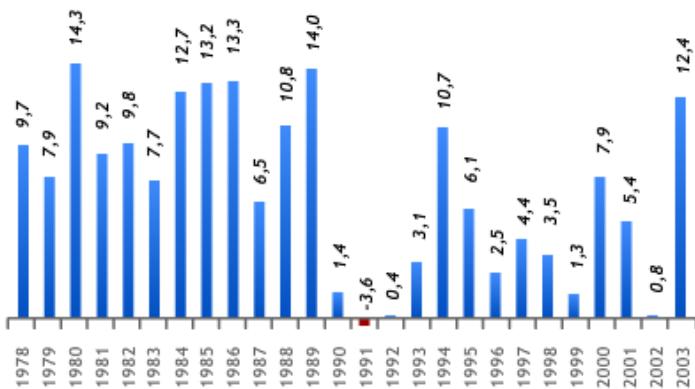
**A chamada ciranda financeira consistia em alocar seus recursos financeiros em contas correntes remuneradas ou aplicações financeiras em bancos que rendiam taxas no mínimo iguais à inflação.**

**Overnight – Depósito interbancário vigente do dia da negociação até o dia seguinte ou nos fins de semana, de sexta para segunda. Ou seja, aplicações financeiras oferecidas pelos Bancos aos seus clientes, que rendiam juros e correção monetária diariamente.**

02

Vemos na figura 1 a rentabilidade média das empresas brasileiras durante 26 anos, no período compreendido entre 1978 e 1989 foi de 10,8%, uma taxa elevada até para os padrões atuais.

A cultura especulativa por parte das empresas permaneceu até 1989, quando ocorreu a primeira eleição presidencial após a ditadura. Seu governo retornou o Cruzeiro como padrão monetário em substituição ao "Cruzado Novo", como parte do Plano Collor.



Fonte: Revista Exame - Edição Melhores e Maiores

**O Plano Collor consistiu em pacote econômico que bloqueou por 18 meses os saldos em contas correntes e aplicações financeiras, tabelou preços, prefixou os salários e promoveu a abertura do mercado interno a empresas estrangeiras.**

**03**

Com a abertura de mercado e a redução de liquidez financeira, proporcionadas pelo “Plano Collor”, muitas empresas quebraram, principalmente as de menor porte, e muitas outras necessitaram reestruturar-se para conseguir competir com as empresas estrangeiras que começavam a se instalar no país. Muitas metodologias e técnicas administrativas, relacionadas à gestão, começaram a ser difundidas e utilizadas, tais como:

- Reengenharia
- Qualidade Total
- Downsizing
- Controle de Custos
- Orçamento
- Análise de Investimentos
- Balanced Scorecard

Apesar das danosas consequências provocadas às empresas nacionais, a ruptura no modelo econômico amadureceu o segmento empresarial brasileiro e pavimentou as bases fundamentais dos atuais modelos de gestão.

Reengenharia é o sistema desenvolvido por Michael Hammer (Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution) cujo objetivo básico é redesenhar, reformular e adequar os processos empresariais, estruturas organizacionais, sistemas de informação e valores de organização objetivando um aumento da performance nos resultados do negócio.

Qualidade Total é o conjunto de características de todo negócio, produto, serviço ou relação planejada, praticada e verificada, visando superar as expectativas de satisfação das pessoas envolvidas. Nos livros de administração, há espaço considerável enfocando as várias terminologias de qualidade, também denominada por TQC (Total Quality Control), TQM (Total Quality Management).

Downsizing é a técnica utilizada para tornar a empresa mais ágil e competitiva, tomando como premissa a horizontalização dos processos das empresas e a reestruturação dos recursos humanos. Basicamente consiste no enxugamento organizacional reduzindo-se a burocracia e consequentemente custos administrativos.

Orçamento é o instrumento de apoio ao modelo de gestão e ao planejamento da empresa que visa expressar de forma quantitativa e financeira, um programa de ação cuja realização é preconizada para determinado período futuro, permitindo o acompanhamento da sua execução e o controle dos resultados obtidos.

Análise de Investimentos é o processo pelo qual, utilizando-se metodologias e técnicas financeiras, analisa-se com antecedência a viabilidade dos investimentos de recursos de um determinado ente.

Balanced Scorecard consiste na metodologia desenvolvida por Robert Kaplan e David Norton utilizada na gestão dos negócios, dos serviços e da infra-estrutura de uma empresa. Para sua implementação é essencial a definição da estratégia empresarial, o planejamento e o orçamento, para então serem definidos os indicadores de desempenho. O BSC, como também é conhecido o Balanced Scorecard, utiliza requisitos para definição desses indicadores que tratam dos processos de um modelo da administração de serviços e a busca da maximização dos resultados, baseados em perspectivas da visão e estratégia empresarial como a Financeira, Clientes, Aprendizado e Processos Internos.

## 04

Finalmente, a partir de Junho de 1993, com a implantação do Plano Real o Brasil conseguiu o tão almejado arrefecimento da taxa de inflação e entrou na rota de estabilidade, crescimento econômico e investimentos nacionais e internacionais. O neoliberalismo e aglobalização ganharam força, impulsionada por diversos fatores como a evolução tecnológica, o acirramento comercial, a formação de blocos econômicos e a elevada liquidez do mercado financeiro.

Esta breve história econômica e política do País ao longo das últimas três décadas servem de contexto e pano de fundo para entendermos que a situação vivida por uma nação afeta diretamente o ambiente empresarial e influenciam as decisões quanto aos investimentos econômicos. A estabilidade econômica de uma Nação é fundamental para decisões de investimentos.

Em conjunto com China, Índia, Coréia do Sul, Rússia e África do Sul, o Brasil é apontado por analistas como um dos principais e mais valorizados países emergentes do mundo, tornando-o rota para investimentos internacionais.



Vamos a seguir recordar alguns conceitos básicos que vão da Economia à Contabilidade, passando pela Matemática Financeira e conceitos de Empresa como sistema aberto. O estudo destes conceitos tem por finalidade oferecer o arcabouço necessário para se fazer uma boa análise de investimento.

**Neoliberalismo significa a retomada de valores e idéias do liberalismo político e econômico nascido do pensamento iluminista e dos avanços econômicos decorrentes da Revolução Industrial. Tem como principais propostas, dentre muitas outras, a redução do Estado nas economias e a liberdade de ação do capital estrangeiro.**

**Globalização refere-se ao processo de integração econômica, política e social dos países, pautado principalmente na abertura do comércio internacional, ocorrida no final do século XX.**

**05**

## 2 - AMBIENTE EMPRESARIAL

O que são análises de investimentos, para que servem, como são elaboradas e quais técnicas são utilizadas, que ambiente as análises se processam.

O foco são as empresas, sejam elas: micro-empresa, pequena, grande ou até mesmo empresa sem fins lucrativos. Invariavelmente todas têm, ou pelos menos deveriam ter, objetivos semelhantes. A sua continuidade, a preservação de sua existência é o objetivo natural de qualquer empresa, normalmente traduzida num objetivo determinado como a missão.

Portanto, assim como nós temos necessidade de decidir mensalmente como investir ou alocar nosso salário para que possamos garantir nossa sobrevivência, as empresas também têm tal necessidade. Obviamente que com algumas diferenças quanto à periodicidade, fonte dos recursos, volume a ser alocado e o retorno mínimo exigido.

**Missão é satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes. Obter lucratividade visando o desenvolvimento da empresa e o retorno do investimento dos acionistas. Contribuir para a qualidade de vida e o progresso profissional de seus colaboradores.**

**06**

**Empresa como Sistema Aberto:** A empresa pode ser definida como um grupamento humano hierarquizado o qual põe em ação os meios intelectuais, físicos e financeiros para extrair, transformar, transportar e distribuir riquezas ou produzir serviços conforme objetivos definidos por uma direção, individual ou de colegiado, fazendo intervir em diversos graus, motivação de benefícios e de utilidade social.

Em outras palavras as empresas são formadas por pessoas, agrupadas conforme seu modelo de gestão, exercendo uma atividade econômica que consome recursos escassos, com a finalidade de gerar riquezas para que possam manter sua continuidade.

Esses recursos escassos, ou como também são conhecidos: recursos econômicos, são divididos em: financeiros, humanos, tecnológicos e materiais transformados e naturais.

Uma das finalidades da análise de investimentos é auxiliar previamente as decisões relativas à melhor forma de alocar estes recursos para que se consiga otimizar a produção de riqueza da empresa. Como veremos mais adiante, a preservação do melhor resultado, por meio da transformação dos recursos, deve ser suficiente para remunerar seus financiadores, sejam próprios (acionistas) ou terceiros (bancos), e gerar valor aos seus clientes. Dessa forma, cria-se um círculo virtuoso que retroalimenta suas atividades.

Esquematicamente, podemos sintetizar o conceito de empresa, seu objetivo e suas relações conforme demonstra a Figura nº. 02 – Dinâmica Empresarial.



O estudo da empresa não se atém apenas ao ambiente interno e suas relações de produção, alocação de recursos e gestão do negócio. Assim como o ser humano, ela mantém intercâmbio com seu meio, direta e indiretamente. E o fato de uma empresa ser um sistema aberto significa não apenas que ela se empenha em intercâmbios com o meio, mas também que esses intercâmbios são fatores essenciais que lhe sustentam a viabilidade, a capacidade adaptativa e sua continuidade.

Os sistemas abertos, como as empresas, absorvem inputs, de stakeholders dos ambientes próximos e/ou remotos, que são introduzidos e transformados, convertendo-se em outputs, conforme demonstrado na ilustração da Dinâmica Empresarial. Dessa forma, a

empresa é transformadora de inputs obtidos em seu ambiente externo em outputs, que também são colocados em seu ambiente externo, para consumo ou novas transformações.

**Recursos Escassos** diz-se quando a quantidade demandada desse recurso é superior à quantidade ofertada desse mesmo recurso. Derivado do conceito econômico de escassez, que diz respeito às necessidades ilimitadas da humanidade e da restrição física de recursos.

**Stakeholder** – Qualquer agente interno ou externo que possua interesses diretos ou indiretos no desempenho de uma empresa.

**Exemplo:** Clientes, Fornecedores, Governo, Concorrentes, Funcionários.

07

Para conseguir obter a eficácia no processamento dos recursos e obtenção de riquezas, o sistema empresa se vale de subsistemas. Catelli & Guerreiro os divide em seis, conforme abaixo:

- Subsistema Institucional
- Subsistema Formal
- Subsistema de Gestão
- Subsistema de Informação
- Subsistema Social
- Subsistema Físico-Operacional

**Subsistema Institucional** - É o subsistema “mãe”, pois acaba influenciando os outros subsistemas. Compreende a definição da missão da empresa e das crenças e convicções de seus empreendedores. A análise de investimento tem um papel técnico e seus resultados podem ser desprezados, por exemplo, em função da crença do tomador de decisão. Por isso, este subsistema é tão importante. Exemplo.

**Subsistema Formal** - Corresponde à estrutura administrativa e operacional da empresa, bem como da responsabilidade e autoridade das diversas esferas decisórias. Aqui são formados os organogramas e as árvores de hierarquia.

**Subsistema de Gestão** - As decisões são tomadas com base nas análises e estudos técnicos. Tem como principais atividades o planejamento, sua execução e controle. É um subsistema que possui alta dependência do subsistema de Informação.

**Subsistema de Informação** - Incorpora todo o conjunto das necessidades de informações necessárias à gestão empresarial.

**Subsistema Social** - São formados pelas pessoas que trabalham na empresa além dos aspectos culturais e demais características relacionadas aos indivíduos.

**Subsistema Físico-Operacional** - Compreende as instalações físicas, parques industriais, prédios, máquinas e equipamentos e todo o imobilizado da empresa responsável pela execução das operações.

Exemplo:

O dono de um estabelecimento de venda de móveis para o segmento de alta renda recebe um projeto de investimento da sua área comercial indicando abrir uma rede de lojas destinada ao segmento de baixa renda, pois as margens neste segmento são maiores e o retorno mais rápido. Se o dono do estabelecimento entender que a imagem de sua marca é mais importante do que um eventual retorno de um empreendimento ligado à baixa renda, ele pode declinar da indicação, mesmo contrariando o aspecto econômico.

08



A eficácia com que é feito este intercâmbio interno, entre seus subsistemas, e externo, entre a empresa e seus stakeholders gera a garantia de continuidade, agrega valor à instituição e provoca sinergia, que é de extrema importância para o cumprimento de sua missão.

**Sinergia** é o ato ou esforço coordenado de várias áreas na busca de um objetivo comum. O todo é superior que a soma das partes.

09

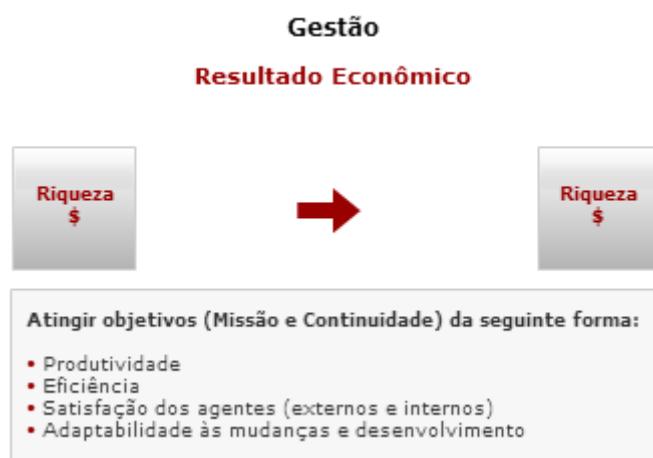
### 3 - MODELO DE GESTÃO

Existem várias definições para gestão, contudo todas têm as mesmas bases.

**Administrar** nada mais é do que planejar, organizar, dirigir e controlar recursos, avaliando sistematicamente, visando atingir determinado objetivo. Estas ações formam o modelo de gestão.

Catelli afirma, com muita propriedade, que modelo de gestão é um conjunto de princípios, estabelecidos pela alta administração, de como a empresa deve ser gerida. Ela torna-se fundamental para que a empresa consiga eficiência de suas funções e por consequência a eficácia nos resultados (2006).

Então, se analisarmos e concatenarmos os conceitos de Empresa e modelo de gestão, até aqui estudados, veremos que a empresa existe para se apropriar de recursos e gerar riquezas. Para tanto, vale-se de um modelo de gestão no intuito de desenvolver essas atividades da maneira mais eficaz possível. Ou seja, o modelo de gestão é a forma com que a empresa atinge seus objetivos e garante sua continuidade.



**Gestão vem do latim *gestione*, que significa gerir, gerência, administração.**

**Eficiência x Eficácia** – No ambiente empresarial, eficiência difere de Eficácia. O primeiro diz respeito à otimização do uso de recursos enquanto que o segundo refere-se ao grau em que um objetivo predeterminado, ou meta, é atingido.

**10**

Para melhor entendimento do que seja o modelo de gestão, de como ele é formado e sua importância para a Empresa, vamos tomar o interessante conceito de Nakagawa – 1993 - É uma representação abstrata, por meio de idéias, valores e crenças, expressas ou não por meio de normas e regras que orientam o processo administrativo da empresa.

