



Faculdade Sudoeste Paulista

Engenharia Econômica

Prof. Dr. Alessandro Antonangelo

Avaré – SP
Fevereiro – 2015

I) INTRODUÇÃO

Engenharia Econômica é uma área do conhecimento que contempla conceitos e métodos para a tomada de decisão visando indicar, dentre as alternativas de investimento em estudo, a mais econômica e/ou viável. Pode ser utilizada tanto por pessoas quanto por empresas privadas ou públicas.

Os estudos sobre engenharia econômica iniciaram nos Estados Unidos em 1887, quando Arthur Wellington publicou seu livro "*The Economic Theory of Railway Location*", que analisava viabilidade econômica para ferrovias.

Os investimentos que a engenharia econômica analisa e compara podem ser classificados em dois grandes grupos: investimento empresarial e investimento financeiro.

Devido às suas diferenças, cada um desses tipos de investimento requer uma abordagem específica para sua avaliação, embora utilizando os mesmos instrumentos de análise.

Neste curso, abordaremos os dois tipos de investimento, mas nos concentraremos nos projetos de investimento empresarial.

A análise de investimento empresarial pode ser utilizada com os seguintes objetivos:

- Calcular a rentabilidade de um determinado novo empreendimento.
- Determinar o volume mínimo de vendas que uma empresa precisa gerar para que possa ser rentável.
- Definir o tamanho ideal de um projeto de investimento.
- Definir dentre vários projetos de investimento qual o mais rentável.

Para entendermos melhor a engenharia econômica e atingirmos nossos objetivos, precisamos, inicialmente, ver (ou rever) alguns conceitos básicos.

Por exemplo, para que um investimento seja feito, há a necessidade da existência de um empreendedor. Mas, afinal, o que é Empreendedorismo?

II) EMPREENDEDORISMO

A palavra empreendedor (*entrepreneur*) surgiu na França por volta dos séculos XVII e XVIII com o objetivo de designar aquelas pessoas ousadas que estimulavam o progresso econômico mediante novas e melhores formas de agir.

Empreendedorismo é o principal fator promotor do desenvolvimento econômico e social de um país. O papel do empreendedor é identificar oportunidades, agarrá-las e buscar os recursos para transformá-las em negócio lucrativo.

O conceito mais aceito de "Empreendedorismo" foi popularizado pelo economista Joseph Schumpeter em 1945 como sendo uma peça central de sua teoria da Destruição Criadora.

Segundo Schumpeter, o empreendedor é alguém versátil, que possui habilidades técnicas (para saber produzir) e capitalistas (para reunir recursos financeiros, organiza as operações internas e realiza as vendas de sua empresa).

Mais tarde, em 1967, com Kenneth E. Knight e, em 1970, com Peter Drucker, foi introduzido o conceito de risco que uma pessoa empreendedora precisa correr nos negócios. Em 1985, com Gifford Pinchot, foi introduzido o conceito de intraempreendedor, a pessoa empreendedora dentro de uma organização.

Uma das definições mais aceitas hoje em dia é dada pelo estudioso de empreendedorismo, Robert D. Hisrich, em seu livro "Empreendedorismo".

Segundo ele, empreendedorismo é o processo de criar algo diferente e com valor, dedicando tempo e o esforço, assumindo os riscos financeiros, psicológicos e sociais correspondentes e recebendo as consequentes recompensas da satisfação econômica e pessoal.

O empreendedor tem como características básicas o espírito criativo e pesquisador na busca de novos negócios e oportunidades, além da preocupação com a melhoria de produto e serviços já existentes. Ele está constantemente buscando novos caminhos e novas soluções, sempre tendo em vista as necessidades das pessoas.

Para Meredith, Nelson e Neck (apud UFSC/LED 2000 p. 51) “empreendedores são pessoas que têm a habilidade de **ver e avaliar oportunidades de negócios**; prover recursos necessários para pô-los em vantagens e iniciar ação apropriada para assegurar o sucesso. São orientadas para a ação, altamente motivados; assumem riscos para atingirem seus objetivos”.

O empreendedor tem um novo olhar sobre o mundo à medida que presencia a evolução. Valoriza suas experiências e abre novas trilhas, explora novos conhecimentos, define objetivos e dá o primeiro passo.

Hoje, valoriza-se muito o “Capital Intelectual” de uma organização como caminho para a competitividade e sucesso e ele é baseado nas pessoas e no seu conhecimento, experiência, capacidade de liderança e inovação.

Dessa forma, fica claro que o profissional de sucesso é aquela pessoa que conseguem harmonizar esforços individuais e/ou coletivos e que cria algo novo e criativo.

O empreendedor deve focalizar o aprendizado nos quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, e com isso, ser capaz de tomar a decisão certa frente à concorrência existente.

Segundo Leite (2000), nas qualidades pessoais de um empreendedor, entre muitas, destacam-se:

- conhecimento técnico
- inteligência de mercado
- visão crítica
- criatividade
- iniciativa e liderança
- poder de decisão
- coragem para correr riscos
- capacidade de planejamento, organização e direção
- persistência
- rede de contatos
- foco

ATIVIDADE PARTE 2) DESCUBRA SEU PERFIL

Para tornar-se um empresário de sucesso não basta querer, é necessário que a pessoa reúna uma série de características imprescindíveis em um empreendedor. “Muitas pessoas não nasceram para o empreendedorismo e, se mesmo assim tentarem investir em algum negócio, dificilmente obterão o sucesso planejado. Grande parte dos empreendedores de sucesso possui perfis semelhantes, e isso não é apenas uma coincidência”, afirma Irineu de Ascensão, diretor de relações institucionais da Associação Comercial Empresarial do Brasil (ACEB).

Faça o teste elaborado pela ACEB e descubra se você tem o perfil empreendedor e se possui chances de obter sucesso ao montar seu próprio negócio.

1 – Ao realizar trabalhos em grupo, você:

- a) Dá ideias, opiniões e gosta de participar de todo o processo de elaboração do trabalho;
- b) Nunca participa efetivamente e adora quando os outros integrantes fazem tudo por você;
- c) Dá boas ideias e colabora, mas só quando pedem sua ajuda.

2 – Ao terminar os estudos, provavelmente, qual será sua reação?

- a) Fica extremamente inseguro e indeciso, porque não tem noção do que fazer pela frente;
- b) Apesar do medo, decide ir à luta e traçar metas profissionais;
- c) Sente-se contente e confiante em enfrentar os desafios que a vida irá lhe proporcionar.

3 – No início de sua carreira profissional, você:

- a) Tentará adquirir conhecimentos e experiência com os demais funcionários, mas não acredita que isto o levará a crescer profissionalmente;
- b) Observará os profissionais à sua volta, principalmente os mais experientes, a fim de acumular conhecimentos que o façam crescer;
- c) Não dará muita importância para o que os outros estejam fazendo, pois importante será fazer suas tarefas de forma adequada.

4 – Em sua vida profissional, quando surgirem outras oportunidades de emprego você:

- a) Não as aceitará, pois a possibilidade de encarar o novo desafio o deixa muito incomodado;
- b) Ficarà extremamente contente pela oportunidade e pelos novos caminhos que ela abrirá;
- c) Analisará durante dias se esta será a melhor escolha e, se chegar à conclusão de que não tem nada a perder, aceitará o desafio.

5 – Em qual dos perfis abaixo você melhor se encaixa?

- a) O líder;
- b) O observador;
- c) O flexível.

6 – Com que frequência você se informa sobre economia e o mundo dos negócios?

- a) Pelo menos três vezes por semana;
- b) Todos os dias, de preferência de manhã e à noite;
- c) Nunca. Fica sabendo das novidades somente quando alguém o informa.

7 – Como você toma decisões importantes na sua vida profissional ou pessoal?

- a) Consulta a opinião de amigos e parentes, mas a decisão final sempre é sua;
- b) Sempre coloca a opinião das pessoas próximas a você em primeiro lugar, afinal, elas gostam de você e só querem o seu bem;
- c) Não escuta a opinião de terceiros. Você é a pessoa mais indicada para tomar suas próprias decisões e traçar o seu caminho.