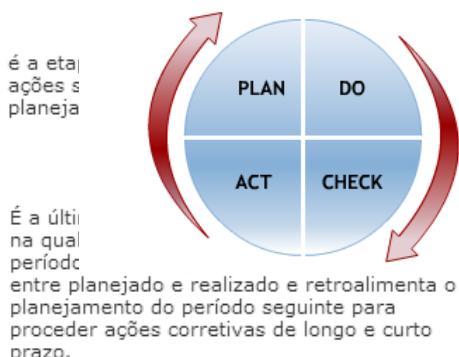
Você não vê ou toca o modelo de gestão. No entanto, ele permeia toda a instituição por meio dos valores e crenças dos seus gestores e da forma com que as ações são tomadas. Dessa forma, é fato que um modelo de gestão deve ser influenciado pelo subsistema institucional, mas também deve ser composto por processos e metodologias que auxiliam os gestores no processo administrativo e que, em conjunto, formem um fluxo de ações.

Normalmente um modelo de gestão possui quatro grandes etapas consecutivas, complementares e dependentes, também conhecidos como PDCA.

### Planejamento

é a primeira e mais importante etapa do processo de gestão; é influenciada pelas premissas básicas e missão das instituições e influencia todas as etapas subsequentes do modelo de gestão. O planejamento dá o norte à empresa e serve de ponte entre a situação atual e

Clique nos quadrantes para visualizar as descrições.

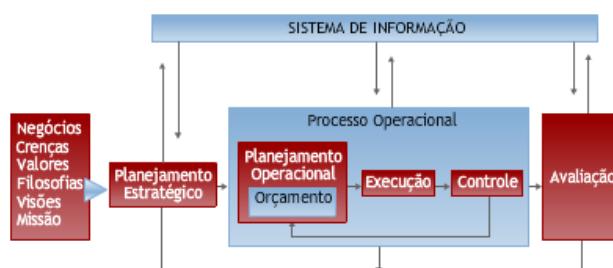


### Controle

esta etapa tem como característica o acompanhamento da execução das ações. Visa verificar a qualidade e a conformidade da etapa de execução a fim de dar subsídio para eventuais mudanças de rota.

**Nakagawa** – é professor titular, chefe do Departamento de Contabilidade da FEA-USP, conferencista e palestrante sobre CMS/ABM/ABC e pesquisador da FIPECAFI. Suas publicações:  
**ABC: Custo Baseado em Atividades**  
**Gestão Estratégica de Custos: Conceito, Sistemas e Implementação**  
**Introdução à Controladoria.**

11



As análises de investimento normalmente são realizadas na etapa de planejamento da empresa. Dependendo do seu modelo e das suas árvores de decisão, pode localizar-se numa fase mais estratégica

(Planejamento Estratégico) ou numa fase mais tática (Planejamento Tático/Operacional). O fato é que as análises de investimento são feitas previamente para que possam servir à tomada de decisão antecipada, constar dos Planos Estratégicos e de Investimentos da empresa, e, dessa forma, serem executados, controlados e devidamente avaliados.

Portanto, o cenário econômico nacional, o ambiente empresarial e seu modelo de gestão são fatores determinantes para que as análises de investimentos sejam ou não realizadas e, quando realizadas, sejam feitas de forma coerente e tenham relevância no processo de planejamento. Exemplo da microempresa [“Papa Capim Crepes” – 1ª Parte](#).

#### Caso Papa Capim -1ª Parte

A microempresa “Papa Capim Crepes” tem como proprietária a Sra. Andréa Abrantes. Sua atividade é a de refeições rápidas de crepe. A empresa possui apenas um ponto de venda, em forma de box, localizada na praça de um grande shopping da cidade cujo faturamento anual gira em torno de R\$ 180.000,00 e lucro líquido de R\$ 35.000,00

O sucesso e o lucro do seu negócio, ao longo de 3 anos, levou sua proprietária a tomar a decisão de investir na abertura de uma filial na rodoviária.

Como a maioria das microempresas, a Papa Capim Crepes foi montada de forma empírica, a partir da vontade da proprietária em ter um negócio próprio. Não possui missão pré-concebida, processo de planejamento ou subsistemas que a auxiliam na gestão do negócio. As decisões da Papa Capim Crepes são centralizadas e intuitivas. Ou seja, fundamentam-se apenas na percepção da sua proprietária.

12

É importante que toda empresa, independente do seu porte, e até mesmo pessoas físicas, mantenham um processo de monitoramento do ambiente e um modelo que os assista na decisão. O planejamento estratégico é a solução para tal situação. Ele é vital para a preservação e continuidade dos negócios e auxilia nas decisões, sejam elas corporativas ou pessoais.

Vamos supor que você more em Brasília e tome a decisão de fazer uma viagem de carro para Salvador a fim de conhecer o carnaval mais famoso do País. Bem, se você já tomou a decisão e não se importa com as condições para atingir seu objetivo então possui grande probabilidade de chegar ao seu destino sem recursos financeiros para curtir a festa.

Contudo, se antes de tomar a decisão você fizer um planejamento no qual mapeie todas as oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos relativos à viagem, poderá tomar decisões antecipadamente e aumentar suas chances de ser bem sucedido ao longo da viagem.

Dessa forma, o caso da Papa Capim será acompanhado por vocês ao longo de todo o curso. Vamos verificar erros e acertos cometidos na gestão e ao final do curso estaremos prontos para prestar consultoria em análise de investimento para a proprietária, Sra. Andréa Abrantes.

## RESUMO

Apesar da relativa estabilidade vivenciada nos últimos 12 anos, o cenário econômico nem sempre foi assim. As décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por crises inflacionárias que inibiam os investimentos em meios de produção. Além disso, possuímos um mercado fechado para concorrência mundial que acabou atrofiando as empresas nacionais.

Com a abertura de mercado e a almejada estabilidade econômica, o país deu um importante passo em direção a criação das condições ideais de crescimento e investimentos.

O ambiente empresarial se profissionalizou. A concorrência internacional ocasionou a quebra de muitas empresas nacionais. As empresas tiveram que mudar e reprender a serem produtivas. Para tanto, alteraram suas estruturas de custos e intensificaram a utilização de metodologias para auxiliar a gestão, entre elas a análise de investimento.

Foram implantados modelos de gestão, nos quais o planejamento estratégico se tornou peça fundamental. As empresas amadureceram e começaram a alocar recursos de forma eficiente, no intuito de gerar riquezas suficientes para sua sobrevivência entre os novos players e continuidade num mercado competitivo.

## UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS MÓDULO 2 – FUNDAMENTOS DE CONTABILIDADE

### 1 - FUNDAMENTOS DE CONTABILIDADE

A Sra. Andréa Abrantes decidiu montar uma empresa com intuito de aproveitar uma oportunidade: vender lanches rápidos, tendo como principal produto o crepe. Para este fim, deverá comprar matéria prima, contratar empregados, adquirir máquinas, enfim, fazer investimentos e tomar uma série de decisões a fim de implantar seu negócio. Ao começar seu negócio, estará gerando e consumindo caixa que é a base da criação de valor.

Uma das finalidades da empresa é criar valor para seu proprietário, sócios e acionistas e este valor está refletido no balanço patrimonial das empresas, como veremos neste módulo.

Em uma empresa, seja ela industrial, comercial ou de prestação de serviços, há uma contínua necessidade de decisões com a finalidade de cumprir seus objetivos. Até mesmo empresas sem fins lucrativos tomam decisões ligadas ao objetivo natural, que é sua continuidade. Essa perpetuidade se dá alcançando o retorno financeiro. Caso contrário, somente o aporte de recursos externos (terceiros e/ou próprios).

Mas como se dá essa dinâmica de recursos? Quais instrumentos e relatórios podem ser utilizados para analisar e controlar os eventos de uma empresa? Lucro, compras, vendas, receitas, despesas, depreciações, patrimônio, margens, rentabilidade. Enfim, todos os eventos que ocorrem em uma empresa decorrentes de sua atividade operacional.



A única ciência que nos fornece estas informações, vitais para uma boa análise de investimento, é a Contabilidade. É por intermédio da Contabilidade que se coleta grande parte de dados e informações que servem de base para formação das premissas de uma projeção e que auxiliam o gestor a tomar decisões, sejam elas de investimento ou financiamento.

15

## 2 - FINALIDADE

A contabilidade tem por finalidades mais importantes o controle e o planejamento.

A contabilidade é de grande utilidade, pois subsidia ambos com informações para confecções de análises, avaliações de performance e decisões sobre os rumos da empresa.

É fundamental que o administrador moderno conheça bem os relatórios financeiros gerados pela contabilidade, pois eles fornecem as informações básicas e necessárias para uma gestão voltada para a eficácia. Para fins de análise de investimento revisaremos apenas os dois relatórios financeiros mais importantes. O Balanço Patrimonial e o Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE).

### Controle

**O controle diz respeito ao processo pelo qual a alta administração se certifica de que a organização está agindo em conformidade com os planos, políticas e diretrizes traçadas pelos gestores, acionistas e proprietários da empresa. O planejamento por sua vez, refere-se ao processo de decidir que curso a empresa deverá tomar.**

**Planejamento**

**Planejamento** é o ato ou processo de estabelecer objetivos (metas), diretrizes (princípios orientadores) e procedimentos para uma unidade de trabalho. Como resultado deste processo forma-se um plano.

No ambiente empresarial este processo visa dar um norte, ou seja, direcionar um ente de uma situação atual para uma situação futura.

16

### 3 - RELATÓRIOS E DEMONSTRATIVOS FINANCEIROS

Um dos principais relatórios contábeis é o Balanço Patrimonial. Possui a finalidade de apresentar a posição financeira e patrimonial da empresa em determinada data, representando uma posição estática. Tem por característica, como toda a contabilidade, ser escriturado, registrado e avaliado pelo regime de competência.

O Balanço é de suma importância para o entendimento da dinâmica dos recursos das empresas. Possui dois lados: no lado esquerdo temos o Ativo e, no lado direito, o Passivo e o Patrimônio Líquido.

De forma simples, o Balanço nos informa o que a empresa possui e como é financiada e tem como definição contábil subjacente a seguinte fórmula:

$$\text{Ativo} = \text{Passivo} + \text{Patrimônio Líquido}$$

Cada grupamento contém uma série de contas e subcontas, classificadas em ordem decrescente de liquidez ou exigibilidade, nas quais são registrados todos os valores relativos às atividades da empresa. Esta ordenação e uniformização são importantes, pois permite aos seus usuários uma adequada análise e interpretação da situação patrimonial e financeira da instituição.

**O Ativo** compreende os bens e direitos da empresa expressos em moeda corrente. Localizam-se à esquerda do balanço e referem-se às aplicações de recursos.

O **Ativo** é dividido em 3 grandes subgrupamentos:

- 1) Ativo Circulante (AC)
- 2) Realizável no Longo Prazo (RLP)
- 3) Permanente

**Ativo Circulante (AC)** – como o próprio nome já menciona, contém as contas de bens e direitos de maior liquidez, tais como: caixa, contas correntes em bancos e contas a receber de clientes.

**Realizável no Longo Prazo (RLP)** – nele estão contidas as contas que possuem um grau de liquidez menor, pois só são convertidos em espécie no exercício. Na contabilidade, exercício refere-se ao período de tempo em que são feitos os relatórios financeiros. A legislação que regulamenta as

normas contábeis diz que o exercício legal vai de 01 de Janeiro a 31 de dezembro. Portanto, um ano, que coincide também com o período fiscal.

**Permanente** – ativo cujos itens registram os bens e direitos fixos como imóveis, veículos, investimentos no longo prazo, máquinas, bem como sua referida depreciação. Por sinal, a depreciação será tratada especificamente quando aprofundarmos os conceitos da análise de investimento.

**Depreciação** – Fenômeno contábil que expressa a redução de valor que os itens do imobilizado sofrem ao longo do tempo, por força de seu emprego na gestão, pelo desuso, pela obsolescência, pela ação da natureza ou pela defasagem tecnológica. O encargo da depreciação poderá ser computado como custo ou despesa operacional, conforme o caso.

### Regime de competência

Regime de competência - Esse regime obedece a um dos princípios fundamentais da contabilidade que é o Princípio da Competência. Neste regime, todos os custos e receitas incorridos, mesmo que pagos e recebidos em diferentes períodos, são computados no exercício de sua competência.

17

O **Passivo** compreende as obrigações da empresa com terceiros, também expressos em moeda corrente. Localiza-se à direita do balanço.

No Passivo classifica-se, em primeiro lugar, as contas cuja exigibilidade ocorra antes. Possui dois grandes subgrupamentos:

- 1) Passivo Circulante (PC)
- 2) Exigível no Longo Prazo (ELP)

**Passivo Circulante (PC)** – assim como o Ativo Circulante, contém contas de curtíssimo prazo. Porém, aqui estão contidas obrigações e exigibilidades, tais como: fornecedores, salários a pagar, impostos a pagar e empréstimos no curto prazo (capital de giro).

**Exigível no Longo Prazo (ELP)** – Aqui estão contidas contas que possuem um prazo de exigibilidade mais elástico, pois só são cobrados no exercício seguinte, tais como: financiamentos e empréstimos no longo prazo.

18

O **Patrimônio Líquido (PL)** compreende as obrigações da empresa com os proprietários e acionistas, também expressos em moeda corrente e localizados à direita do balanço. O grupamento contém as contas de Capital Social, Reservas de Capital e Lucros acumulados.

Alguns autores definem Patrimônio Líquido como a diferença entre o Ativo e o Passivo. Para o nosso estudo de Análise de Investimento este conceito é pobre e muito restrito. Matematicamente este conceito é perfeito. Contudo, o PL é um grupamento muito importante, pois o capital alocado pelos

proprietários e acionistas deve ser remunerado a Taxas Mínimas de Atratividade (TMA). Ou seja, sobre estes recursos incidirá um custo de oportunidade para os cálculos e métodos referentes às análises de investimentos.

| Balanço Patrimonial          |  |   |                                   |
|------------------------------|--|---|-----------------------------------|
|                              | Ativo  | Passivo   |                                   |
| <b>Aplicação de Recursos</b> | <b>Circulante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa</li> <li>• Bancos cta corrente</li> <li>• Aplicações Financeiras</li> <li>• Duplicatas a receber</li> <li>• Estoque</li> </ul>            | <b>Circulante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salários a pagar</li> <li>• Impostos a pagar</li> <li>• Fornecedores</li> <li>• Empréstimos bancários</li> </ul> | <b>Contas Credoras Obrigações</b> |
| <b>Bens</b>                  | <b>Realizável a longo Prazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duplicatas a receber</li> <li>• Investimento em debentures</li> </ul>   | <b>Exigível a longo Prazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedores</li> <li>• Empréstimos bancários</li> <li>• Financiamentos</li> </ul>                   | <b>Fonte de Recursos</b>          |
| <b>Direitos</b>              | <b>Permanente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de arte</li> </ul> <b>Imobilizado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóveis</li> <li>• (+) Depreciação Acumulada</li> </ul> | <b>Patrimônio Líquido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital</li> <li>• Lucro/Prejuízo acumulado</li> <li>• Reservas</li> </ul>                               | <b>Recursos de Terceiros</b>      |
| <b>Diferido</b>              |  |   | <b>Contas credoras Obrigações</b> |
|                              |  |   | <b>Fonte de Recursos</b>          |
|                              |  |   | <b>Recursos próprios</b>          |

Para entendermos melhor a utilidade do Balanço e como devemos interpretá-lo, vamos verificar alguns eventos referentes à abertura da empresa\_Papa Capim – 2ª Parte. Ao longo da ocorrência dos eventos veremos como ficou sua situação patrimonial.

### Caso Papa Capim – 2ª Parte

Em 05/05/03, a Sra. Andréa Abrantes teve uma idéia e decidiu abrir sua pequena lanchonete, em forma de box, para a comercialização de crepes e refeições rápidas. Para tanto, ela montou, de forma bem amadora, um plano de negócios, no qual mapeou todas as questões burocráticas e financeiras para abertura do seu estabelecimento.

Em 21/08/03, de posse do alvará de funcionamento, ela começou as obras e compras de equipamentos. Utilizou, para isso, recursos próprios no valor de R\$ 150.000,00 (1), para a compra do ponto, obras de infra-estrutura e equipamentos como geladeira e chapa para a confecção dos crepes. Além disso, alocou R\$ 10.000,00 (2) em conta corrente no Banco Y & Z Ltda., a fim de manter um capital de giro para alguma eventualidade.

Em 01/10/30, o box estava pronto para inauguração. Dessa forma, a Sra. Andréa necessitou comprar 10.000 unidades de estoque para o início das operações em 05/10/04, para o qual utilizou empréstimo no valor de R\$ 20.000,00 (3) em Banco Y & Z Ltda.

### Custo de Oportunidade

Custo de Oportunidade é o custo ou uma taxa que se deixa de receber sobre o capital alocado para um investimento. Ou seja, é a taxa de retorno que se ganharia no mercado de capitais sobre outros

investimentos de risco similares. Pode ser definido também como a contribuição máxima de que se abre mão, utilizando-se recursos limitados para um determinado fim.

19

A continuação do nosso Caso mostra três eventos ocorridos na empresa que necessitam ser controlados para fins legais, contábeis e, sobretudo, gerenciais. Eles devem ser contabilizados conforme os princípios e postulados contábeis. Contudo, o mais importante para o nosso curso não são as contabilizações em si, mas sim suas consequências, que podem ser visualizadas nos relatórios financeiros.

Olhando os eventos isoladamente ou em conjunto, não temos muita condição de entender como está a situação da empresa. Contudo, se a empresa do nosso caso montasse seu Balanço Patrimonial em 01/10/04, poderíamos “ler” de uma maneira lógica e entender melhor sua situação econômico-financeira:

| BALANÇO PATRIMONIAL   |   |                               |                   |
|---|---|-------------------------------|-------------------|
| ATIVO TOTAL   | 180.000                                   | PASSIVO TOTAL                 | 180.000           |
| <b>Circulante</b>   | 30.000                                    | <b>Circulante</b>             | 20.000            |
| Bancos cta corrente<br>Estoque  | 10.000 (2)<br>→ 20.000 (3)                | <b>Bancos cta corrente</b>    | 20.000 (3)        |
| <b>Realizável a longo Prazo</b>   | 0   | <b>Exigível a longo Prazo</b> | 0                 |
| <b>Permanente</b>   | 150.000                                   | <b>Patrimônio Líquido</b>     | 160.000           |
| <b>Investimento</b>   | 0   | <b>Capital</b>                | 160.000 (1) e (2) |
| <b>Imobilizado</b><br>Ponto de Venda<br>Equipamentos<br>(-) Depreciação Acumulada | 150.000<br>100.000 (1)<br>50.000 (1)<br>0 |                               |                   |
| <b>Diferido</b>   | 0   |                               |                   |

Podemos reparar que a estrutura ordenada do relatório permite uma visualização rápida e direta. E, também, perceber claramente que a principal fonte de recursos para os investimentos da empresa foi o capital próprio. Dos R\$ 180.000,00 em Ativos, R\$ 160.000,00 foram provenientes da Sra. Andréa Abrantes, proprietária do negócio.

Outra inferência que podemos fazer é que grande parte destes recursos foram aplicados em fatores de produção, ou seja, no Ativo Imobilizado. O ponto de venda e os equipamentos são fatores primordiais para a abertura do negócio, sua operacionalização e consequente geração de receitas.

Assim como em um filme, que é uma sucessão de fotos em sequência, se pudéssemos montar um balanço a cada evento ocorrido, teríamos o movimento contínuo das ações da empresa.

Obviamente que por razões estruturais e de custo não é necessário o levantamento do balanço evento a evento. Por isso, para efeitos fiscais, a legislação exige a confecção e apresentação dos relatórios financeiros anualmente ou semestralmente.

Outro relatório contábil amplamente utilizado pelos gestores e pelo mercado e de suma importância para o nosso curso é a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE).

Ao contrário do Balanço Patrimonial a DRE é um relatório dinâmico. Ele mede o desempenho durante um período específico e é apresentado na forma dedutiva, com detalhes de receitas, despesas e impostos, culminando com a apuração do lucro ou prejuízo líquido.

As contas que formam a DRE são consequências das contas do Ativo e do Passivo. De forma simplificada para fins de entendimento, o Ativo possui contas patrimoniais que geram as Receitas de uma empresa, enquanto que o Passivo é responsável pelas despesas.

Para efeitos didáticos trabalharemos com uma estrutura básica de DRE, que começa pela Receita bruta das vendas ou prestação de serviços, dependendo do ramo da empresa.

Destas receitas são extraídos os custos, os impostos, as despesas operacionais, financeiras e não operacionais e adicionadas as receitas financeiras e não operacionais, conforme figura 03.

O resultado é subdividido em alguns subtotais como: lucro bruto, lucro operacional, lucro líquido antes do imposto de renda e lucro líquido.

| <b>Demonstração do Resultado do Exercício DRE</b> |   |
|---|---|
| (+)   | Receita bruta de vendas / serviços            |
| (-)   | Tributos (ICMS / IPI)                         |
| =   | <b>Receita Líquida de vendas / serviços</b>   |
| (-)   | Custo das mercadorias / serviços vendidas     |
| =   | <b>Lucro Bruto</b>                            |
| (-)   | Despesas administrativas                      |
| (-)   | Despesas operacionais                         |
| (-)   | Despesas de depreciação                       |
| =   | <b>Lucro Operacional</b>                      |
| (+/-)   | Receita / Despesas Financeiras                |
| (+/-)   | Resultado não operacional                     |
| =   | <b>Lucro antes do Imposto de Renda - LAIR</b> |
| (-)   | Imposto de renda                              |
| (-)   | Contribuição social                           |
| =   | <b>Lucro / Prejuízo líquido</b>               |

A DRE possui duas características importantes que precisamos conhecê-las e, sobretudo entendê-las.

Assim como o Balanço Patrimonial, a DRE obedece ao regime de competência e é fechada anualmente ou semestralmente, dependendo do caso.

Quando aprofundarmos nossos estudos sobre análise de investimentos, utilizaremos de forma sistemática a DRE para a construção do fluxo de caixa da empresa ou do projeto. O fluxo de caixa é o principal componente da análise de investimento e obedece ao regime de caixa. Dessa forma, teremos que fazer algumas adaptações na ocasião.

A segunda consideração é que a DRE é um instrumento contábil e como tal possui contas com características meramente contábeis. Na construção do fluxo de caixa estas contas deverão ser excluídas ou realocadas, como é o caso da despesa com depreciação. Apesar de ser uma despesa ela não é um desembolso financeiro, mas sim um benefício contábil e fiscal dada à empresa em função de um investimento feito no passado. Exemplo.

**Em função da redução de taxa de juros do mercado e do crescimento econômico do País, o consumo interno de eletrodomésticos no Brasil aumentou.**

**Para atender à demanda reprimida a empresa Elt Ltda. necessita aumentar sua produção em 25%. Isto significa comprar uma nova montadora no valor de R\$ 200.000. Esta nova montadora possui vida útil estimada de 10 anos correspondendo a uma taxa de depreciação de 10% e uma despesa de depreciação de R\$ 20.000 por ano.**

**Portanto, quando a empresa fizer este investimento com a finalidade de aumentar a produção, em tese sua receita também crescerá e por consequência a sua base fiscal (valor sobre o qual incide o imposto de renda). Como o investimento beneficia a produção e o crescimento do país, a legislação fiscal concede o benefício de utilizar a despesa de depreciação anual para reduzir a base fiscal, contudo esta despesa não é desembolso financeiro.**

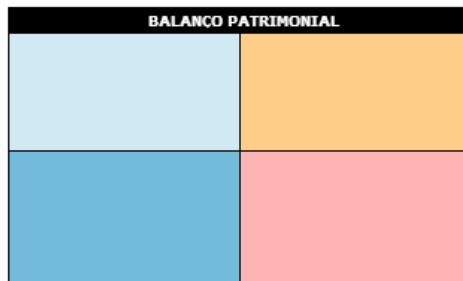
| DRE                             | Sem Investimento | Com Investimento |
|---------------------------------|------------------|------------------|
| Lucro Operacional               | 80.000           | 105.000          |
| Despesa de depreciação          | 0                | (20.000)         |
| Lucro antes do IR (Base Fiscal) | 80.000           | 85.000           |
| Imposto de Renda                | (24.000)         | (25.500)         |
| <b>Lucro Líquido</b>            | <b>56.000</b>    | <b>59.500</b>    |

Se não houvesse este benefício fiscal, a base de cálculo do IR seria de R\$ 105.000 gerando um tributo de R\$ 31.500. Lembre-se que para efeito de caixa os R\$ 20.000 não têm impacto algum pois o desembolso já ocorreu quando do investimento.

21

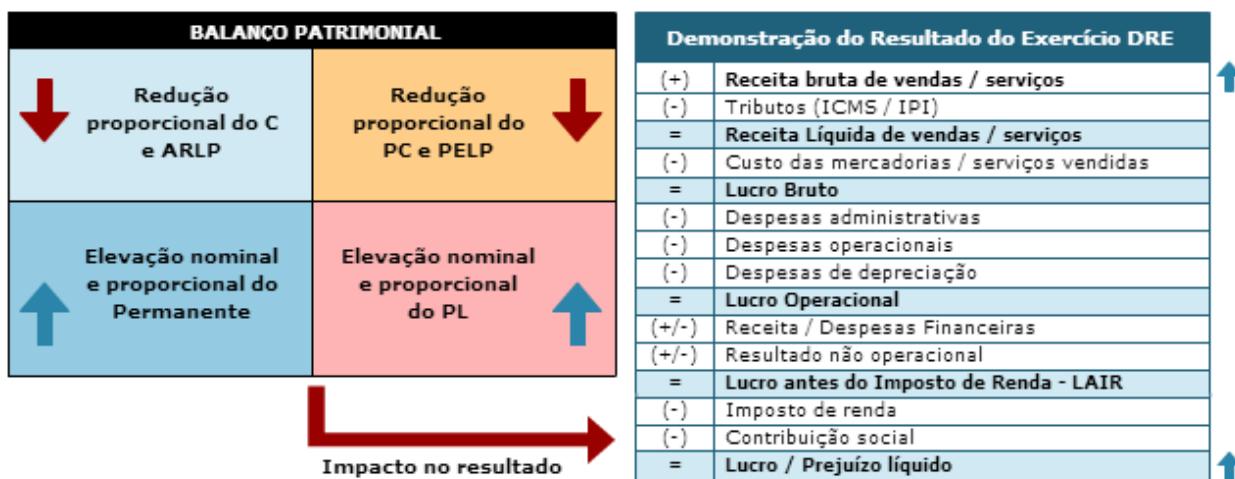
## 4 - DINÂMICA EMPRESARIAL

Devemos ter em mente que o Balanço nada mais é que a representação da empresa por meio dos seus números. Portanto, de forma didática e para fixar a dinâmica dos negócios e seus impactos, toda vez que estivermos falando dos eventos de uma Empresa, como os investimentos, faremos uma representação gráfica. Para fins de análise de investimentos a dinâmica de alocação de recursos é muito importante e isto afeta toda a composição patrimonial da empresa e seus resultados.



22

**Investimento em capital fixo com recursos próprios:** Quando uma empresa decide investir em meios de produção com recursos próprios, tem como finalidade básica aumentar sua capacidade operacional para aumentar seus níveis de lucro. No primeiro momento este investimento provoca uma alteração na sua situação patrimonial, elevando o Permanente e o PL simultaneamente.



23

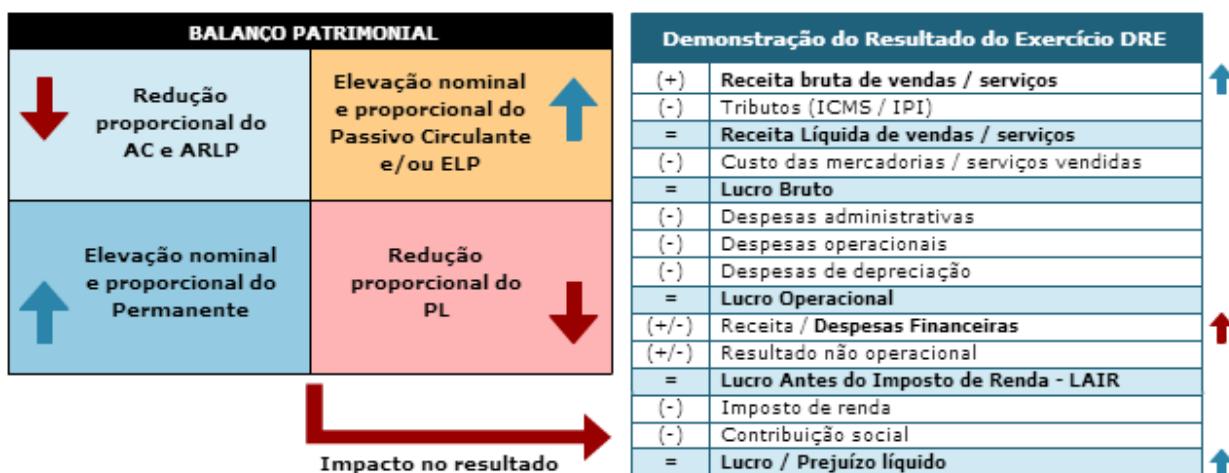
**Investimento em capital fixo com recursos de terceiros:** Quando uma empresa decide investir em meios de produção com recursos de terceiros, também tem como finalidade básica aumentar sua capacidade operacional para aumentar seus níveis de lucro. Contudo, neste evento, o investimento provoca uma alteração na sua situação patrimonial, elevando o Passivo Circulante ou Exigível em Longo Prazo, dependendo do prazo do financiamento e no Permanente simultaneamente.

Cabe fazer uma consideração neste momento do curso. A busca de recursos de terceiros para financiar os ativos responsáveis por sua produção/prestação de serviços, normalmente denota um processo de alavancagem financeira.

Reparam que a empresa aumenta sua capacidade operacional e por consequência sua condição de elevar seus resultados. Contudo obriga-se a pagar despesas financeiras fixas a terceiros, inexistentes

anteriormente. Esta é uma situação típica de elevação de risco para empresa, um dos efeitos da alavancagem financeira.

O risco é dado em função de uma obrigatoriedade de pagamento adquirida pela empresa. Ao se assumir uma posição de risco não fica caracterizada uma situação maléfica, mas sim que a empresa incorre numa maior probabilidade de ter resultados mais expressivos. Porém, caso isto não ocorra, terá que efetuar o pagamento dos empréstimos/financiamentos aos seus credores.