8 – Se algo der errado em algum projeto profissional, você:

- a) Não se deixa abalar, afinal, para que as coisas sejam resolvidas é necessário manter a calma;
- b) Acredita que tudo irá se resolver da melhor maneira, mas que é preciso trabalhar para que a melhora aconteça;
- c) Acha que o mundo está desabando e que, por mais que você se esforce nada poderá ajudá-lo a resolver o problema.

9 – Você se considera criativo?

- a) Sim. Sempre procuro transformar ideias simples em negócios efetivos;
- b) Não. Por mais que eu me esforce para ter ideias empreendedoras, nada me vem à cabeça;
- c) Às vezes. Em dias de muita inspiração consigo ter ideia que possivelmente resultarão em bons negócios.

10 – Como você projeta sua vida para daqui 5 anos?

- a) Procuro não pensar no futuro, pois meu sucesso depende muito da oportunidade dada por outras pessoas;
- b) Tenho vários planos, entre eles o de montar meu próprio negócio. Porém, não tenho muita certeza de que dará certo pelas dificuldades que posso enfrentar;
- c) Imagino-me com meu próprio negócio concretizado e competitivo no mercado.

Questões	A	B	C
1°	2	0	1
2°	0	1	2
3°	1	2	0
4°	0	2	1
5°	2	1	0
6°	1	2	0
7°	1	0	2
8°	1	2	0
9°	2	0	1

De 0 a 6 pontos:

Você não possui o perfil empreendedor. Se o seu grande objetivo profissional é constituir seu próprio negócio, é necessário que você mude diversas características se quiser obter sucesso. Comece se informando mais sobre o ramo em que quer atuar, procure ser mais otimista, ativo e mais seguro no momento de tomar decisões. Porém, não é interessante forçar a barra. Se você não nasceu para ser empresário, com certeza encontrará sua aptidão e obterá sucesso no que se propor a fazer.

De 7 a 14 pontos:

Se sua intenção é investir em um empreendimento, ainda faltam alguns passos importantes para que você consiga êxito. Você pode ser criativo, mas tem dificuldades em administrar uma equipe. Ou gosta de enfrentar desafios, mas sente-se inseguro no momento de tomar decisões importantes... Administrar uma empresa é uma tarefa difícil e requer bastante preparação. Portanto, você precisa se aperfeiçoar, e somente após se sentir seguro deve aceitar este desafio.

De 15 a 21 pontos:

Você nasceu para o empreendedorismo, pois possui as principais características que um empresário necessita ter: é otimista, criativo, independente e tem espírito de liderança. Você sente-se à vontade para tomar decisões difíceis, adora encarar desafios e sabe aproveitar as oportunidades. Portanto, se você sempre objetivou ter seu próprio negócio, agora mais que nunca você sabe que tem grandes chances de montá-lo, administrá-lo com excelência e caminhar rumo ao sucesso!

III - O PLANO DE NEGÓCIOS

Segundo a Wikipédia (2015), PLANO DE NEGÓCIOS (do inglês *Business Plan*), também chamado "plano empresarial", é um documento que especifica, em linguagem escrita, um negócio que se quer iniciar ou que se pretenda expandir.

Geralmente, é escrito por empreendedores, quando há intenção de se iniciar um negócio, mas também pode ser utilizado como ferramenta de *marketing* interno e gestão. Pode ser uma representação do modelo de negócios a ser seguido. Reúne informações tabulares e escritas de como o negócio é ou deverá ser.

De acordo com o pensamento moderno, a utilização de planos estratégicos ou de negócios é um processo dinâmico, sistêmico, participativo e contínuo para a determinação dos objetivos, estratégias e ações da organização; assume-se como um instrumento relevante para lidar com as mudanças do meio ambiente interno e externo e para contribuir para o sucesso das organizações.

Plano de Negócios é uma ferramenta que concilia a estratégia com a realidade empresarial. O plano de negócio é um documento vivo, no sentido de que deve ser constantemente atualizado para que seja útil na consecução dos objetivos dos empreendedores e de seus sócios.

O plano de negócios também é utilizado para comunicar o conteúdo a investidores de risco, que podem se decidir a aplicar recursos no empreendimento.

Para E. Bolson, plano de negócio "é uma obra de planejamento dinâmico que descreve um empreendimento, projeta estratégias operacionais e de inserção no mercado e prevê os resultados financeiros" Segundo o mesmo autor, a estratégia de inserção no mercado talvez seja a tarefa mais importante e crucial do planejamento de novos negócios.

De acordo com a Revista EXAME (2014) um dos primeiros passos para quem quer empreender é montar um plano de negócio. A tarefa pode parecer difícil, mas hoje existem várias ferramentas para auxiliar o empreendedor iniciante. Livros e *softwares* são alguns exemplos que não demandam muito investimento.

Cynthia Serva, coordenadora do Centro de Empreendedorismo e Inovação do Insper, recomenda que antes de começar a trabalhar no documento, o empreendedor precisa analisar a viabilidade do negócio. "É importante perceber se a ideia é mesmo uma oportunidade de negócio", afirma.

Muitos pequenos empresários acreditam que fazer um plano de negócio demanda gasto. Pelo contrário. Júlio Tadeu Alencar, consultor do Sebrae-SP, explica que dedicar um tempo para elaborar um plano é justamente para que empreendedores minimizem os riscos de perder dinheiro. Veja outras dicas dos especialistas.

a) **REFLITA SOBRE A SUA IDEIA:** nessa fase inicial a validação da ideia é importante para que o empreendedor avance e monte um plano de negócio mais robusto.

b) **UTILIZE FERRAMENTAS:** existem várias maneiras de montar um plano de negócio com a ajuda de ferramentas gratuitas que mostram quais são os pontos fundamentais que não devem ficar de fora do documento. Um exemplo é o *software* Plano de Negócios do Sebrae. Indicado tanto para pessoas que têm uma ideia de negócio, mas não sabem se ela é viável, quanto para empresários que desejam expandir os negócios. O *download* é gratuito e pode ser feito no *site* da instituição.

c) **INSPIRE-SE EM LIVROS:** a leitura de obras especializadas sobre o assunto pode ajudar na construção de um plano. Cynthia recomenda o livro "O Segredo de Luisa", escrito pelo professor e consultor Fernando Dolabela. "Gosto muito do livro porque é muito didático, e mostra passo a passo como fazer um plano", explica.

"Inovação em Modelos de Negócios – *Business Model Generation*", de Alexander Osterwalder, e "Plano de negócios: seu guia definitivo", de José Carlos Assis Dornelas, são outros livros que podem sanar as dúvidas de empreendedores.

d) **TENHA TODAS AS INFORMAÇÕES:** conhecer a fundo o mercado que deseja atuar é essencial na elaboração de um plano de negócio. Pesquise sobre o perfil de consumidor que seu produto ou serviço atenderá e também sobre os concorrentes. Além disso, o empreendedor deve se atentar para a parte financeira do documento. Quais são os gastos necessários para que a empresa funcione? Volume de investimento inicial, a taxa de rentabilidade, o ponto de equilíbrio e a necessidade de capital de giro são dados indispensáveis.

e) **NÃO DEIXE DE ATUALIZAR O PLANO:** o plano de negócio não é um documento engessado. "À medida que eu vou fazendo, determino o quanto vou investir e como será meu produto final", explica Alencar. Mesmo quando a empresa já está em operação, o documento deve ser adaptado aos poucos e de acordo com o crescimento do negócio.