## Alavancagem Financeira

Grau de utilização de recursos de terceiros com finalidade de otimizar as possibilidades de lucro, com simultânea elevação de risco. Nesta situação o grau de endividamento de uma empresa também se eleva assim como o risco.

Risco

Difere de incerteza. Risco é uma situação em que as decisões são tomadas conhecendo-se a probabilidade de ocorrência dos eventos em questão. Vinculado à ciência estatística, sobrevém quando todas as ocorrências possíveis, ou estados futuros, de certa variável são conhecidas e estão sujeitas a uma distribuição de probabilidade.

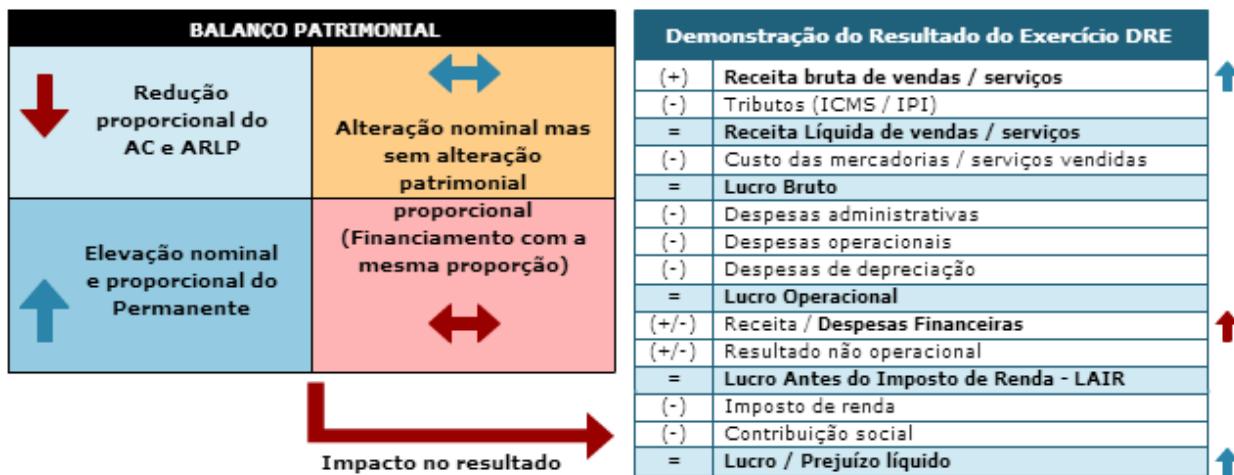
| Normalmente, o risco está associado a medidas de dispersão como o desvio padrão e a variância.

24

**Investimento em capital fixo com recursos próprios e de terceiros:** Quando uma empresa decide investir em meios de produção com recursos de terceiros e próprios, também tem como finalidade básica aumentar sua capacidade operacional para aumentar seus níveis de lucro. Neste caso, o investimento provoca apenas uma alteração em sua situação patrimonial de forma direta que é a elevação do subgrupamento permanente.

Os subgrupamentos do Passivo e Patrimônio Líquido alteram-se na proporção da participação de cada um no financiamento. Se cada um tiver a mesma participação (50% x 50%), só ocorrerá a elevação nominal de suas contas mantendo-se a proporção.

A situação de risco neste caso é minimizada em razão da combinação de recursos próprios com a de terceiros. A obrigatoriedade de pagamento das despesas financeiras a terceiros são reduzidas, mas a capacidade de alavancagem financeira também.



A decisão de se utilizar recursos de terceiros para financiar seu ativo fixo operacional vai depender de muitos fatores, dentre eles a taxa de juros do mercado, a taxa de juros da linha de crédito do financiamento, a demanda de mercado, o processo operacional da empresa e, como vimos no módulo 1, a crença e os valores de seus gestores.

25

## 5 - LUCRO CONTÁBIL X LUCRO ECONÔMICO

A contabilidade segue critérios bastante rigorosos, pois tem como uma de suas características controlarem um empreendimento. Pode não parecer, mas a contabilidade faz muito mais do que sua atual utilidade nas empresas. Atualmente ela é um mero instrumento mantido para cumprir exigências de ordem fiscal.

Uma das principais técnicas da contabilidade diz respeito à apuração do resultado da empresa. O Lucro contábil pode ser calculado de várias formas dependendo da legislação que a fundamentou. Pode até parecer uma piada bastante conhecida no meio, mas o fato é que se a empresa optar por trabalhar com custo histórico terá uma mensuração do lucro diferente daquela empresa que optou pelo custo histórico corrigido ou daquela que trabalha com o custo de reposição. Mas não vamos entrar no mérito sobre que métodos devem ser utilizados ou quais são os melhores ou até mesmo como são calculados. O importante para nosso curso é sabermos que a contabilidade é o meio e não o fim.

Por outro lado, o Lucro Econômico entra num campo de elevado grau de subjetividade e de difícil mensuração, pois se baseia em estimativas e probabilidades. A análise de viabilidade dos investimentos possibilita nos afastarmos dos tradicionais princípios contábeis e nos aproximarmos do Lucro econômico, conforme Sandroni, em seu livro Dicionário de Economia, salienta:

***“...o lucro é uma remuneração do capital justificada... pela abstinência do consumo pessoal e poupança do empresariado visando a um futuro rendimento, risco do investimento, posse de um fator de produção escasso (o capital)....”***

O **lucro contábil** difere do **lucro econômico**, pois este pode ser definido como a diferença entre a receita periódica contábil e o custo operacional periódico contábil acrescido do custo de oportunidade periódico do investimento.

26

Por esta razão os conceitos de lucro para fins de análise de investimentos e decisões gerenciais começam a se aproximar, ou seja, não estão subjetivos como o lucro econômico ou engessado como o contábil, a fim de aumentar o grau de aplicabilidade e facilitar o entendimento do dono da empresa e seus diversos gestores e/ou acionistas.

Então o Lucro, ponto de partida básico de nossa matéria possui várias definições. A seguir listamos algumas:

- Rendimento auferido pelo investimento de capital em um negócio ou empreendimento, ou o resultado da venda de um produto ou serviço, descontados os custos operacionais diretos e indiretos de uma empresa, em determinado período. (Conceito estritamente contábil)

- Lucro é a quantia que pode ser consumida sem prejudicar o capital, incluindo tanto o capital fixo quanto o capital circulante. (Adam Smith)

- O Lucro é a quantia pela qual seu patrimônio líquido aumentou durante o período. (David Solomons).

- O Lucro é o resultado que pode ser retirado da entidade num período, de forma tal que o patrimônio líquido seja exatamente igual. (Eliseu Martins)

27

Os lucros podem se dar de várias formas, dentre as quais destacamos:

#### a) Lucro com base na legislação vigente até 31/12/1995

Tinha como principal característica, em função do alto nível de inflação até aquele período, levar em consideração a correção monetária em itens do Permanente e do Patrimônio Líquido.

#### **b) Lucro com base na legislação atual**

Em decorrência da pseudo-estabilidade proporcionada pelo plano Real, o governo brasileiro acabou com a correção monetária, inclusive no cálculo dos relatórios contábeis. Vale ressaltar que muitas empresas ainda mantêm relatórios gerenciais, nos quais ainda são considerados os efeitos das taxas acima da taxa da inflação.

#### **c) Lucro com base na correção integral**

Reconhece o efeito inflacionário em todos os elementos do patrimônio da empresa e evidencia os valores em moeda de capacidade aquisitiva constante.

#### **d) Lucro com base no GECON (Gestão Econômica)**

Apuração do lucro econômico com base nos preços à vista em moeda constante (reposição) e custos/receitas de oportunidade. No nosso curso, para fins de análise da viabilidade econômica dos investimentos trabalharemos com o lucro calculado com base na legislação atual, para então, a partir dele construirmos o fluxo de caixa.

**28**

Vamos prosseguir acompanhando o Caso da Papa Capim – 3ª Parte e verificarmos o lucro/prejuízo aferido pela empresa entre o mês de inauguração e dezembro/2003.

No final de Dezembro, a Papa Capim tinha a seguinte Demonstração de Resultado do Exercício:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Receita de Vendas Bruta (3.000 x R\$ 4,00)            | R\$ 12.000,00         |
| (-) Tributos (10% referente a ISS/ICMS)               | (R\$ 1.200,00)        |
| <b>(=) Receita de Vendas Líquida</b>                  | <b>R\$ 10.800,00</b>  |
| (-) CMV (3.000 X R\$ 2,00)                            | (R\$ 6.000,00)        |
| <b>(=) Lucro Bruto</b>                                | <b>R\$ 4.800,00</b>   |
| (-) Despesas Oper.(Pessoal: 2 x R\$ 600,00 x 3 meses) | (R\$ 3.600,00)        |
| (-) Despesas Adm.(R\$ 900,00 x 3 meses)               | (R\$ 2.700,00)        |
| (-) Despesas Depreciação (R\$ 150.000,00 x 1%)        | (R\$ 1.500,00)        |
| <b>(=) Lucro Operacional</b>                          | <b>(R\$ 3.000,00)</b> |

|   |                     |
|---|---------------------|
| (-) Despesa Financeira (R\$ 20.000,00 x 3% x 3 meses)                                 | (R\$ 1.800,00)      |
| <b>(=) Lucro antes do I.R.</b><br>(-) Imposto de Renda (Base é negativa – não incide) | (R\$ 4.800,00)<br>- |
| <b>(=) Lucro / Prejuízo Líquido</b>   | (R\$ 4.800,00)      |

Portanto, no período dos três primeiros meses de operação a empresa Papa capim teve um prejuízo de quatro mil e oitocentos reais.

Percebam que a formação deste lucro só levou em conta apenas aspectos contábeis. Não foi considerado a inflação do período ou o valor de reposição dos estoques ou ainda os custos e receitas de oportunidades do negócio.

#### Caso da Papa Capim – 3ª Parte

A partir de 05 de Outubro de 2003 a empresa entrou em funcionamento, possuindo balanço, conforme demonstração contida na parte 2 do caso (página 5).

Eventos ocorridos até Dezembro/2003:

1. Foram consumidas 3.000 unidades de estoque (Custo R\$ 2,00).
2. Foram vendidas 2.950 unidades a um preço de R\$ 4,00.
3. Pagamento de 10% de tributos (ISS/ICMS).
3. Pagamento de 2 funcionários no valor de R\$ 600,00 cada p/mês.
4. Despesas Administrativas no valor de R\$ 900,00/mês.
5. Depreciação do imobilizado proporcional de 1% para o trimestre.

29

## RESUMO

A dinâmica dos eventos de uma empresa é importante para sua gestão e a única ferramenta que subsidia o administrador com informações é a contabilidade. Isto porque ela tem como objetivo principal o controle do patrimônio.

A contabilidade é a única ciência que fornece, mediante seus relatórios, a possibilidade de análise e avaliação das mutações patrimoniais além de subsidiar projeções fornecendo as premissas e variáveis necessárias.

O estudo de suas técnicas e de seus relatórios é necessário para o entendimento da dinâmica empresarial e para a construção dos fluxos de caixa – fundamentais para a análise de viabilidade de investimentos.

**UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS**  
**MÓDULO 3 – ASPECTOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA**

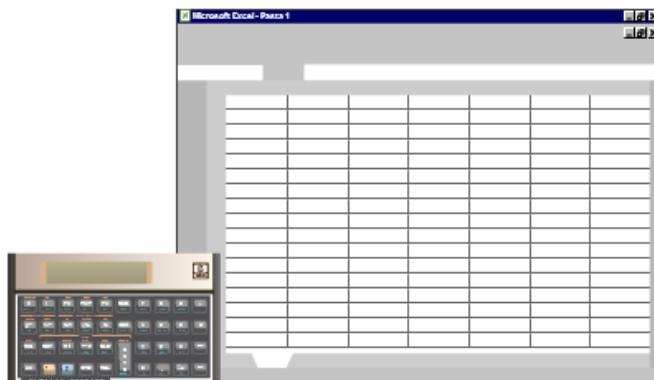
30

## 1 - O VALOR DO DINHEIRO

A matemática financeira é a essência da análise da viabilidade econômica de projetos de investimentos. O uso desta técnica, apesar de pouco difundido entre as pessoas, é muito utilizada no meio acadêmico e pelo mercado empresarial, principalmente após a disponibilidade de potentes calculadoras financeiras e avanços tecnológicos de hardware e softwares.

Muitas pessoas, ainda se sentem inibidas e inseguras diante destas calculadoras e de tão sofisticados e potentes aplicativos. A complexidade dos cálculos financeiros resume-se a operações básicas de potências e raízes que são resolvidos de forma rápida e simples pelas calculadoras.

Diariamente o profissional de administração deve conhecer os conceitos que fundamentam a análise de investimento, mas, sobretudo, também devem dominar os meios e as ferramentas que o auxiliam e aceleram o processo de construção das análises de investimento. Por isso o curso priorizará, toda vez que possível, o uso da calculadora HP12C e/ou.



### Projeto de Investimentos

Projeto de Investimentos não deve ser entendido meramente como meio de se conseguir empréstimos bancários e, sim como ferramenta de planejamento que é ser utilizada, também, para atestar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

31

## 2 - TAXA DE JUROS

O cidadão comum no seu dia-a-dia tem uma idéia de juro quase sempre associada à idéia de um empréstimo ou remuneração de uma determinada aplicação financeira. Tem-se que ter em mente que assim como um automóvel tem seu preço, ou um serviço possui seu valor de mercado, o dinheiro também possui um preço.

Os recursos são escassos pois os indivíduos possuem necessidades de consumo. A preferência temporal dos agentes econômicos em postergar o consumo, ou seja, poupar exige uma recompensa. Nada mais justo que este indivíduo receba juros pelo fato de ter deixado de consumir num determinado momento. Exemplo.

O mesmo raciocínio vale para a antecipação de consumo, só que, neste caso, ao invés de se ganhar uma remuneração, juros são pagos pela utilização de recursos futuros no presente.

A partir do mesmo exemplo anterior, suponha que o indivíduo não possuísse os recursos necessários para a compra do bem e tomasse a decisão de efetuar a compra do bem, pagando-o em parcelas ao longo dos mesmos seis meses.

Neste caso, ele estaria se beneficiando do bem hoje utilizando recursos de terceiros (financiador da compra) para pagamento no futuro. Esta situação vai exigir a cobrança de juros (recompensa) do cliente por parte do estabelecimento.

### **Exemplo**

Tomamos como exemplo o Sr. Clóvis Henrique que recebeu seu 13º salário. Ele gosta muito de café expresso e há muito tempo está querendo comprar uma cafeteira de última geração. O preço dela é R\$ 1.500,00. Por mais que o Sr. Clóvis goste de café ainda está achando o preço muito elevado. Dessa forma ele adia a compra por mais 6 meses e deposita seu dinheiro num fundo de investimento que o remunera a uma taxa média de 1% a.m..

No exemplo anterior o valor que não foi direcionado ao consumo ganhou uma remuneração de 1% a.m., pois postergar, consumo sempre exigirá um preço, no caso, juros.

32

Assim como os indivíduos, as empresas também fazem investimentos (aplicação de recursos em ativos) na expectativa de receberem fluxos de benefícios financeiros futuros. Ou seja, as empresas esperam uma remuneração sobre o seu capital que normalmente é expressa em taxas de retorno.



Portanto, a taxa de juros é o índice que determina a remuneração de um capital num determinado período de tempo cuja representação se dá conforme abaixo:

$n$  – Período de tempo

$i$  – Taxa de juros

A taxa de juros ainda pode ser expressa de duas formas. No formato percentual ou no formato unitário. A taxa percentual é a mais utilizada quando há uma negociação, transmissão da informação (propagandas) e a maioria das resoluções em calculadoras. Contudo, para todos os cálculos envolvendo resoluções via utilização de fórmulas (manual), é necessária a utilização das taxas na forma unitária. A transformação de percentual para unitária se dá pela simples divisão da taxa por 100. Exemplo.

A taxa de juros requer alguns cuidados inerentes às particularidades das transações do mercado. Sem a devida atenção, muitos equívocos podem ocorrer e no mundo dos negócios isto pode envolver grandes perdas. Uma pequena diferença de conceito entre taxa postecipada e antecipada ou juros simples de juros compostos ou ainda taxas nominais, efetivas ou reais podem fazer com que a empresa deixe de gerar caixa necessário à sua sobrevivência.

#### Exemplo

Taxa percentual: 16%a.a. 1%a.m. 4%a.t.

Taxa unitária: 0,16a.a 0,01a.m. 0,04 a.t.

33

### 3 - JUROS SIMPLES X JUROS COMPOSTOS

No regime de juros simples, a taxa incide sobre o capital inicial aplicado, sendo proporcional ao seu valor e ao tempo de aplicação, possuindo crescimento constante ao longo do período de aplicação.

A fórmula dos juros simples é dada por:  
 $J = (PV \times i \times n)$   $FV = PV \times [1+(i \times n)]$ , onde

FV - Valor futuro (Future Value)

PV - Capital inicial (Present Value)

J - Juros

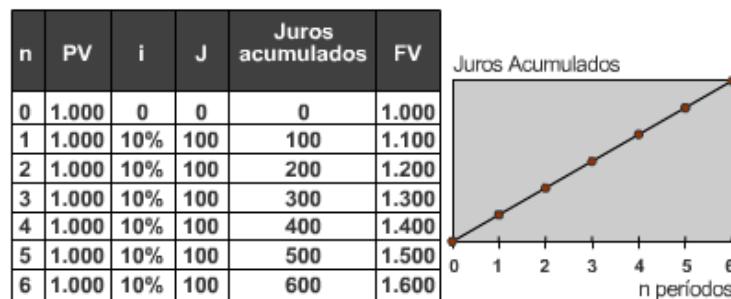
i - Taxa na forma unitária (interest)

n - Período de tempo (number of periods).

Exemplo:

Taxa percentual: 16% a.a. 1% a.m. 4% a.t.

Taxa unitária: 0,16 a.a 0,01 a.m. 0,04 a.t.



Pode-se evidenciar no gráfico acima que o regime de juros simples gera uma reta obviamente por ser representada por uma função linear.

34

No regime de juros compostos, os juros são obtidos a cada novo período e incorporados ao capital, formando um montante que passará a participar da geração de juros no período seguinte, e assim sucessivamente. Ou seja, a taxa de juros ( $i$ ) incide sobre o montante ( $PV+j$ ) do período anterior, diferindo do regime de juros simples, em que a incidência é sempre sobre o capital inicial ( $PV$ ).

A fórmula dos juros compostos é dada por:

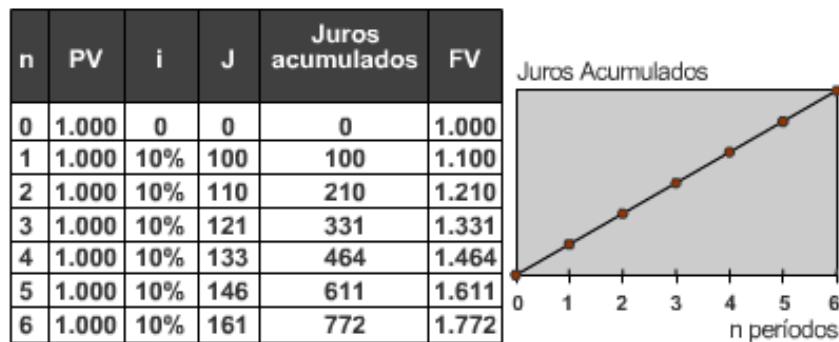
$FV = PV \times (1+i)^n$ , onde:

FV - Valor futuro (Future Value)

PV - Capital inicial (Present Value)

i - Taxa na forma unitária (interest)

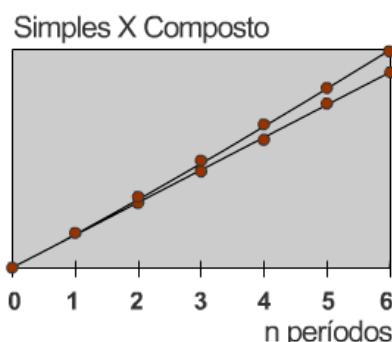
n - Período de tempo (number of periods)



35

Como pode ser observado, o regime de juros composto gera uma curva pois sua função é exponencial. O teor do nosso curso se pauta em função desta forma de capitalização.

Os juros simples existem matematicamente, mas não são utilizados no ambiente empresarial e mercadológico. Ao se plotar as duas curvas num único gráfico ficam nítidas as diferenças entre as duas formas de capitalização e esta distorção acentua-se com o incremento do tempo. Portanto, só existe uma forma de cálculo de juros que remunera de forma plena o uso do dinheiro que é o regime de juros compostos.



**Exemplo -** A Lepipopi Computers S.A. possui R\$ 120.000 disponível em conta corrente e não deseja deixá-lo parado. O diretor financeiro explicou ao seu gerente que não precisará utilizar os recursos durante os próximos 3 meses. O seu gerente de banco, conhecendo a situação, oferece uma aplicação para este período com juros de 1% a.m. capitalizados mensalmente.

Utilizando-se a fórmula de juros compostos chega-se a conclusão de que a empresa terá R\$ 123.636 ao final de 3 meses.

$$\begin{aligned}
 FV &= PV \times (1+i)n \\
 FV &= 120.000 \times (1+1/100)3 \\
 FV &= 120.000 \times 1,0303 \\
 FV &= 123.636
 \end{aligned}$$

Utilizando a HP12C

### Utilizando a HP12C

A HP12C é a calculadora financeira mais utilizada no mercado. No seu canto superior esquerdo, logo abaixo do visor, localizam-se as teclas utilizadas para o cálculo de juros compostos.

Para tanto, deve-se proceder da seguinte maneira:

#### 1º passo – Zerar a máquina

Para tanto é necessário tecla **f** e **CLX**. Este procedimento deve ser feito todas as vezes que for utilizar a máquina para evitar misturar valores que possam estar na memória da calculadora. No visor aparecerá o valor zero.

#### 2º passo – Informar o período da 1ª capitalização

Para tanto é necessário teclar **9** e **8** se a capitalização ou pagamento começar no mês seguinte

ou teclar **9** e **BEG** se a capitalização ou pagamento começar no mesmo mês. No exemplo acima, a remuneração ocorrerá no mês seguinte. No visor continuará aparecendo o valor zero.

#### 3º passo – Introduzir os dados informados

Os dados do exemplo têm seus respectivos campos na calculadora e devem ser introduzidos conforme é mostrado abaixo:

- 120.000 **CHS PV** - Armazena-se o valor no momento atual.
- 3 **n** - Insere-se quantidade de período relativo a aplicação. No caso do exemplo, foram 3 meses.
- 1 **i** - Insere-se a taxa do período relativo ao problema. No caso do exemplo, a taxa já foi informada em consonância com os períodos, os seja 1% a.m.

#### 4º passo – Achar o valor que se deseja

- Teclar **FV** - A HP12C calcula o valor do montante final da aplicação de R\$ 120.000 por 3 meses a uma taxa de 1% a.m.. e mostra no visor o valor de 123.636,12 que refere-se ao valor que a empresa receberá ao final de 3 meses.



A utilização da HP12C facilita a resolução de quaisquer problemas e não só o cálculo do Valor Futuro. Na falta de apenas um dos elementos, seja o prazo ou a taxa ou o valor presente, mas possuindo todas as outras informações, a calculadora possibilita o cálculo.

Detalhe importante. Os sinais entre o Capital Inicial (PV) e o Valor Futuro (FV) devem ser invertidos, caso contrário a calculadora produzirá a mensagem Error 5.

A explicação é baseada na lógica de que numa situação de aplicação de recursos (poupador) ocorre o movimento de saída de recursos para a posterior entrada de fluxos e numa situação de empréstimo/financiamento (tomador de recursos) ocorre o movimento de entrada de recursos para a posterior saída de fluxos.

Faça o teste, e confira se você acha as respostas abaixo.

| Entrada  | Informação | Entrada  | Informação | Entrada  | Informação |
|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| PV       | 120.000,00 | PV       | 120.000,00 | PV       | 120.000,00 |
| n        | ????       | n        | 3          | n        | 3          |
| i        | 1% a.m.    | i        | 1% a.m.    | i        | ????       |
| FV       | 123.636,12 | FV       | 123.636,12 | FV       | 123.636,12 |
| Resposta | 3          | Resposta | 120.000,00 | Resposta | 0,99999    |

38

#### 4 - TAXA POR DENTRO X TAXA POR FORA

Ainda abordando os cuidados que taxa de juros requer, tome como exemplo uma simples operação de venda com lucro:

Se alguém pedir para você apresentar um relatório evidenciando o Lucro na forma percentual, quanto seria? Neste caso, têm-se duas situações interessantes:

Lucro sobre o preço de venda –  $40.000 / 100.000 - 0,40$   
ou 40%

Lucro sobre o custo –  $40.000 / 60.000 - 0,667$  ou 66,7%

$100.000 - 60.000 = 40.000$

66,7% (TD)  
40% (TF)

A diferença, no caso acima, deve-se à referência adotada. A primeira toma como base um valor maior e é calculada por Fora enquanto a segunda toma uma base menor sendo calculada por Dentro. Ambas estão corretas, apenas possuindo referências diferentes.

Essa situação, embora seja facilmente compreensível, quando situada num ambiente empresarial pode causar grandes confusões, principalmente quando se envolvem outras questões não pertinentes ao cálculo em si.

A Relação matemática entre elas se dá pelas seguintes fórmulas:

$$\text{Taxa por Dentro (TD)} = \text{TF} / (1-\text{TF})$$

$$\text{Taxa por Fora (TF)} = \text{TD} / (1+\text{TD})$$

### Exemplo

Receita com vendas – R\$ 100.000

Custo das Vendas – R\$ 60.000

Lucro – R\$ 40.000

39

## 5 - TAXAS EQUIVALENTES

As taxas equivalentes entre si são as que estabelecem relação dentro das condições da sistemática de juros compostos. Duas ou mais taxas são equivalentes quando, ao serem aplicadas sobre mesmo capital (PV), durante o mesmo prazo (n), capitalizados de formas distintas, produzem o mesmo montante (FV).

Para facilitar a compreensão, pode-se estabelecer a seguinte relação matemática:

$$(1 + i_a)^1 = (1 + i_s)^2 = (1 + i_t)^4 = (1 + i_m)^{12}$$



Anual



Semestral



Trimestral



Mensal

Apresentar uma coluna de cada vez

Percebe-se que há um fracionamento do todo, mas o montante não se altera. Assim, da mesma forma que se fraciona o anual em semestral, trimestral e diário, pode-se achar a taxa equivalente diária, bimestral e até mesmo semanal.

O inverso também é verdadeiro e a **taxa equivalente anual de uma taxa diária** segue o mesmo critério alterando-se apenas o período conforme a fórmula genérica.

Exemplo:

| Taxa Base  | Taxa Equivalente |
|--|------------------|
| 15% a.a. → Mensal → $\frac{1}{12} [(1+0,15)^{\frac{1}{12}} - 1] * 100$ | 1,17% a.m.       |
| 2% a.m. → Anual → $\frac{12}{1} [(1+0,02)^{\frac{12}{1}} - 1] * 100$   | 26,82% a.a.      |
| 6% a.s. → Trimestre → $\frac{1}{3} [(1+0,06)^{\frac{1}{3}} - 1] * 100$ | 2,96% a.t.       |

Utilizando a HP12C

### Fórmula genérica

$$i_q = [(1+i_c / 100)^{\frac{n_d}{n_c}} - 1] * 100 \quad (\text{Formato Percentual})$$

$$i_q = [(1+i_c / 100)^{\frac{n_d}{n_c}} - 1] \quad (\text{Formato Unitario})$$

Onde:

$i_q$  - Taxa Equivalente

nd - Período referente a taxa desconhecida

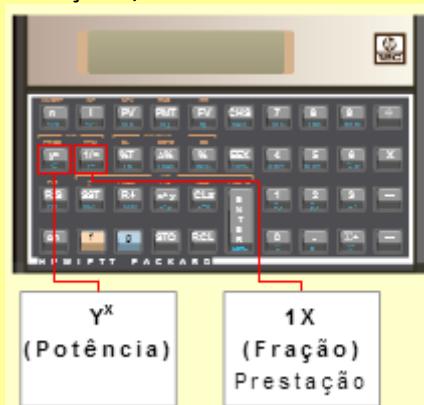
nc - Período referente a taxa conhecida

$i_c$  - Taxa Conhecida

40

### Utilizando a HP12C

A HP12C proporciona forma mais direta de transformação das taxas com o auxílio de programações. No intuito de consolidar o conhecimento da fórmula e o uso da calculadora utilizaremos apenas o recurso das teclas de potência YX e fração 1/x com numerador 1.



**1º passo – Zerar a máquina**

Este procedimento é padrão e deve ser feitos todas as vezes que se utilizar a máquina a fim de evitar misturar valores contidos na memória da calculadora. Para tanto é necessário teclar **f** e **CLX**.

**2º passo – Entrar a taxa**

Informar a taxa conhecida na forma percentual. Utilizando o primeiro exemplo anterior, ou seja, achar a taxa equivalente mensal de 15% a.a.. Desta forma insere-se, **1 5 ENTER**

**3º passo – Colocar na forma unitária**

Para tanto basta dividir o valor 15, que se encontra no visor, por 100 e somar 1, conforme a seqüência de teclas abaixo:

**1 0 0 ÷ 1 + .**

**4º passo – Entrar com o período**

Se tudo deu certo, neste momento o visor da HP12C mostra o valor 1,15. A taxa está pronta para ser trabalhada e permanecerá na memória da máquina. Segundo a fórmula  $[(1+ic/100)nd/nc-1] \times 100$ , precisamos entrar com os períodos. O período desconhecido é o mensal, ou seja, o valor 1. A HP12C possui a tecla **1/X** que representa uma fração cujo numerador é 1. Portanto, período desconhecido. Então, insere-se o valor 12, que é o período conhecido teclando-se **1 2 1/X**. No visor aparecerá o valor 0,08333.

**5º passo – Proceder a potenciação.**

Neste momento a HP12C possui dois números em sua memória. O primeiro é 1,15, cujo valor não se pode observar no visor. O segundo é 0,08333 – que é o valor correspondente entre a divisão dos números de períodos desconhecidos e conhecidos. Basta então teclar YX. Assim, a HP12C eleva o número 1,15, previamente na memória, a 0,08333. No visor aparecerá o número 1,0117 que é a taxa na forma unitária. Para transformá-la em percentual basta diminuir de 1 e multiplicar por 100 e encontrar-se-á o resultado 1,17%.