Fonte: Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios (2014)

FIGURA 1 – Fases na vida de um empreendedor

Plano de Negócios (*Business Plan*)

<p>1) A Empresa</p>	<p>Nome, tipo do negócio, localização, organização societária, estágio de desenvolvimento (se a empresa esta iniciando, se já existe, e neste caso por quanto tempo, se já obteve receitas, etc), estágio da criação do produto, declaração da missão.</p>			
<p>2) Conceito</p> <p>Explique como a ideia da empresa foi formada, como o produto foi concebido, como percebeu a oportunidade de mercado, os produtos e serviços oferecidos.</p>	<p>3) Oportunidade de mercado</p> <p>Descreva o mercado-alvo, tendência, de onde surge a necessidade que justifica a existência da empresa, os resultados das pesquisas de mercado, competição e oportunidades.</p>	<p>4) Mercado-alvo</p> <p>Indicar também resultado de pesquisa para cada mercado.</p>	<p>5) Marketing e estratégia de vendas</p> <p>Indique como pretende atingir cada mercado-alvo. <i>Marketing Mix</i> ou os 4 Ps do <i>Marketing</i></p>	<p>6) Concorrência e distribuição do mercado</p> <p>Indique os concorrentes esperados e como o mercado está dividido atualmente (<i>Market share</i>).</p>
<p>7) Vantagem competitiva e diferenciadores</p> <p>Mostre como a empresa será capaz de competir com sucesso, liste os fatores de diferenciação importantes que são mais dificilmente copiados pela concorrência.</p>	<p>8) Gestão</p> <p>Descreva o histórico e competências do time de gestão, especialmente dos fundadores.</p>	<p>9) Operação</p> <p>Aborde aspectos operacionais, como a localização, parceiros, distribuidores, fornecedores de tecnologias e técnicas especiais, desenvolvimento de recursos humanos, etc.</p>	<p>10) Finanças</p> <p>Indique a previsão de receitas e lucratividade para os próximos anos. Apresente a <u>Análise de Viabilidade Econômica</u> envolvendo os principais indicadores disponíveis.</p>	<p>11) Objetivos de longo prazo</p> <p>Descreva a situação (número de empregados, locais, participação de mercado da empresa, etc.) daqui a cinco anos.</p>
<p>12) Recursos necessários e estratégia de saída</p> <p>Indique o montante de recursos desejados e como os financiadores poderão receber seu dinheiro de volta.</p>	<p>13) Setor econômico</p> <p>Descrição do setor econômico no país. Saúde, educação, etc, crescimento nos últimos anos e transformações significativas.</p>	<p>14) Tamanho e taxas de crescimento do setor</p> <p>Tamanho do setor em termos de receita gerada (eventualmente por região), volume de serviços prestados, empregos, gerados, taxas de crescimento, comparações com o PIB.</p>	<p>15) Sensibilidade</p> <p>Sensibilidade à inflação, taxa de dólar, desemprego, governo, crescimento ou declínio econômico, etc.</p>	<p>16) Sazonalidade</p> <p>Impacto no negócio sofrido por sazonalidades: feriados, estações do ano, férias, etc.</p>
<p>17) Evolução tecnológica</p> <p>Dependência de fatores tecnológicos e evoluções esperadas deste fatores, e como isso pode afetar o negócio.</p>	<p>18) Definição do mercado-alvo</p> <p>Mercado-alvo deve ser definível (identificação de características comuns dos consumidores); significativo (as características acima devem se relacionar a decisões de compra); mensurável (deve ser grande o suficiente para sustentar o negócio) e atingível (deve haver meios efetivos de atingir o mercado).</p>	<p>19) Posição estratégica</p> <p>Posicionamento estratégico é um conceito importante para tomada de decisões futuras sobre o negócio, pois define claramente o negócio em si, e, principalmente, o que não é o negócio. Análise SWOT.</p>	<p>20) Risco</p> <p>Todo negócio corre o risco de falha. Esta seção descreve os riscos percebidos e, para cada risco, identifica as ações para evitar a ocorrência dos mesmos.</p>	

IV) O Modelo Macroeconômico da Economia (Ciclo Real e Ciclo Monetário)

O ambiente onde o empreendedor vai atuar pode ser melhor entendido através de uma visão macroeconômica.

V) FONTES DE RECURSOS

Apesar de o dinheiro não ser o único recurso importante para o empreendedor colocar sua ideia em prática ou o empresário expandir sua empresa, quem pensa em empreender precisa conhecer as principais fontes de recursos existentes no Brasil.

De forma geral, a principal fonte de recursos para o início ou expansão de uma empresa é o próprio bolso do empreendedor, ou seja, recursos próprios. Isso acontece na maioria dos países, já que no início de qualquer negócio os riscos são maiores e é mais difícil você convencer desconhecidos a apostar no seu projeto.

Os bancos são a segunda opção mais comum (recursos de terceiros), mas, geralmente, exigem uma série de garantias reais e procedimentos burocráticos para emprestar dinheiro e podem comprometer a “inspiração” empreendedora ou inviabilizar economicamente o projeto de investimento.

Como alternativa de captação, encontram-se os parentes e amigos, que acabam sendo uma fonte próxima do empreendedor. Estas pessoas geralmente emprestam dinheiro para auxiliar o empreendedor, sem analisar com critérios técnicos a oportunidade de negócios. Na verdade, é como se colocassem dinheiro em você e não no negócio, pois querem ver o seu sonho se concretizar.

Além disso, se o seu projeto de empresa for inovador e bem estruturado (com um plano de negócios, por exemplo) e mostrar grande potencial de crescimento você poderá tentar conseguir recursos de pessoas físicas especiais, chamados de investidores anjos.

Por último, cabe ressaltar que se sua empresa já estiver há um certo tempo de mercado e apresentar um tamanho mínimo, você pode captar recursos através do lançamento de ações ou outros produtos específicos (como debêntures, por exemplo) no mercado de capitais.

VI) MERCADO DE CAPITAIS

1) Tipos de mercados

No Modelo Macroeconômico discutido anteriormente, foi mostrado que o mercado financeiro é um agente essencial para o funcionamento da economia.

Dentro deste mercado, existem vários outros mercados específicos. Dentre eles:

- a) **Mercado de Câmbio**: basicamente, são operações de compra e venda de moeda estrangeira, com a intermediação de instituições financeiras autorizadas. O intermediário financeiro compra divisas dos exportadores e vende para os importadores.
- b) **Mercado de Títulos Públicos**: emitidos pelos governos Federal, Estadual ou Municipal e servem como instrumento de política monetária e/ou como financiamento do déficit público.
- c) **Mercado Monetário**: operações de curto e curtíssimo prazos. Fazem parte as operações de 1 dia (*overnight*) e as de mercado aberto (*open market*). Neste mercado, também são financiados os descaixes monetários dos agentes econômicos, principalmente, as necessidades imediatas de caixa dos bancos comerciais.
- d) **Mercado de Crédito**: os contratos são feitos de forma individualizadas entre as duas partes e as obrigações resultantes em geral não são transferíveis. Há intermediação financeira pois o banco comercial é o intermediador entre o tomador do empréstimo e o proprietário do recurso. Podem ser divididos em: curto prazo e longo prazo.
- e) **Mercado de Capitais**: contratos são mais genéricos e podem ser transferíveis a terceiros. Divide-se em Títulos de: Propriedade (Ações) e Dívidas (Debêntures, por exemplo).

2) O Mercado de Capitais

Quando uma empresa busca recursos para seus novos projetos ou deseja reestruturar o perfil de sua dívida, a captação de dinheiro pela conquista de novos sócios é uma alternativa aos financiamentos realizados pelos Bancos, que além de exigirem o pagamento de juros por parte dos tomadores sofrem grande influência da política monetária realizada pelo governo num cenário que foge ao controle da empresa.

A possibilidade de aquisição de novos sócios abre para a companhia um amplo espectro de investidores potenciais, tanto no Brasil quanto no exterior, destacando-se os fundos de investimento, fundos de pensão e seguradoras, chamados de investidores institucionais.

Para tanto, as operações de transferências dos recursos do mercado para as empresas são viabilizadas através de instrumentos e instituições específicas que ocorrem num ambiente chamado Mercado de Capitais.

Mercado de Capitais é um sistema de distribuição de valores mobiliários que proporciona liquidez aos títulos de emissão de empresas e viabiliza o processo de capitalização. É constituído pelas bolsas de valores, sociedades corretoras e outras instituições financeiras autorizadas.

O Mercado de Capitais representa uma importante fonte de recursos de longo prazo para as empresas e tem sido fator fundamental de sucesso para o desenvolvimento dos países. As operações de mercado de capitais são em geral muito mais atrativas que os financiamentos tradicionais. Sua viabilidade, porém, volta-se aos negócios de maior volume e às empresas de maior porte, devido a exigências de qualidade de crédito.