41

## 6 - CAPITALIZAÇÃO E DESCAPITALIZAÇÃO

Estes dois conceitos já foram vistos, implicitamente, quando do estudo de juros compostos. Contudo, é importante explicitar suas funções, pois se trata de um dos pilares mais importantes da análise de viabilidade dos projetos de investimento.

$$FV = PV \times (1 + i)^n$$

A **capitalização** refere-se ao processo de levar para o futuro um valor ou fluxo de valores presentes a certa taxa de juros. Para tanto, basta utilizar a equação na sua forma direta ou a HP12C conforme demonstrado anteriormente. [Exemplo](#)

A **descapitalização** é o processo inverso à capitalização. Consiste em trazer o valor presente, um valor ou fluxo de valores futuros a certa taxa de juros. Para tanto, basta utilizar a variação da equação de juros compostos ou HP12C. A utilização da fórmula se dá pela evidenciação do Valor Presente. Neste caso, o Valor Futuro é dividido pela taxa elevada ao período, conforme o Exemplo.

$$FV = PV \times (1 + i)^n \quad PV = (1 + i)^n \rightarrow i = -1$$

**Exemplo:**

$$\begin{array}{ccc} \text{Taxa média de 6% a.a.} & \longrightarrow & \\ \hline \text{R\$ 100.000,00} & 10 \text{ anos} & \text{R\$ 179.084,77} \end{array}$$

**Exemplo**

$$FV = PV \times (1 + i)n \rightarrow PV = \frac{FV}{(1+i)^n} \rightarrow i = i = \sqrt{\frac{FV}{PV}} - 1$$

$$\text{R\$ 321.973,24} < \frac{\text{Taxa média de 12% a.a.}}{10 \text{ anos}} \quad \text{R\$ 1.000.000,00}$$

42

## 7 - TAXA DE JUROS NOMINAL X EFETIVA X REAL

A taxa de juros nominal ( $i_n$ ) é uma taxa referente a um período que não coincide com o período de capitalização dos juros. Ela não corresponde ao ganho/custo financeiro do negócio e normalmente tem periodicidade anual. Exemplo.

A taxa de juros nominal é muito utilizada no mercado, quando da formalização dos negócios; contudo, não é utilizada diretamente nos cálculos por não corresponder a efetivo ganho ou custo financeiro.

A taxa de juros efetiva ( $i_e$ ) é a que corresponde, de fato, ao ganho ou custo financeiro do negócio. Toda taxa de juros que coincide com o período de capitalização dos juros, é uma taxa efetiva. Exemplo.

**Exemplo**

30,0%a.a., com capitalização anual.

**9,0%a.s., com capitalização semestral.**  
**3%a.m., com capitalização mensal.**

### Exemplo

**30,0%a.a., com capitalização mensal.**  
**9,0%a.s., com capitalização bimestral.**  
**3%a.m., com capitalização diária.**

43

A conversão de uma taxa nominal em uma efetiva ocorre pela simples obtenção da taxa proporcional dos referidos períodos, utilizando a seguinte fórmula. Exemplo.

$$i_e = \frac{i_n}{K} \text{ (número de capitalizações contidas no período da taxa nominal)}$$

A **taxa de juros** normalmente é composta por vários componentes, mas dois deles, sempre presentes, se destacam:

- Taxa de remuneração do capital
- Taxa de inflação

A taxa de juro real ( $i_r$ ) é a taxa efetiva ( $i_e$ ) excluídos os efeitos inflacionários ( $i_f$ ). Ou seja, a taxa de juros real corresponde ao ganho ou custo financeiro real.

Para se calcular a taxa real, utiliza-se a Equação de Fisher que possui a seguinte relação:

### Taxa Unificada (Taxa Nominal)

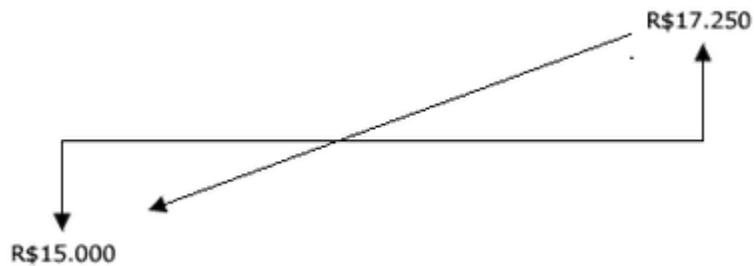
$$i_n = [(1 + i_f) * (1 + i_r)] - 1$$

### Taxa desmembrada (Taxa Real)

$$i_r = \frac{(1 + i_n)}{(1 + i_f)} - 1$$

### Exemplo

O Sr. Ludovico aplicou R\$15.000,00 por 6 meses resgatando R\$17.250,00 ao final do período. Neste mesmo período a inflação foi de 5%. Então qual seria a taxa real conseguida pelo Sr. Ludovico?



**Taxa nominal (i<sub>n</sub>):**  $17.250 / 15.000 = 15,0\% \text{ a.s. ou } 2,36\% \text{ a.m.}$

**Taxa real (ir):**  $\frac{(1+0,15)}{(1+0,05)} - 1 = 9,52\% \text{ a.a. ou } 1,53\% \text{ a.m.}$

### Taxa de remuneração do capital

A Taxa de remuneração do capital é o preço do uso alternativo do recurso capital também denominada taxa real de juros.

#### Exemplo

| Taxa Nominal                          | Taxa Efetiva | Taxa Equivalente |
|---------------------------------------|--------------|------------------|
| 30,0% a.a., c/ capitalização mensal   | 2,50% a.m.   | 34,49% a.a.      |
| 9,0% a.s., c/ capitalização bimestral | 3,00% a.b.   | 9,27% a.s.       |
| 3,0% a.m., c/ capitalização diária    | 0,10% a.d.   | 3,04% a.m.       |

Muitas pessoas confundem Taxa Efetiva com Taxa Real. Como visto, a primeira é aquela que corresponde, de fato, ao ganho/custo financeiro do negócio.

#### Taxa de inflação

A Taxa de inflação destina-se a repor o poder aquisitivo do capital. Ou seja, não se constituiu em remuneração.

44

## 8 - DIAGRAMA DO FLUXO DE CAIXA

Como a natureza dos problemas de cálculo financeiro está sempre associada à idéia de troca temporal de fluxos financeiros, é normal expressá-las por meio de uma representação gráfica, denominada diagrama de capital no tempo ou fluxo de caixa. Os métodos quantitativos vistos até aqui são aplicados

com base nestes fluxos operacionais líquidos de caixa e seu dimensionamento é considerado como o aspecto mais importante da decisão.

A utilização do diagrama é fundamental para o estudo de análise de investimento. Ele ajuda a utilização de calculadoras financeiras e planilhas eletrônicas, em função de sua lógica, facilita o raciocínio do usuário e ordena o processo de construção da análise, pois permite a representação visual do problema estudado.

A representação do fluxo de caixa de um projeto de investimento consiste em uma escala horizontal, na qual são assinalados os períodos de tempo. Também compõem a representação eixos verticais ou setas, cujo objetivo é identificar entradas e saídas de caixa.

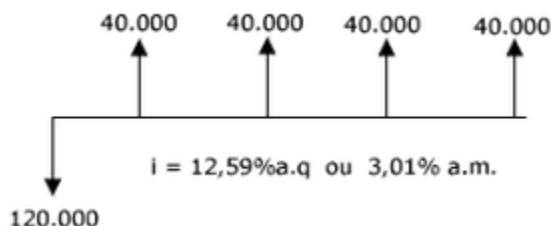
As setas para baixo representam saídas de recursos financeiros. Os casos mais comuns são os investimentos, reinvestimentos e aplicações financeiras. Já as setas para cima representam as entradas de recursos, tais como receitas financeiras de aplicações e lucros gerados por investimentos operacionais feitos.

O fluxo pode ter várias saídas e entradas, dependendo do perfil do negócio que está se estudando.



### Exemplo

A empresa Parceiros e Consultores Empresariais S.A. possui R\$200.000 parados em conta corrente cujo destino será a abertura de uma filial em Salvador. Enquanto não abre a filial, o Banco Y&Z ofereceu uma aplicação com retorno em 4 parcelas de R\$ 40.000,00.

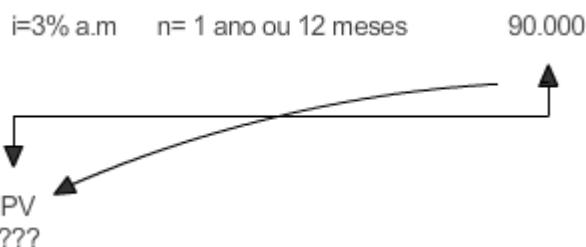


45

### Valor presente de um capital ou conjunto de capitais

Tendo em vista que o dinheiro tem valor no tempo, qualquer capital expresso numa data futura tem um valor equivalente na data de hoje. Este valor equivalente ou também chamado valor atual ou ainda

denominado valor presente, é muito importante para a análise da viabilidade dos projetos de investimento e por consequência para a tomada de decisão.



Pode-se trabalhar com a taxa mensal ou achar a equivalente anual.

Utilizando a fórmula de descapitalização temos:

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n} \rightarrow PV = \frac{90.000}{(1 + 0,03)^{12}} \rightarrow PV = 63.124,19$$

Ou

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n} \rightarrow PV = \frac{90.000}{(1 + 0,4258)^1} \rightarrow PV = 63.124,19$$

Ou seja, a debênture que vence em 12 meses, no valor de R\$ 90.000,00, deve ser comprada hoje a um preço de R\$ 63.124,19.

Também, pode-se resolver esta questão utilizando a HP12C conforme fluxo abaixo:

Da mesma forma que se calcula o valor presente de um fluxo de capital, pode-se calcular também o valor presente de um conjunto de capitais, que é dado pela soma dos valores atuais de cada um dos capitais que compõem o fluxo total. Neste caso, não existe uma fórmula única que calcule todos os conjuntos de capitais. A solução ocorre por intermédio da calculadora financeira. Exemplo.

Num primeiro momento alguém poderia pensar que bastaria somar o valor das notas promissórias e o montante da dívida seria R\$10.000,00. Lembre-se que o dinheiro muda seu valor no tempo. R\$ 4.000,00 daqui a quatro meses têm valor diferente de R\$ 4.000,00.

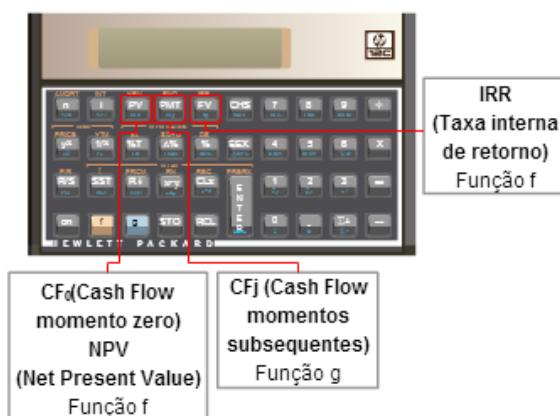
Portanto, como o cliente deseja pagar sua dívida futura hoje, é necessário trazer seu fluxo de pagamentos futuros a valor presente. Para tanto, deve-se proceder da seguinte maneira:

Utilizando a fórmula de descapitalização temos:

$$\begin{aligned}
 PV &= \frac{1.000}{(1 + 0,02)^1} \quad \frac{2.000}{(1 + 0,02)^2} \quad \frac{3.000}{(1 + 0,02)^3} \quad \frac{4.000}{(1 + 0,02)^4} \\
 &\quad \downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow \\
 PV &= \frac{1.000}{1,02} + \frac{2.000}{1,0404} + \frac{3.000}{1,06121} + \frac{4.000}{1,08243} \\
 &\quad \downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow \\
 PV &= 980,39 \quad 1.922,33 \quad 2.826,97 \quad 3.695,38 \\
 PV &\sim R\$ 9.425,08
 \end{aligned}$$

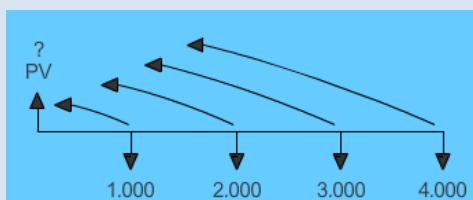
O valor é bem diferente dos R\$ 10.000,00 formados pela simples soma das parcelas nominais. O exemplo acima é simples. Possui apenas 4 fluxos e por esta razão é possível solucioná-lo utilizando a fórmula de descapitalização de juros compostos.

Contudo, na vida prática os fluxos são mais complexos e o auxílio da calculadora torna-se imprescindível. Para tanto, é necessário conhecer-se mais três teclas e o uso das funções f e g na HP12C



### Exemplo

Um cliente quer pagar uma dívida ao banco representada por 4 notas promissórias com vencimentos mensais consecutivos, no valor de R\$1.000, R\$2.000, R\$3.000 e R\$4.000. Qual o valor presente desta dívida, sabendo-se que a taxa de juros é de 2% a.m.?



**HP12C**

1o – Zerar a memória da calculadora  
 2o – 90.000 FV  
 3o – 12 n  
 4o – 3 i  
 5o – Teclar PV para achar o valor presente

**46****RESUMO**

A Matemática Financeira é o instrumento que viabiliza as análises de investimento. O estudo da capitalização e descapitalização de fluxos financeiros são fundamentais para o cálculo dos indicadores que servem de parâmetro para a tomada de decisão dos gestores.

Para tanto, é necessária a revisão de definições básicas, como juros simples, até conceitos mais encorpados, como a diferenciação entre taxas equivalentes, efetivas e reais.

Aliada à Contabilidade, a Matemática Financeira será utilizada em todos os problemas envolvendo análise de projeto de investimento bem como os cálculos sobre sua viabilidade.

**UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS****MÓDULO 4 – INDICADORES DE RENTABILIDADE E PERFORMANCE****47****1 - IMPORTÂNCIA DO INVESTIMENTO**

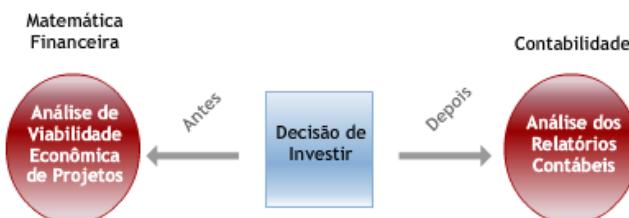
Os estudos científicos tentam mapear e explicar as causas do alto índice de mortalidade das micro e pequenas empresas nacionais. A empresa garante sua continuidade, seu objetivo natural, quando cumpre sua missão, seu objetivo determinado. Para tanto a empresa deve procurar trabalhar com eficácia empresarial, envolvendo operações e investimentos no curto e longo prazo.

**Os investimentos** são ações fundamentais para que as empresas alcancem seus objetivos. Os investimentos são necessários a qualquer empresa e a qualquer nação, pois permitem seu desenvolvimento, crescimento e lucratividade. Contudo, o investimento por si só não é suficiente. Se não houver “retornos de investimentos” satisfatórios, os investidores não estarão motivados para investir.

A redução dos níveis mínimos de retorno do investimento das instituições pode indicar problemas de incompatibilidade entre os resultados obtidos e os investimentos feitos.

Até mesmo empresas sem fins lucrativos necessitam que seus investimentos sejam bem remunerados para que suas atividades não corram os riscos de perder a continuidade.

A decisão de investir é cercada por ciências, técnicas e informações que auxiliam e influenciam os gestores, tais como a Estatística, a Economia e o mercado. A Matemática Financeira no momento anterior à decisão, subsidiando cálculos úteis às projeções, e a Contabilidade, utilizada para controle e avaliação, num momento posterior à decisão.



Fonte: Livro Retorno de Investimento - Abordagem,

48

## 2 - INDICADORES DE RENTABILIDADE

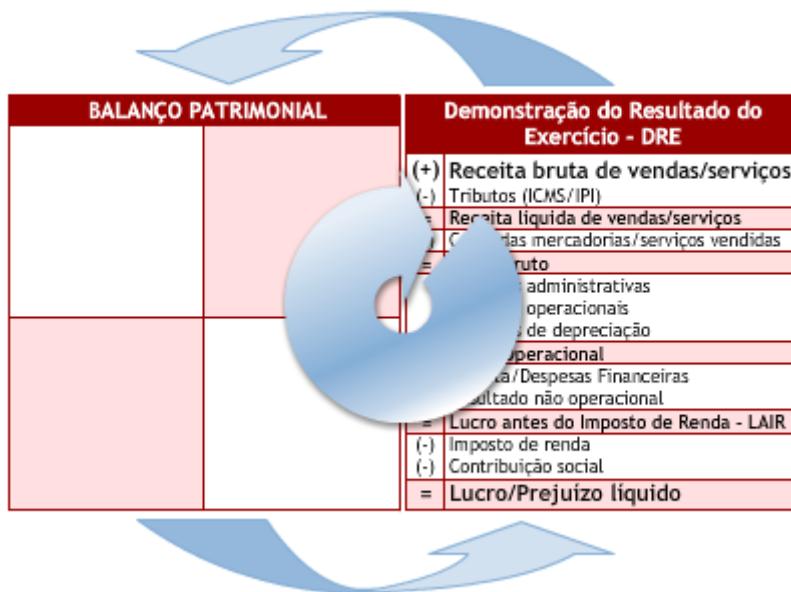
Apesar das diferenças conceituais e das limitações práticas de cada uma das ciências, Matemática Financeira e Contabilidade se complementam quando utilizadas para a análise de retorno dos investimentos.

A análise de viabilidade de um projeto industrial em fase inicial, pré-operacional ou de estudo é amplamente analisada por meio de um conjunto de critérios estabelecido pelas teorias da **Matemática Financeira**.

Contudo, antes de serem estudados os métodos de avaliação de projetos de investimento, é necessário conhecer alguns importantes indicadores econômico-financeiros.

Quando a empresa já está em operação, as análises são enriquecidas pela leitura, interpretação e análise dos relatórios contábeis, efetuadas a partir de relações percentuais horizontais, verticais e da análise de indicadores de liquidez, estruturais e principalmente de rentabilidade. As análises se utilizam da Matemática e ocorrem em função da Relação entre as contas do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado de Exercício.

Para o estudo da análise de investimento, os indicadores de rentabilidade são os mais relevantes a serem estudados. Eles visam avaliar os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros.



A análise baseada apenas no valor absoluto do lucro líquido é insuficiente e possui um sério risco de má interpretação, pois não reflete se o resultado gerado no exercício foi apropriado com o potencial econômico da empresa.

Cabe ressaltar que estes indicadores exercem muita influência em todos os tipos de decisões das empresas.

**A análise da taxa de retorno de investimento é estabelecida pela razão entre o Lucro e o Capital Investido.**

Esta é uma relação de desempenho simples, bastante utilizada pelo mercado e aceito como índice de medida de eficácia da empresa.

A grande questão desta fórmula é conceitual. Existem tantos tipos de lucro que, dependendo do enfoque que se quer dar, podem-se usar quaisquer linhas do lucro da Demonstração de Resultado do Exercício tais como o lucro operacional, lucro líquido, lucro antes do IR dentre outros. Isso sem mencionar as diversas formas legais e gerenciais de se calcular o lucro de um período.

**49**

### 3 - RETORNO SOBRE O ATIVO - RSA (RETURN ON ASSETS - ROA)

Indicador evidenciado na forma percentual informa o retorno produzido pelo total das aplicações realizadas por uma empresa em seus ativos estabelecida pela seguinte equação:

$$ROA = \frac{\text{Lucro Operacional Líquido de I.R}}{\text{Ativo}}$$

O lucro operacional representa o resultado da empresa antes das despesas financeiras, determinado somente por suas decisões de investimento e independente de como a empresa é financiada.

É importante retirar-se o I.R. da base para efeito de comparação com outros indicadores formados após a tributação como é o caso do RSPL e EVA, que serão abordados posteriormente.

$$\text{Margem} = \frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Vendas}}$$

$$\text{Giro} = \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo}}$$

A margem é expressa em valores percentuais e representa a parcela do lucro operacional que uma empresa obteve sobre o montante de suas vendas. O giro expressa a quantidade de vezes que a empresa consegue girar seu próprio ativo.

$$ROA = \text{Margem} \times \text{Giro}$$

ou

$$ROA = \frac{\text{Lucro oper.}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo}}$$

Em meio a tantas fórmulas e equações o importante é entender as relações. As ações tomadas provocam impactos, sejam no resultado, sejam no balanço.

Exemplo:

**RSPL – Retorno sobre o Patrimônio Líquido.**

**EVA – Valor Econômico Agregado (Economic Value Added).**

**Exemplo:**

A empresa Tiras S.A. que fabrica chinelos para exportação recebe um pedido extra em função do aumento da demanda. Sua capacidade operacional está a 100% e para cumprir o novo contrato faz um investimento de R\$100.000 com recursos próprios para adquirir uma nova máquina.

| BALANÇO PATRIMONIAL        |                               | Demonstração do Resultado do Exercício - DRE |
|----------------------------|-------------------------------|--|
| Ativo Circulante<br>50.000 | Passivo Circulante<br>30.000  |  |
| Permanente<br>150.000      | Patrimônio Líquido<br>170.000 |  |
|                            |                               |  |
| 100.000                    | 100.000                       |  |

A injeção de recursos próprios feita na empresa aumenta seu patrimônio líquido e tem um único propósito. Receber remuneração futura mínima, exigida pelos seus proprietários e acionistas.

Por consequência, este recurso é empregado no permanente, quando da aquisição de bens de produção e recursos, que tem como finalidade gerar produtos que serão vendidos para o mercado externo.

A venda, por sua vez, produzirá receitas as quais se transformarão em lucros depois de deduzidos seus custos e despesas operacionais.

Ou seja, todos os movimentos e operações empresariais impactam os relatórios contábeis. Por isso, os indicadores econômicos são muito eficazes em medir se os resultados desta dinâmica são satisfatórios.

51

Como critério de decisão, o **Retorno sobre o Ativo** pode ser interpretado como o custo financeiro máximo que uma empresa deve incorrer em suas captações de recursos de terceiros. Mas o que isso quer dizer?

Se a empresa obtiver empréstimos a um custo financeiro (taxa de juros) superior aos retornos gerados pelo seu ativo, o resultado produzido pela aplicação desses recursos será evidentemente inferior ao que se deve pagar ao credor (Terceiros).

#### Exemplo.

O Retorno sobre o Ativo (ROA) teria se mantido em 15% como evidenciado abaixo.

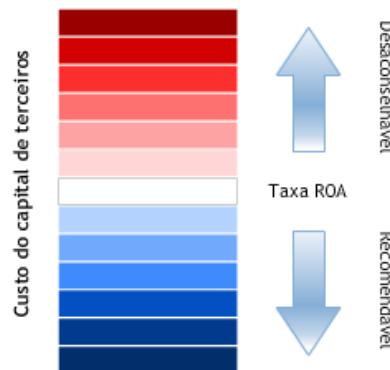
$$ROA = \frac{(30.000 \times 0,70)}{200.000} = 0,105 \text{ ou } 10,5\% \quad \frac{(45.000 \times 0,70)}{300.000} 10,5\%$$

**Exemplo – Suponha que, no exemplo da TIRAS S.A. anterior, o lucro operacional da empresa antes do investimento era de R\$ 30.000 e que após o investimento de R\$ 100.000 tenha obtido um lucro operacional no ano seguinte de R\$ 45.000.**

| BALANÇO PATRIMONIAL        |                               | Demonstração do Resultado do Exercício - DRE  |  |
|----------------------------|-------------------------------|---|--|
| Ativo Circulante<br>50.000 | Passivo Circulante<br>30.000  | Rec. bruta de vendas/serviços 210.500<br>(-) Tributos (ICMS/IPI) (10.500)<br>= Rec. líq. de vendas/serviços 200.000<br>(-) Custo das merc./serviços vend. (95.000)<br>= Lucro Bruto 105.000<br>(-) Despesas administrativas (30.000)<br>(-) Despesas operacionais (5.000)<br>(-) Despesas de depreciação (25.000)<br>= Lucro Operacional 45.000<br>(+/-) Receita / Despesas Financeiras 0<br>(+/-) Resultado não operacional 0<br>= Lucro antes do Imp. de Renda 45.000<br>(-) Imposto de renda (25%) (11.250)<br>(-) Contribuição social (5%) (2.250)<br>= Lucro/Prejuízo líquido 31.500 |  |
| Permanente<br>150.000      | Patrimônio Líquido<br>170.000 |   |  |
| 100.000                    | 100.000                       |   |  |

Ao longo desta disciplina, ficará mais clara a necessidade de o gestor simular e projetar com antecedência, de preferência na fase de planejamento, quais recursos captar, a que nível de taxas poderá se expor e de que forma alocá-los.

Portanto, se o custo de capitais de terceiros (Bancos) estiver maior do que 10,5% a.a., (partindo-se da premissa de que o período avaliado fosse anual) não compensaria tomá-los.



Mais uma vez é importante relembrar e destacar que os proprietários e acionistas devem ser remunerados a taxas condizentes com o risco que assumem ao investirem nos seus negócios, sob pena de haver fuga de investimentos e desestímulo à alocação de recursos no processo produtivo.

Outra importante ponderação a ser feita é a de que um empréstimo desfavorável no momento do planejamento não significa que não poderá ser favorável amanhã, pois os cenários mudam e processos operacionais evoluem.

#### 4 - RETORNO DO INVESTIMENTO – (RETURN ON INVESTMENT - ROI)

A expressão mais comum e usual é a do Return On Investment (ROI) que é calculada a partir de dados contábeis e é estabelecida pela relação abaixo:

$$ROI = \frac{\text{Lucro Operacional líquido de I.R.}}{\text{Investimento}}$$

O **Lucro Operacional** – visto anteriormente – é oriundo das atividades operacionais das empresas, como o próprio nome indica. Ou seja, sua base não é composta pelos efeitos dos encargos financeiros.

Já o montante do investimento é composto pelo ativo reduzido dos passivos necessários ao seu funcionamento, normalmente localizados no Passivo Circulante. As principais contas são as de fornecedores, salários a pagar e contas a pagar.

|  |
|--|
| Investimento = Ativo Total – Passivo de Funcionamento<br>ou<br>Investimento = Passivo Oneroso + Patrimônio Líquido |
|--|

|   |
|---|
| O <b>ROI</b> é uma alternativa ao uso do ROA para avaliar o retorno produzido pelo total dos recursos aplicados por acionistas e credores nos negócios. |
|---|

Calculando-se o ROI da empresa Tiras S.A. tem-se:

| <b>BALANÇO PATRIMONIAL</b> |                               | <b>Demonstração do Resultado do Exercício - DRE</b> |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Ativo Circulante<br>50.000 | Passivo Circulante<br>30.000  | (+)<br>Rec. bruta de vendas/serviços 210.500        |
|                            |                               | (-)<br>Tributos (ICMS/IPI) (10.500)                 |
|                            |                               | = Rec. líq. de vendas/serviços 200.000              |
| Permanente<br>150.000      |                               | (-)<br>Custo das merc./serviços vend. (95.000)      |
|                            |                               | = Lucro Bruto 105.000                               |
|                            |                               | (-)<br>Despesas administrativas (30.000)            |
|                            |                               | (-)<br>Despesas operacionais (5.000)                |
|                            |                               | (-)<br>Despesas de depreciação (25.000)             |
|                            |                               | = Lucro Operacional 45.000                          |
|                            |                               | (+/-)<br>Provisão/Despesas Financeiras 0            |
|                            |                               | (+/-)<br>Resultado não operacional 0                |
|                            |                               | = Lucro antes do Imp. de Renda 45.000               |
|                            |                               | - Imposto de renda (25%) (11.250)                   |
|                            |                               | - Contribuição social (5%) (2.250)                  |
|                            |                               | = Lucro/Prejuízo líquido 31.500                     |
| 100.000                    | 100.000                       |   |
|                            | Patrimônio Líquido<br>170.000 |   |

|  |
|--|
| $ROI = \frac{(45.000 \times 0,70)}{100.000 + 170.000} = \frac{31.500}{270.000} = 11,67\% \text{ a.a.}$ |
|--|

## 5 - RETORNO SOBRE O PL - RSPL – (RETURN ON EQUITY - ROE)

Um dos índices mais utilizados pelas empresas e pelo mercado de forma geral, mensura o retorno dos recursos aplicados na empresa por seus proprietários. O Retorno sobre o Patrimônio Líquido é calculado por meio da seguinte fórmula:

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

A lógica deste indicador é simples. Os proprietários da empresa, ou os investidores ou os acionistas, ao alocarem recursos em empreendimentos esperam ser bem remunerados, caso contrário não o fariam e os alocariam numa segunda alternativa (Custo de Oportunidade).

Este índice mede exatamente a rentabilidade gerada pela empresa sobre os recursos efetivamente investidos pelos proprietários. Além disso, o seu resultado é passível de comparação com outras alternativas para fins de avaliação. Calculando-se o ROE ou RSPL, do exemplo anterior, tem-se:

| BALANÇO PATRIMONIAL |                    | Demonstração do Resultado do Exercício - DRE |          |
|---------------------|--------------------|--|----------|
| Ativo Circulante    | Passivo Circulante | Rec. bruta de vendas/serviços                | 210.500  |
| 50.000              | 30.000             | (-) Tributos (ICMS/IPI)                      | (10.500) |
| Permanente          | Patrimônio Líquido | = Rec. líq. de vendas/serviços               | 200.000  |
| 150.000             | 170.000            | (-) Custo das merc./servicos vend.           | (95.000) |
| 100.000             | 100.000            | = Lucro Bruto                                | 105.000  |
|                     |                    | (-) Despesas administrativas                 | (30.000) |
|                     |                    | (-) Despesas operacionais                    | (5.000)  |
|                     |                    | (-) Despesas de depreciação                  | (25.000) |
|                     |                    | = Lucro Operacional                          | 45.000   |
|                     |                    | (+/-) Receita/Despesas Financeiras           | 0        |
|                     |                    | (+/-) Resultado não operacional              | 0        |
|                     |                    | = Lucro antes do Imp. de Renda               | 45.000   |
|                     |                    | (-) Imposto de renda (25%)                   | (11.250) |
|                     |                    | (-) Contribuição social (5%)                 | (2.250)  |
|                     |                    | = Lucro/Prejuízo líquido                     | 31.500   |

Esta taxa significa que os recursos alocados pelos sócios/acionistas no negócio da empresa renderam 14,41%. Esta taxa é bem superior aos 10% a.a. de custo financeiro cobrado por terceiros e de 12% a.a., a qual é a taxa que os sócios/acionistas esperavam receber como remuneração ao capital alocado na empresa (custo de oportunidade).

$$ROE \text{ ou } RSPL = \frac{24.500}{170.000} = 14,41\% \text{ a.a.}$$

Esta taxa significa que os recursos alocados pelos sócios/acionistas no negócio da empresa renderam 14,41%. Esta taxa é bem superior aos 10% a.a. de custo financeiro cobrado por terceiros e de 12% a.a., a qual é a taxa que os sócios/acionistas esperavam receber como remuneração ao capital alocado na empresa (custo de oportunidade).