O levantamento de recursos utilizando esta fonte é perfeitamente viável, principalmente pela atuação de grandes investidores existentes no mercado, representados pelos Fundos de

Pensão e Fundos Mútuos, que congregam as poupanças das pessoas físicas, tanto quanto as de forma compulsória quanto voluntária.

Os principais valores mobiliários negociados (título mobiliário) são as ações e os bônus de subscrição ou, ainda, empréstimos tomados pelas empresas no mercado representados por debêntures (que são conversíveis em ações) e *commercial papers* (papéis comerciais). Esta constituição permite a circulação de capital e custeia o desenvolvimento econômico.

No Mercado de Capitais, ainda podem ser negociados os direitos e recibos de subscrição de valores mobiliários, certificados de depósitos de ações e outros derivativos autorizados à negociação.

Em última análise, o objetivo do Mercado de Capitais é canalizar as poupanças (recursos financeiros) da sociedade para o comércio, a indústria, outras atividades econômicas e para o próprio governo. Distingue-se do mercado monetário que movimenta recursos em curto prazo, embora tenham muitas instituições em comum.

Nos países capitalistas mais desenvolvidos, os mercados de capitais são mais fortes e dinâmicos. A fraqueza desse mercado nos países em desenvolvimento dificulta a formação de poupança, sendo um sério obstáculo ao desenvolvimento, obrigando esses países a recorrerem ao mercado de capitais internacionais.

De fato, com o processo de globalização, que resultou em um intenso intercâmbio entre os países, cada vez mais o mercado acionário vem adquirindo uma crescente importância no cenário financeiro internacional.

Seguindo essa tendência mundial, os países em desenvolvimento procuram abrir suas economias para poder receber investimentos externos. Assim, quanto mais desenvolvida é uma economia, mais ativo é o seu mercado de capitais.

Por ser um canal fundamental na captação de recursos que permitem o desenvolvimento das empresas, gerando novos empregos e contribuindo para o progresso do País, o mercado de capitais também se constitui em uma importante opção de investimento para pessoas e instituições.

Assim, torna-se mais evidente, a cada dia, a contribuição positiva do mercado de capitais e, especificamente, o destacado papel do mercado acionário para o desenvolvimento econômico.

A idéia de que o mercado acionário, notadamente nos países em desenvolvimento, envolveria apenas negociações na esfera financeira, desprovidas de qualquer impacto sobre o setor real da economia, mostrou-se definitivamente superada. De acordo com estudos divulgados pelo Banco Mundial, foi encontrado um alto grau de correlação entre os indicadores dos mercados acionários e o crescimento médio verificado no período 1976-96.

A conclusão foi de que o mercado acionário não apenas colaborou para o crescimento econômico, como proporcionou os meios para prognosticar as taxas futuras de crescimento do capital, da produtividade e da renda *per capita*.

São inúmeras as contribuições do Mercado de Capitais a serem citadas:

- ao carregar recursos dos poupadores e disponibilizá-los para o uso dos investidores, o mercado de ações incentiva não apenas a formação da poupança interna, mas, particularmente, a geração de poupança de longo prazo. É inegável a relação entre a formação de poupança com os processos de crescimento auto-sustentado e manutenção do desenvolvimento econômico.
- o mercado de ações, ao premiar, via maximização dos retornos, o uso eficiente dos recursos e o momento correto da tomada de decisão, torna o próprio mercado cada vez mais eficiente e esse efeito é transmitido aos demais setores da economia.
- por sua vez, um mercado eficiente proporciona uma ampla gama de alternativas de financiamento, isoladamente ou pela combinação entre as diversas opções, reduzindo custos financeiros, o que contribui decisivamente para a saúde financeira das empresas, com conseqüente valorização do capital investido pelos acionistas.

- um mercado acionário desenvolvido, com bom volume, liquidez e adequada regulamentação, facilita os negócios de mudança de controle/propriedade e privatização, o que tem contribuído para o aumento da produtividade econômica nos últimos anos, em nível global.
- a demanda por informações e demonstrações financeiras de qualidade, por parte do mercado acionário, é um fator que estimula a cultura empresarial e do público geral, com frutos para toda a atividade econômica.
- o mercado acionário reflete a opinião dos principais agentes sobre a conjuntura econômica doméstica e internacional e suas perspectivas, constituindo-se também em importante formador de opinião. Assim, os diagnósticos e recomendações originadas desse mercado são elementos que os condutores da política econômica costumam considerar na tomada de decisões.
- investimentos através do mercado acionário geram novos empregos e a expansão do setor privado. Isso possibilita a reorientação dos recursos do setor público para as camadas e setores menos favorecidos.
- outro aspecto no qual é relevante a participação do mercado acionário, hoje, é a reforma previdenciária. Nos mais diversos países, a previdência pública entrou em crise e a solução tem sido substituí-la ou complementá-la com a previdência privada. Esse ganho em termos de bem-estar social reflete melhorias nos modelos de arrecadação e remuneração, na eficiência de gestão e na qualidade dos ativos que compõem os fundos de previdência, onde particularmente se destaca o crescimento das aplicações em ações.
- finalmente, cabe destacar o papel fundamental de um mercado de ações eficiente e desenvolvido para atrair, maximizar e consolidar a presença e permanência do capital externo.

3) Mercados de Capitais: Valores Mobiliários

No mercado de capitais, os principais **títulos** negociados são os representativos do capital de empresas - as ações - ou de empréstimos tomados, via mercado, por empresas - debêntures conversíveis em ações, bônus de subscrição e "commercial papers" - , que permitem a circulação de capital para custear o desenvolvimento econômico.

a) As **ações** são ativos privados de renda variável emitidos por sociedades anônimas (S/A), que representam a menor fração do capital social da empresa emitente. O investidor em ações é um co-proprietário da sociedade anônima da qual é acionista, participando dos seus resultados.

As ações são conversíveis em dinheiro, a qualquer tempo, pela negociação em bolsas de valores ou no mercado de balcão.

Quanto ao tipo, as ações podem ser:

- **Ações Ordinárias:** proporcionam participação nos resultados da empresa e conferem ao acionista o direito de voto em assembleias gerais. Podem ser emitidas na proporção máxima de 1/3 da quantidade total.
- **Ações Preferenciais:** não conferem ao acionista o direito de voto em assembleias gerais mas garantem a ele prioridade no recebimento de dividendos (geralmente em percentual mais elevado do que o atribuído às ações ordinárias) e no reembolso de capital, no caso de dissolução da sociedade. Podem ser emitidas na proporção mínima de 2/3 da quantidade total.

Quanto à forma, as ações podem ser :

- Ações Nominativas: cautelas ou certificados que apresentam o nome do acionista, cuja transferência é feita com a entrega da cautela e a averbação de termo em livro próprio da sociedade emitente, identificando novo acionista.
- Ações Escriturais: ações que não são representadas por cautelas ou certificados, funcionando como uma conta corrente, na qual os valores são lançados a débito ou a crédito dos acionistas, não havendo movimentação física dos documentos.

A rentabilidade das ações é variável porque depende dos resultados da empresa. Parte dessa rentabilidade advém da posse da ação que gera dividendos (participação nos resultados) e outros benefícios concedidos pela empresa; outra parte advém do eventual ganho de capital na venda da ação, que, naturalmente, depende da valorização da empresa no mercado.

A participação nos resultados de uma sociedade é feita sob a forma de distribuição de dividendos em dinheiro, em percentual a ser definido pela empresa, de acordo com os seus resultados, referentes ao período correspondente ao direito.

Quando uma empresa obtém lucro, em geral é feito um rateio, que destina parte deste lucro para reinvestimentos, parte para reservas e parte para pagamento de dividendos (algumas empresas fazem isso mensalmente, outras trimestralmente).

Os dividendos dados a quem tem ações ordinárias nem sempre são iguais aos dados a quem tem ações preferenciais. Nesses casos, as preferenciais recebem valores maiores. Além disso, essas ações são vendidas e compradas com maior facilidade.

b) **Commercial Papers:** são títulos da dívida privada de curto prazo (ou seja, empréstimos de custo-prazo) e servem para financiar o capital de giro da empresa.

c) **Debêntures:** títulos da dívida de médio e longo-prazos emitidos por empresas do tipo S/A (Sociedades Anônimas) sendo os recursos obtidos destinados, principalmente, para capital fixo das empresas.

As Debêntures conferem ao debenturista (detentor do título) um direito de crédito contra a emissora. São títulos nominativos, negociáveis, representativos de uma fração de um empréstimo global, de médio/longo prazo, contraído pela companhia emissora.

Elas rendem juros, prêmios e outros rendimentos fixos ou variáveis, sendo todas as características definidas na escritura de emissão.

As taxas de juros e demais remunerações oscilam conforme o mercado financeiro, guardando correlação com as taxas de captação de bancos. Apesar de serem títulos de médio e longo prazos, as respectivas taxas de juros podem ser renegociadas.

Implantação da operação da colocação de debêntures no mercado: *Existem guias de procedimentos disponíveis na Internet que pode ser acessados através dos seguintes site:*
www.bovespa.com.br/pdf/bf_guiadebentures.pdf

d) **Bônus de Subscrição:** títulos nominativos negociáveis que conferem ao seu proprietário o direito de subscrever ações do capital social da companhia emissora, nas condições previamente definidas.

4) Mercado Primário e Mercado Secundário

O Mercado Primário compreende o lançamento de novas ações no mercado (“Underwriting”), com aporte de recursos à companhia. Uma vez ocorrendo o lançamento inicial ao mercado, as ações passam a ser negociadas no Mercado Secundário, que compreende mercados de balcão, organizados ou não, e bolsas de valores.

Operações como a colocação inicial, junto ao público, de grande lote de ações detido por um acionista podem caracterizar operações de abertura de capital, exigindo registro na CVM. Apesar da semelhança com o mercado primário, os recursos captados vão para o acionista vendedor (e não para a companhia), determinando uma distribuição no Mercado Secundário.

O Mercado Primário refere-se a colocação inicial de um título e é aqui que o emissor toma e obtém os recursos. Os lançamentos de ações novas no mercado (também conhecida como *underwriting*), de forma ampla e não restrita à subscrição pelos atuais acionistas, chamam-se lançamentos públicos de ações. É um esquema de lançamento de uma emissão de ações para subscrição pública, no qual a empresa encarrega a um intermediário financeiro a colocação desses títulos no mercado.

Para colocação de ações no mercado primário, a empresa contrata os serviços de instituições especializadas, tais como: bancos de investimento, sociedades corretoras e sociedades distribuidoras, que formarão um *pool* de instituições financeiras para a realização de uma operação, que pode ser conceituada como sendo um contrato firmado entre a instituição financeira líder do lançamento de ações e a sociedade anônima, que deseja abrir o capital.

No Mercado Secundário, ocorre a negociação contínua dos papéis emitidos no passado e para nele operar é necessário que o investidor se dirija a uma corretora membro de uma Bolsa de Valores, na qual funcionários especializados poderão fornecer esclarecimentos e orientação na seleção do investimento, de acordo com os objetivos definidos pelo aplicador.

Se pretender adquirir ações de emissão nova, ou seja, no mercado primário, o investidor deverá procurar um banco, uma corretora ou uma distribuidora de valores mobiliários, que participem do lançamento das ações pretendidas.

O Mercado Secundário apresenta as funções de proporcionar liquidez e estabelecer preço para o mercado primário.

5) Tipos de análise de mercado e ações (Como escolher uma ação)

O processo de escolha da ação é o mesmo para qualquer investidor. As ações com o objetivo de obter ganho(s) em médio e longo prazos, em oposição a resultados imediatos, podem ser divididas em:

“Blue Chips” ou de 1ª linha – são ações de grande liquidez (grande quantidade de negócios) e procura no mercado de ações por parte dos investidores, em geral de empresas tradicionais, de grande porte/âmbito nacional e excelente reputação, cujos preços elevados refletem esses predicados.

De 2ª linha – são ações um pouco menos líquidas, de empresas de boa qualidade, em geral de grande e médio portes; seus preços são mais baixos e costumam ser mais sensíveis aos movimentos de mercado de baixa que aos de alta (isto é, sobem depois das “blue chips” e caem antes).

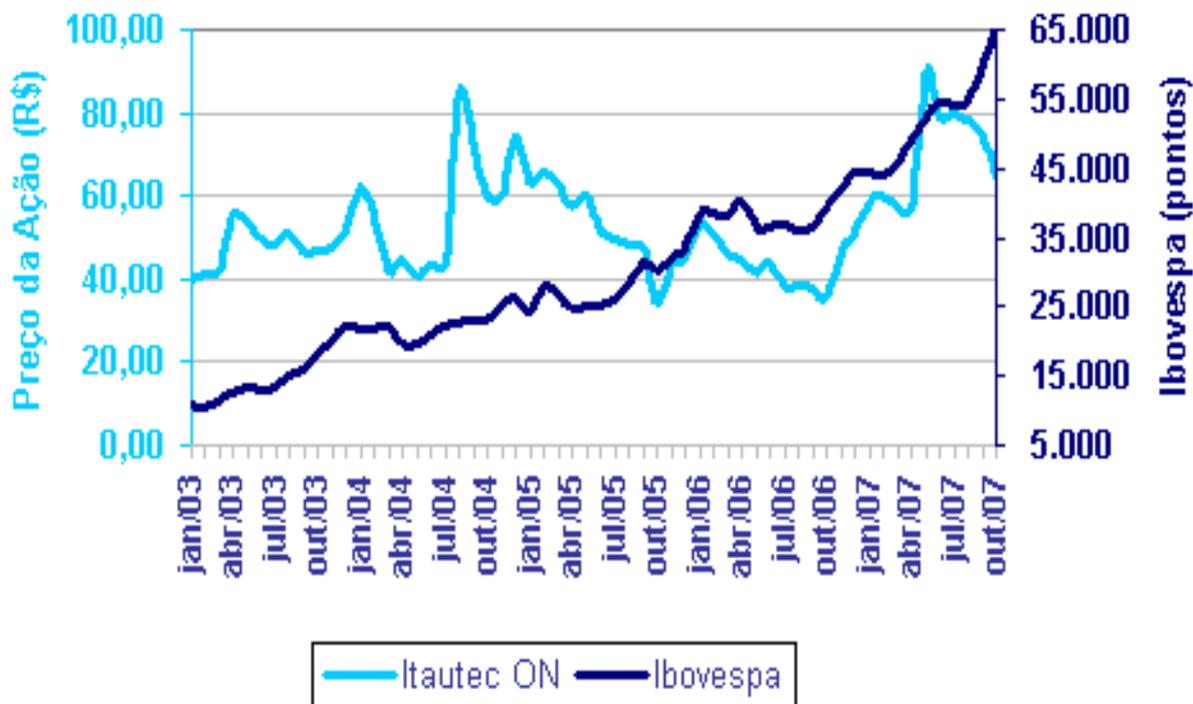
De 3ª. linha – são ações com pouca liquidez, em geral de companhias de médio e pequeno portes (porém, não necessariamente de menor qualidade), cuja negociação caracteriza-se pela descontinuidade.

Vários são os fatores que podem influenciar o desempenho das empresas e, conseqüentemente, o valor de suas ações bem como as possibilidades de retornos para os investidores.

De forma simplificada, podemos dividir os investidores e analistas de ações em dois grandes grupos de acordo com o método de análise que utilizam:

- **MÉTODO DA ANÁLISE GRÁFICA** (também conhecida como **Análise Técnica**):

Baseada na análise detalhada do gráfico de preços de um ativo, que visa prever as tendências futuras dos preços do mesmo. Considera apenas o equilíbrio de forças entre a oferta e a procura de determinado ativo.



- **MÉTODO DA ANÁLISE FUNDAMENTALISTA**:

Método que permite estimar a evolução do preço de um determinado ativo financeiro através da aplicação da teoria micro e macroeconômica em mercados. Tem por base o estudo das condições econômicas, industriais e empresariais, assim como análise de importantes índices financeiros e fatores políticos, conjunturais e outras estatísticas importantes.

A análise fundamentalista foca valores estatísticos relativos à situação financeira de uma determinada empresa com a intenção de apurar o seu preço justo, aproveitando eventuais quedas do preço para comprar a ação a um preço abaixo do seu valor intrínseco (barato). Para tanto, tem como base:

a) **“Fatores Internos” da empresa:** nível de endividamento e saúde financeira, tecnologia empregada, capacitação da mão-de-obra, relacionamento com fornecedores, existência de certificações (ISO 9.000 ou ISO 14.000), acesso à matéria-prima, estoques, participação no mercado, ocorrência de terceirização, gestão das pessoas, contratos de vendas, possibilidades futuras, presença no mercado externo, força da marca, estratégias de *marketing*, etc.

Estes fatores podem ser analisados mediante acesso a relatórios gerenciais e contábeis (por exemplo, DRE e Fluxo de Caixa) da empresa e informações obtidas a partir de contatos com seus fornecedores, funcionários e consumidores.

b) **“Fatores Externos”** da empresa: análise da conjuntura econômica nacional e mundial, como por exemplo, tendência da taxa de juros, carga tributária, inflação, crises externas, incentivos fiscais, cenário político, crescimento do PIB, demanda pelo produto, ocorrência de boatos, etc.

Estes fatores podem ser analisados mediante acesso a jornais, revistas e *sites* especializados.

Com base nessas informações, uma série de modelos de análise é utilizada. Entre eles:

6) Como investir em ações?

As ações são negociadas nas Bolsas de Valores. No Brasil, a compra e a venda de ações acontece na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

Essas negociações são feitas por meio das corretoras habilitadas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

A lista das corretoras credenciadas pode ser encontrada nos *sites* da CVM e da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), no item Corretoras.

Para começar a comprar e vender ações, é necessário fazer um cadastro na corretora (informando nome, profissão, endereço e entregando cópias de RG, CPF e comprovante de residência). Assim, a corretora abre uma conta desse investidor na Bovespa. Cada instituição determina qual a quantia mínima para a abertura da conta.

As ações podem ser compradas de três maneiras:

a) **Fundos de Investimento**: um fundo funciona como um condomínio. Cada um dos seus investidores possui uma cota, que corresponde a uma porção do total de ações que o fundo tem.

Cada fundo tem seu próprio estatuto, que informa suas regras e o grau de risco de seus investimentos. Todo fundo precisa ter um gestor certificado pela CVM, que coordena as compras e vendas de ações.

Assim, quando uma pessoa adere a um fundo, deve estar de acordo com sua política de investimento, especificada em seu estatuto.

b) **Clubes de Investimento**: os clubes têm um caráter menos formal que um fundo.

Um grupo de amigos ou familiares pode formar um clube, que pode ser aberto com no mínimo três pessoas e chegar até um limite de 150.

Diferentemente dos fundos, não precisam de um gestor certificado pela CVM, mas um representante que dê à corretora a ordem de compra ou venda de ações.

Nesse caso, há maior liberdade por parte das pessoas que compõem o clube sobre quanto e onde será investido.

c) **Individualmente**: nessa situação, a pessoa controla as ordens de compra e venda de suas ações.

Para escolher quais ações comprar, pode contar com os consultores da corretora, que irão tirar dúvidas e ajudar a identificar quais são os bons investimentos para aquele momento.

O investidor pode acompanhar sua conta, ter acesso aos custos de operação e comprar e vender ações pela *Internet* (com exceção dos fundos, onde quem compra e vende é o gestor).

O nome desse serviço é *Home Broker* e pode ser acessado pelo *site* de uma corretora que oferece este sistema. A lista dessas corretoras pode ser encontrada no *site* da Bovespa.

As ordens de compra e venda também podem ser dadas pelo investidor por telefone. Ou seja, o investidor liga para sua corretora e informa o que deseja fazer.

Sempre que se compram ou vendem ações, há um período de três dias úteis para que o dinheiro saia ou entre na conta que o investidor possui.

No caso dos fundos ou clubes, cada um tem um regulamento próprio que indica em quanto tempo o dinheiro poderá ser retirado após uma ordem ser efetuada.

ATIVIDADE PARTES 5 e 6) Questões (utilize, para responder, caderno, apostila e internet)

- 1) O que é Mercado de Capitais? Explique seus principais produtos e vantagens.
- 2) Diferencie mercado primário de mercado secundário.
- 3) Diferencie ações preferenciais de ações ordinárias.
- 4) Diferencie análise técnica de análise fundamentalista.
- 5) Na Análise Gráfica, o que significa linha de suporte e linha de resistência e quais suas utilidades?
- 6) Como a taxa de juros básica da economia (a SELIC) pode afetar o Mercado de Capitais?
- 7) Diferencie clube de investimento de fundo de investimento.
- 8) Diferencie BOVESPA de IBOVESPA.
- 9) Defina *home broker*, *underwriting*, *widow stocks*, *day trade* e *inside trading*.
- 10) Escolha uma empresa S.A.e comente algumas de sua informações mais recentes.
- 11) Discuta 3 linhas de crédito do governo voltadas para setores específicos da economia.

VII) A QUESTÃO DOS RISCOS

Incerteza e risco são coisas diferentes apesar de terem a mesma essência: dúvida em relação ao futuro.

Mesmo com alguma margem de erro, o risco pode ser estimado, isto é, podemos antecipar a probabilidade de algum evento acontecer através de modelos matemáticos e estatísticos. Já a incerteza não pode ser trabalhada de forma quantitativa.

Em economia, uma distinção clássica entre risco e incerteza é a proposta por Frank Knight, da Universidade de Chicago, em sua obra *Risk, Uncertainty, and Profit* (Risco, Incerteza e Lucro), de 1921. Segundo ele, risco é uma incerteza mensurável - uma "falsa incerteza". Sendo assim, é possível falarmos em gestão de risco.

Quando um empresário resolve investir num novo negócio ou expandir um empreendimento já existente, ele não pode deixar de analisar os riscos envolvidos, pois eles sempre existem. Os principais riscos envolvidos num projeto de investimento são:

a) RISCO DE MERCADO

Depende do comportamento do preço do ativo diante das condições de mercado.

Para entender e medir possíveis perdas devido às flutuações do mercado é importante identificar e quantificar os fatores que influenciam o preço dos ativos.

Exemplos de Risco de mercado: risco do mercado acionário, risco do mercado de câmbio, risco do mercado de juros, risco do mercado de *commodities*, variações na demanda.

b) RISCO OPERACIONAL

Está relacionado a possíveis perdas como resultado de sistemas e/ou controles inadequados, falhas de gerenciamento e erros humanos. Pode ser dividido em 3 grandes áreas:

- **Risco organizacional**: organização ineficiente, administração inconsistente e sem objetivos de longo prazo bem definidos, fluxo de informações internos e externos deficiente, responsabilidades mal definidas, fraudes, acesso a informações internas por parte de concorrentes, etc.
- **Risco de operações**: problemas com sistemas (telefonia, elétrico, computacional, etc.), processamento e armazenamento de dados, quebra de máquinas, atrasos nos serviços, etc.
- **Risco de pessoal**: problemas como empregados não qualificados e/ou pouco motivados, personalidade fraca, falsa ambição, “carreiristas”, etc.

c) **RISCO DE CRÉDITO**

Está relacionado a possíveis perdas quando um dos contratantes não honra seus compromissos. As perdas aqui estão relacionadas aos recursos que não mais serão recebidos. Pode ser dividido em 3 grupos:

- **Risco do país**: como exemplo, moratórias de países latino-americanos.
- **Risco político**: quando existem restrições ao fluxo livre de capitais entre países, estados, municípios, etc. Este pode ser originário de golpes militares, novas políticas econômicas, resultados de novas eleições, etc.
- **Risco da falta de pagamento**: quando uma das partes em um contrato não honra seus compromissos.

Tanto os riscos quanto as incertezas merecem tratamento preventivo dos empreendedores, porém de formas diferenciadas, pois uma linha muito tênue os separa. Se não houver planejamento e análise dos fatores de influência, o caos estará instalado.

VIII) FLUXO DE CAIXA

Fluxo de Caixa é o levantamento de entradas e saídas de recursos monetários por um determinado período. Esse levantamento pode ser baseado em estimativas e orçamentos (no caso de avaliações econômicas de projetos de investimento, por exemplo) que podem, dependendo da situação, levar em consideração a memória de dados que respaldará essa mesma previsão, ou dados reais da operação da empresa (no caso de controle da operação e de custos).

Resumidamente, podemos afirmar que FLUXO DE CAIXA é a demonstração visual das receitas e despesas distribuídas pela linha do tempo futuro.

O fluxo de caixa é considerado um dos principais instrumentos de análise e avaliação de uma empresa, proporcionando ao administrador uma visão futura dos recursos financeiros da empresa, integrando o caixa central, as contas correntes em bancos, contas de aplicações, receitas, despesas e as previsões.

As decisões relacionadas à compra e venda, investimentos, aportes de capital pelos sócios, captação ou pagamento de empréstimos e desinvestimentos, constituem um fluxo contínuo entre as fontes geradoras e as utilizadoras de recursos.

Deve e pode ser utilizado por empresas de qualquer porte dada a sua importância e simplicidade.

A projeção do fluxo de caixa permite a avaliação da capacidade de uma empresa gerar recursos para suprir o aumento das necessidades de capital de giro geradas pelo nível de atividades, remunerar os proprietários da empresa, efetuar pagamento de impostos e reembolsar fundos oriundos de terceiros.

A projeção pode ser realizada mês a mês, trimestre a trimestre ano a ano ou até mesmo em bases diárias. Além de permitir analisar a forma como uma empresa desenvolve sua política de captação e aplicação de recursos, o acompanhamento entre o fluxo projetado e o efetivamente realizado, permite identificar as variações ocorridas e as causas dessas variações.

O fluxo de caixa é construído a partir das informações relativas a todos os dispêndios e entradas de caixa já conhecidos e dos projetados. Para a elaboração do fluxo de caixa, a empresa precisa dispor internamente de informações organizadas que permitam a visualização das contas a receber, contas a pagar e de todos os desembolsos geradores dos custos fixos.

A forma de obtenção e organização dessas informações auxiliares passa pela utilização de ferramentas de gestão, cuja forma dependerá do tipo da empresa, do seu porte e disponibilidade financeira.

O fluxo de caixa é um grande sistema de informações para o qual convergem os dados financeiros gerados em diversas áreas da empresa. A maior dificuldade para se ter um fluxo de caixa realmente eficaz é gerenciar adequadamente este sistema de informações.

Na grande maioria das micro e pequenas empresas, tudo pode ser resolvido com a utilização de simples planilhas.

Do exposto, infere-se que o fluxo de caixa é uma ferramenta simples de planejamento financeiro, mas extremamente útil e poderosa. Com a observação de alguns princípios, ele poderá trazer benefícios significativos para a sua empresa. Também dispensa grandes investimentos em informática para poder operar satisfatoriamente. De fato, a principal condição para o sucesso do fluxo de caixa é a existência de uma cultura de planejamento.

IX) TEORIA DOS CUSTOS

Com a globalização, as empresas buscam inovações tecnológicas que garantam uma maior competitividade. O que é competitividade?

Dessa forma, todos os esforços passarão a ser feitos em direção a melhoria de processos e eliminação de desperdícios, pois as empresas querem fornecer aos clientes a “qualidade desejada a baixo custo”. Isto desencadeou mudanças nos paradigmas de gestão do processo produtivo, uma vez que alguns aspectos passaram a ser fundamentais para empresa, como satisfação dos clientes, por exemplo.

Para atuar nesse “novo” mundo, a **GESTÃO DE CUSTOS** passou a ser essencial.

1) TIPOS DE CONTABILIDADE

De forma geral, a contabilidade é estruturada para medir e atribuir custos para objetos de custo. Um objeto de custo é qualquer item, como produtos, clientes, departamentos, processos, atividades, e assim por diante, para o qual os custos são medidos e atribuídos.

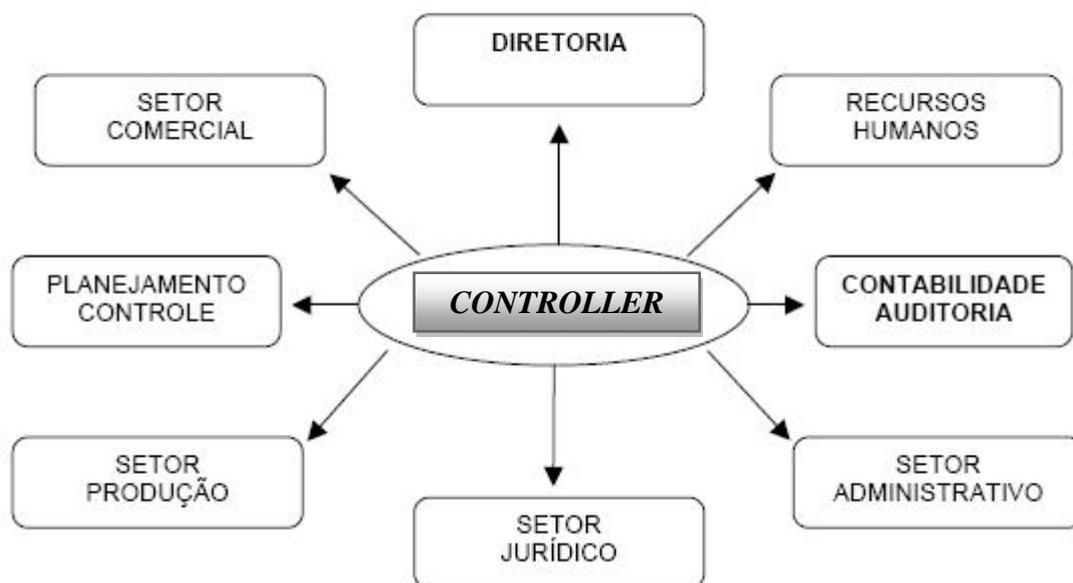
Por exemplo, se quisermos determinar quanto custa para produzir um automóvel, então o objeto de custo é o automóvel. Se quisermos gerenciar a área de manutenção de uma indústria, então o objeto de custo é a área de manutenção. Se quisermos determinar o custo para desenvolver um novo componente eletrônico, então o objeto de custo é o projeto para o desenvolvimento do novo componente.

Para entendermos melhor o gerenciamento de custos, vamos comparar a **CONTABILIDADE TRADICIONAL** (feita pelo contador) com a **CONTABILIDADE GERENCIAL** (feita pelo *controller*).

A Contabilidade Tradicional (de exigência legal) fornece informações para uso externo pelos investidores, credores, sindicatos trabalhistas, analista financeiros, governo e outros interessados (*stakeholders*). Esse tipo de contabilidade concentra-se nos registros padronizados e legais, resumos e apresentação de ativos, passivos, patrimônio líquido e resultados.

A Contabilidade Gerencial tem como objetivo principal fornecer informações para tomada de decisões internas não se vinculando a qualquer método ou exigência legal ou do mercado.

FIGURA 02 - DIAGRAMA DA RELAÇÃO COM CLIENTES INTERNOS



A Contabilidade de Custos atende tanto à contabilidade tradicional quanto à contabilidade gerencial, embora esteja mais ligada a esta última.

A Contabilidade de Custos é uma técnica utilizada para identificar, mensurar e informar os custos dos produtos e serviços.

É comum distinguir-se quatro principais finalidades para as quais os gerentes provavelmente terão necessidade de dados relacionados à contabilidade de custos:

- avaliação de estoques: o que é necessário para tal fim, em particular a avaliação de produtos em elaboração, são informações referentes ao custo de produção das unidades de produto final. A informação é necessária para a preparação das contas de lucros e perdas e dos balanços de modo que a gerência possa cumprir a obrigação de apresentá-los a acionistas e credores;
- determinação de preços: informação sobre a concorrência e demanda, como também sobre custos, faz-se necessária para permitir que uma estratégia de preços seja elaborada.
- controle de desempenho: o desempenho é controlado por gerentes, sendo, portanto, normalmente necessário dividir a atividade em departamentos e seções para atribuir a cada gerente a responsabilidade pelo desempenho da sua área. Assim sendo, o que é preciso são informações sobre os itens de custos, receita e capital, que sejam controláveis por cada gerente. Este é, certamente, o campo do controle orçamentário e de custo padrão;
- tomada de decisão: mudança é um fato básico da vida na maioria dos negócios. Decisões devem ser tomadas ou iniciativas básicas, tais como: expandir ou contratar, produção e vendas, introduzir novos produtos ou eliminar os antigos.

2) CONCEITOS BÁSICOS DE GESTÃO DE CUSTOS

O estudo de contabilidade de custos e gestão de custos requer um entendimento dos conceitos fundamentais e terminologias de custos e sistemas de informações associados que os produzem. É essencial uma compreensão completa dos conceitos apresentados neste tópico para o sucesso dos assuntos abordados adiante.

Para estudar os sistemas de contabilidade de custos e de controle operacional, é preciso compreender o significado de custos e se familiarizar com a terminologia de custos associada com os dois sistemas. Também é preciso compreender o processo usado para atribuir custos.

- **Desembolso**: pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço. O desembolso pode ocorrer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada, portanto, defasada ou não do gasto.
- **Gasto**: sacrifício financeiro para a obtenção de um produto ou serviço qualquer. Exemplo: compra de matéria prima, gasto com mão de obra, tanto na produção como na distribuição. O gasto só existe no ato da passagem para a propriedade da empresa do bem ou serviço. Note que gasto implica em desembolso. É o termo mais genérico.
- **Investimento**: Gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefício futuros atribuíveis, isso é, todos os gastos pela aquisição de produtos ou serviços que são “estocados” nos ativos da empresa. Podem ser de diversas naturezas: matéria prima é gasto contabilizado temporariamente como ativo circulante ou estoque; a máquina é um gasto que se transforma num investimento permanente; etc.
- **Custo**: Gasto relativo a produto ou serviço utilizado na produção de outros bens. Ex: a matéria prima foi um gasto em sua aquisição que imediatamente se tornou um investimento em estoque e assim ficou durante o tempo de sua estocagem, sem que aparecesse nenhum custo associado a ela. No momento de sua utilização na fabricação de um bem, surge o custo da matéria-prima como parte integrante dom bem elaborado. Este por sua vez é de novo um investimento, já que fica em estoque até sua venda.
- **Despesa**: bem ou serviço consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. A comissão do vendedor, por exemplo, é um gasto que se torna imediatamente uma despesa.
- **Perda**: produtos ou serviços consumidos de forma anormal e/ou involuntária. Não se confunde com a despesa ou custo exatamente por não ser um sacrifício feito com a intenção de obtenção de receita. Exemplos: perdas por incêndio, obsolescência, validade de estoques, etc.

3) CLASSIFICAÇÕES E NOMENCLATURAS

Os custos podem ser classificados de várias maneiras.

Não existe a melhor maneira de classificação. A maneira de classificar custos vai depender do uso que se vai dar à informação.

Dessa forma, o método apropriado irá variar de acordo com o contexto geral onde será tomada a decisão.

a) Custos Diretos e Custos Indiretos

A classificação de um item como custo direto ou indireto é feita tendo como ponto de referência o produto que está sendo elaborado. Desse modo temos:

- **Custos diretos:** são os custos que podem ser diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos, bastando existir uma medida de consumo (quilos, horas de mão de obra, consumo de energia). Desse modo os custos variam proporcionalmente à quantidade produzida.
- **Custos indiretos:** são aqueles que, para serem incorporados aos produtos necessitam da utilização de rateio. Exemplo: aluguel, iluminação, depreciação, salários de supervisores.

b) Custos Fixos e Variáveis:

A classificação como custo fixo e variável depende do comportamento do custo em relação ao volume de produção ou nível de atividade, assim temos:

- **Custos fixos:** são aqueles cujo total não varia proporcionalmente ao volume produzido. Por exemplo: aluguel, seguro da fábrica. Um aspecto importante a ressaltar é que os custos são fixos dentro de determinada faixa de produção e em geral, não são sempre fixos, podendo variar em função de grandes oscilações no volume de produção ou mesmo decorrente de algum fator que não seja a quantidade produzida.
- **Custos variáveis:** são os que variam proporcionalmente à produção. Exemplo: matéria-prima e mão de obra direta (MOD), que são custos relacionados com o pessoal que trabalha diretamente na fabricação de produtos, por exemplo, uma costureira na indústria de confecção. Vale ressaltar que para ser considerada MOD é necessário que se possa medir a quantidade de mão de obra aplicada a um determinado produto.

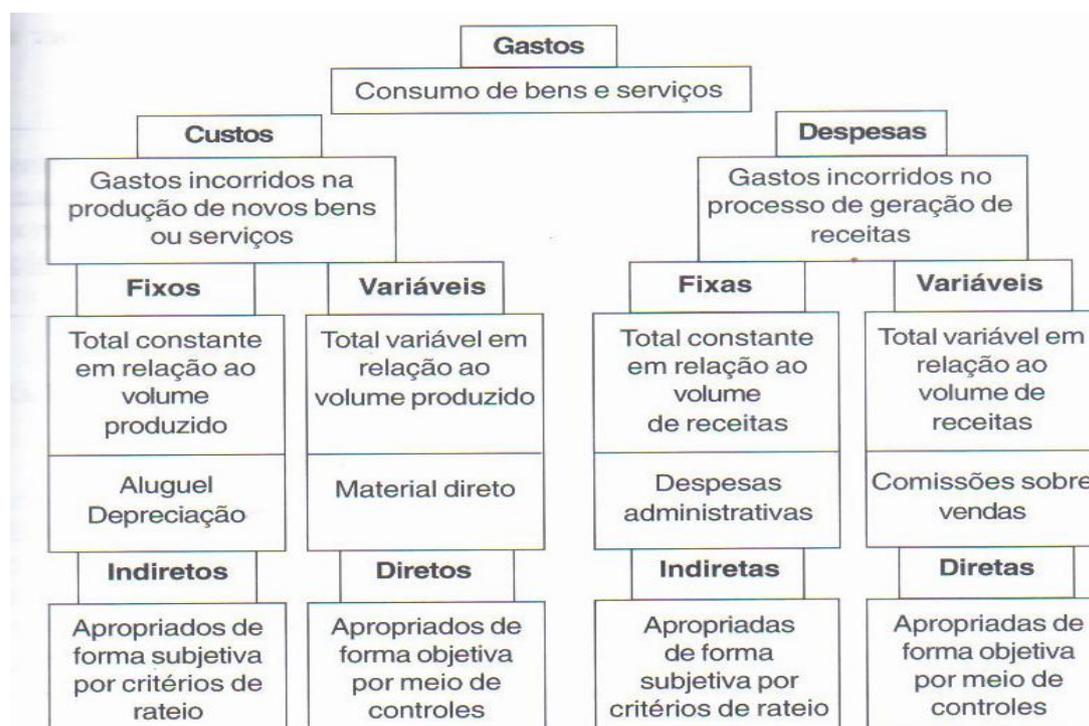


Figura 5.2 Classificação dos gastos.

c) Custos Implícitos e Custos Explícitos

- Custos explícitos: são custos que envolvem o desembolso de dinheiro por parte da unidade produtiva. Ex: Custo dos salários dos trabalhadores de uma empresa. São os custos utilizados pelos contadores.
- Custos implícitos: são custos dos insumos que não envolvem o desembolso de dinheiro por parte da unidade produtiva. Ex: Custo de oportunidade do capital, depreciação, etc. São os custos utilizados pelos economistas.

d) Custo de oportunidade

Custo de Oportunidade representa o valor associado a melhor alternativa não escolhida.

Ao se tomar determinada escolha, deixa-se de lado as demais possibilidades, pois são excludentes (escolher uma é recusar as outras).

À alternativa escolhida, associa-se como "custo de oportunidade" o maior benefício NÃO obtido das possibilidades NÃO escolhidas, isto é, "a escolha de determinada opção impede o usufruto dos benefícios que as outras opções poderiam proporcionar".