## 6 - GRAU DE ALAVANCAGEM FINANCEIRA – (GAF)

A **alavancagem financeira** é um conceito simples. Está vinculado à capacidade de as empresas utilizarem recursos de terceiros para financiar suas atividades e gerar riqueza aos seus acionistas. Ou seja, o conceito está diretamente associado ao diferencial de taxas de juros dos empréstimos tomados e da intensidade de uso destes recursos de terceiros. Quanto mais barato for o recurso de terceiros mais a empresa se beneficiará.

É importante lembrarmos que estes recursos de terceiros devem possuir taxas menores que as margens operacionais da empresa, caso contrário não haverá a alavancagem.

O GAF é um indicador numérico, e não percentual como os estudados anteriormente. Sempre que for maior que 1, denota que o capital de terceiros está influenciando positivamente o retorno de capital próprio da empresa. Por outro lado, se for menor que 1 reflete uma situação desfavorável.

É comum ocorrer inviabilidade de um projeto de investimento em função da existência de taxas de retorno abaixo do mínimo esperado e ao se conseguir linhas de financiamento à taxa de juros subsidiadas para o projeto tornar-se viável.

Mais uma vez, esta capacidade de elevar o retorno operacional ocorre pela existência de passivos mais baratos em relação ao retorno que os ativos produzem. Utilizando a lógica matemática da fórmula acima, pode-se constatar que, se não existissem Despesas Financeiras, o valor do GAF seria unitário. Ou seja não haveria o processo de alavancagem em função da inexistência de recursos de terceiros.

E se existissem valores de Despesas Financeiras maiores que o Lucro Operacional? Neste caso também não haveria alavancagem. Na verdade existiria uma relação inversa de destruição de resultado que impactará um indicador a ser estudado mais a frente, que mede a criação de valor da empresa.

**56**

Existe uma outra forma de se calcular o GAF, usualmente denominada em alguns livros de sintética. A fórmula, apresentada a seguir, é direta e utiliza dois indicadores de rentabilidade estudados:

$$GAF = \frac{ROE (RSPL)}{ROA (RSA)}$$

Uma empresa que tem como política financiar suas atividades e seus projetos apenas com recursos próprios, apresentará um RSPL (ROE) igual ao RSA (ROA), e a razão entre esses dois indicadores será igual a 1. Isto é óbvio e se explica em razão de não existir despesas financeiras a serem deduzidas do lucro operacional. Dessa forma, o lucro operacional será o mesmo que o lucro líquido, sempre se

lembrando de que é necessário extirpar o efeito do imposto de renda. Quando esta situação ocorre não há processo alavancagem financeira.

| Indicador | Situação   | Razão                      |
|-----------|------------|----------------------------|
| GAF > 1   | RSPL > ROA | ROA > Custo da dívida (Ki) |
| GAF = 1   | RSPL = ROA | ROA = Custo da dívida (Ki) |
| GAF < 1   | RSPL < ROA | ROA < Custo da dívida (Ki) |

Portanto, parece óbvio que para os sócios/acionistas quanto maior for o GAF maior serão seus retornos. Contudo, devemos alertar para o fato deste indicador também ser uma medida de risco. Quanto maior o GAF, maior é o risco em função da exigibilidade de pagamento aos agentes que estão proporcionando o financiamento.

Calculando-se o GAF da Empresa Tiras S.A., obtém-se:

$$\text{GAF} = \frac{14,41\%}{10,5\%} = 1,37$$

Significa que a empresa conseguiu alavancar o retorno esperado pelos sócios e acionistas em 1,37 vezes. Caso não houvesse a alavancagem, seus recursos seriam remunerados a uma taxa de 10,5% e não 14,4%.

57

## 7 - ECONOMIC VALUE ADDED – (EVA)

O conceito de valor econômico agregado, traduzido pelo indicador EVA, ficou bastante popularizado na década de 1990 e atualmente é bastante utilizado no mercado. Este indicador se aproxima muito do VPL, principal metodologia de análise de investimentos, cujo estudo ocorrerá mais adiante.

O **EVA** ou **VEA**, como também é denominado em alguns livros, tem por finalidade medir a criação de valor do desempenho operacional da empresa, identificada nos relatórios contábeis. Seu cálculo exige algumas adaptações nos demonstrativos, procurando evidenciar a parte operacional, a segmentação do I.R. e os benefícios fiscais do uso de capitais de terceiros.

Sua interpretação pode ser feita como o resultado que excede à remuneração mínima exigida pelos financiadores da empresa, sejam eles terceiros (bancos) e/ou próprios (proprietários/sócios/acionistas). O valor é expresso em unidades monetárias e indica se a empresa está criando ou destruindo valor.

O cálculo do EVA exige conhecimento do custo total de capital da empresa, que é determinado pelo custo de cada fonte de financiamento, ponderado pela participação de cada um. Representa, basicamente, o custo de oportunidade dos sócios/acionistas. A fórmula do cálculo do custo de capital é denominada WACC (Weighted Average Cost of Capital) que nada mais é que o custo médio ponderado do capital, conforme é mostrado abaixo:

$$\text{WACC} = (\% \text{Capital de terceiros} \times K_i \text{ líquido IR}) + (% \text{Capital Próprio} \times K_e)$$

Eva é propriedade da empresa de Consultoria Stern & Stewart, marca esta registrada em 1992.

58

Deve-se extrair o I.R. do custo de capital de terceiros ( $K_i$ ) em função do seu benefício quando do cálculo do Lucro Líquido.

| BALANÇO PATRIMONIAL |         |                    |         |
|---------------------|---------|--------------------|---------|
| Ativo Circulante    | 50.000  | Passivo Circulante | 130.000 |
| Estoque             | 50.000  | Fornecedores       | 30.000  |
|                     |         | Financiamento      | 100.000 |
| Permanente          | 250.000 | Patrimônio Líq.    | 170.000 |
| Imobilizado         | 250.000 | Capital            | 170.000 |

Com base nas informações da Empresa Tiras S.A. o seu custo do capital é:

$$\text{WACC} = (0,3703 \times (0,10 \times 0,70)) + (0,62963 \times 0,12)$$

$$\text{WACC} = 0,0259 + 0,0755$$

$$\text{WACC} = 0,10145 \text{ ou } 10,145\%$$

De posse desta informação o cálculo do EVA® torna-se possível.

Além do WACC são necessárias outras informações como o ROI e o valor do investimento, já estudados anteriormente. Existem várias formas de calcular o EVA® . Abaixo seguem três fórmulas (1ª Fórmula, 2ª Fórmula e 3ª Fórmula), com os respectivos cálculos baseados no exemplo da TIRAS S.A.

Cabe aqui um comentário quanto a esta fórmula. O ROI – WACC é conhecida também por ROI residual ou spread econômico da empresa, indicando em quanto o retorno dos investimentos superou os custos da empresa.

Pela análise tradicional de rentabilidade é impossível saber se o resultado da empresa foi satisfatório ou não. Se a empresa está criando valor ou não. Este indicador é importante por associar o custo de oportunidade do capital ao investimento realizado.

Ou seja, no exemplo acima, o investimento feito pagou os custos do financiamento adquirido (capitais de terceiros), quitou impostos e tributos (governo), remunerou os recursos empregados pelos sócios e acionistas (capitais próprios) e ainda sobrou R\$ 4.100,00 para serem reinvestidos.

$$\text{EVA}^{\circledast} = \frac{(\text{ROI} - \text{WACC}) \times \text{Investimento}}{(0,11667 - 0,10145) \times 270.000} = 4.100,00$$

$$\text{EVA}^{\circledast} = \frac{\text{Lucro Op. Liq. I.R.} - (\text{WACC} \times \text{Investimento})}{31.500 - (0,0913 \times 270.000)} = 4.100,00$$

$$\text{EVA}^{\circledast} = \frac{(\text{RSPL Atingido} - \text{RSPL Exigido}) \times \text{PL}}{(0,1441 - 0,12) \times 170.000} = 4.100,00$$

**Spread** – Termo de origem inglesa que representa a diferença ou o diferencial entre os preços de oferta de compra e de venda de um determinado ativo ou derivado.

No universo de bancos o termo refere-se à diferença entre as taxas de captação e aplicação de recursos.

59

## 8 - MARKET VALUE ADDED – (MVA)®

O indicador EVA®, assim como os indicadores de rentabilidades estudados, se baseia em dados passados, pois tem como fonte de informações os relatórios financeiros oriundas de transações já ocorridas. Dessa forma seu direcionamento é para análise passada e não futura



Fonte: Livro Retorno de Investimento - Abordagem, matemática e contábil do Lucro Empresarial.

Contabilmente, o valor da empresa é formado pelos seus bens e direitos. No exemplo que trabalhamos, este valor é de R\$ 300.000,00. No entanto, o mercado tem uma perspectiva quanto aos seus resultados futuros que modifica este valor aumentando ou diminuindo.

O valor de mercado agregado foi desenvolvido para suprir esta necessidade. Ele tem o objetivo de avaliar o valor econômico da empresa como um todo e em relação ao potencial de resultados futuros no mercado.

A visão é derivada, mas tem um sentido mais amplo que o EVA® . Esta é uma medida de valor da empresa. É uma avaliação de futuro, calculada com base nas expectativas do mercado com relação ao potencial demonstrado pelo empreendimento em criar valor.

**60**

Para se calcular o MVA é necessário conhecer-se o EVA? e o WACC. Com base no exemplo, pode-se proceder ao cálculo com base na fórmula abaixo:

$$\text{MVA} = \text{EVA} / \text{WACC}$$

Ou seja,

$$\text{MVA} = 4.100 / 0,10145$$

$$\text{MVA} \sim 40.414,00$$

Para fins de avaliação o indicador reflete que a empresa TIRAS S.A. vale R\$40.414,00 a mais que os R\$ 300.000,00 contabilizados em seus ativos. Resumo dos indicadores da empresa TIRAS S.A.

| <b>BALANÇO PATRIMONIAL</b> |                               | <b>Demonstração do Resultado do Exercício - DRE</b> |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Ativo Circulante<br>50.000 | Passivo Circulante<br>30.000  |   |
| Permanente<br>150.000      | Patrimônio Líquido<br>170.000 |   |
| 100.000                    | 100.000                       |   |

|   |   |   |             |
|---|---|---|-------------|
| <b>ROI</b>  | = | Lucro Operacional líquido de I.R.<br>Investimento                         | = 10,5%     |
| <b>RSA / ROA</b>  | = | Lucro Operacional líquido de I.R.<br>Ativo                                | = 10,5%     |
| <b>RSPL/ROE</b>   | = | Lucro Líquido<br>Patrimônio Líquido                                       | = 14,4%     |
| <b>GAF</b>  | = | ROE (RSPL)<br>ROI   | = 1,37      |
| <b>WACC = (%Capital de terceiros x Ki líquido IR) + (%Capital Próprio x Ke)</b><br><b>(0,3703 x (0,10 x 0,70)) + (0,62963 x 0,12) = 10,145%</b> |   |   |             |
| <b>EVA</b>  | = | Lucro Op. liq I.R. – (WACC x Investimento)<br>31.500 - (0,0913 x 270.000) | ≈ 4.100,00  |
| <b>MVA</b>  | = | EVA / WACC<br>4.100 / 0,10145   | ≈ 40.414,00 |

61

Exemplo.

Os indicadores do ano de 2003 não podem servir como parâmetro, pois o RSPL foi negativo e inferior aos indicadores RSA e ROI, em função do prejuízo do período e do empréstimo de capital de giro tomado nos primeiros 3 meses.

Em 2004, os indicadores estão mais consistentes e já servem para uma análise. As taxas de rentabilidade foram iguais, no valor de 10,4%. Ainda permaneceu abaixo da taxa de 15% a.a., utilizada pelo mercado

financeiro. Contudo, a perspectiva é de que a rentabilidade melhore e alcance um patamar acima do nível do mercado nos próximos exercícios.

Obviamente, como a empresa utilizou apenas recursos próprios, o Grau de Alavancagem Financeira (GAF) foi de 1,0.

O Valor Econômico Adicionado foi negativo mas, da mesma forma que as taxas de rentabilidade, provavelmente nos próximos exercícios a situação deve ser revertida, fazendo que o valor de mercado do negócio torne-se positivo.

Portanto, seria interessante para a Sra. Andréa Abrantes aguardar mais um exercício para avaliar melhor a necessidade de ampliação, já que esta decisão envolverá Investimentos.

#### Caso Papa Capim – 4ª. Parte

**– Após prejuízo de R\$ 4.800,00 no exercício de 2003, composto pelos 3 últimos meses de operação daquele ano, a Creperia Papa Capim começou a ficar mais conhecida no mercado e a vender num ritmo mais acelerado. O investimento feito foi suficiente para montar o box e deixá-lo com uma capacidade operacional máxima de 3000 crepes mês, que foi atingida no exercício de 2004, em função da excelente receptividade ao seu produto.**

**O empréstimo tomado pela Papa Capim tinha taxa de juros de 3% a.m., e em 2004 o empréstimo de capital de giro foi quitado. A taxa de juros do mercado manteve-se no patamar de 15% a.a..**

**Antes de tomar alguma decisão a Sra. Andréa analisa seus resultados e indicadores de 2004 para saber como está a saúde financeira e econômica da empresa. Ela esperava retorno acima da taxa do mercado (15% a.a.), que ela assume ser seu custo de oportunidade, mas sabe que nos primeiros anos será difícil alcançar este objetivo. Para proceder à análise utilizou os demonstrativos contábeis.**

62

## RESUMO

Os investimentos são ações fundamentais para que as empresas alcancem seus objetivos. E são necessários a qualquer empresa e a qualquer nação, pois permitem seu desenvolvimento, crescimento e lucratividade. Contudo, o investimento por si só não é suficiente. Se não houver “retornos de investimentos” satisfatórios, os investidores não estarão motivados para investir.

As Ciências Contábeis aliadas à Matemática Financeira são ferramentas a serviço dos gestores na tomada de decisão em relação aos investimentos a serem realizados nas empresas.

A utilização de indicadores econômico-financeiros visa traduzir as informações dos relatórios contábeis aos administradores e acionistas. Sua maior finalidade é facilitar a compreensão e entendimento da dinâmica da empresa.

As análises são enriquecidas pela leitura, interpretação e análise dos relatórios contábeis, efetuadas a partir de relações percentuais horizontais, verticais e da análise de indicadores de liquidez, estruturais e principalmente os de rentabilidade.

Para o estudo da análise de investimento, os indicadores de rentabilidade são os mais relevantes a serem estudados, pois visam avaliar os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros.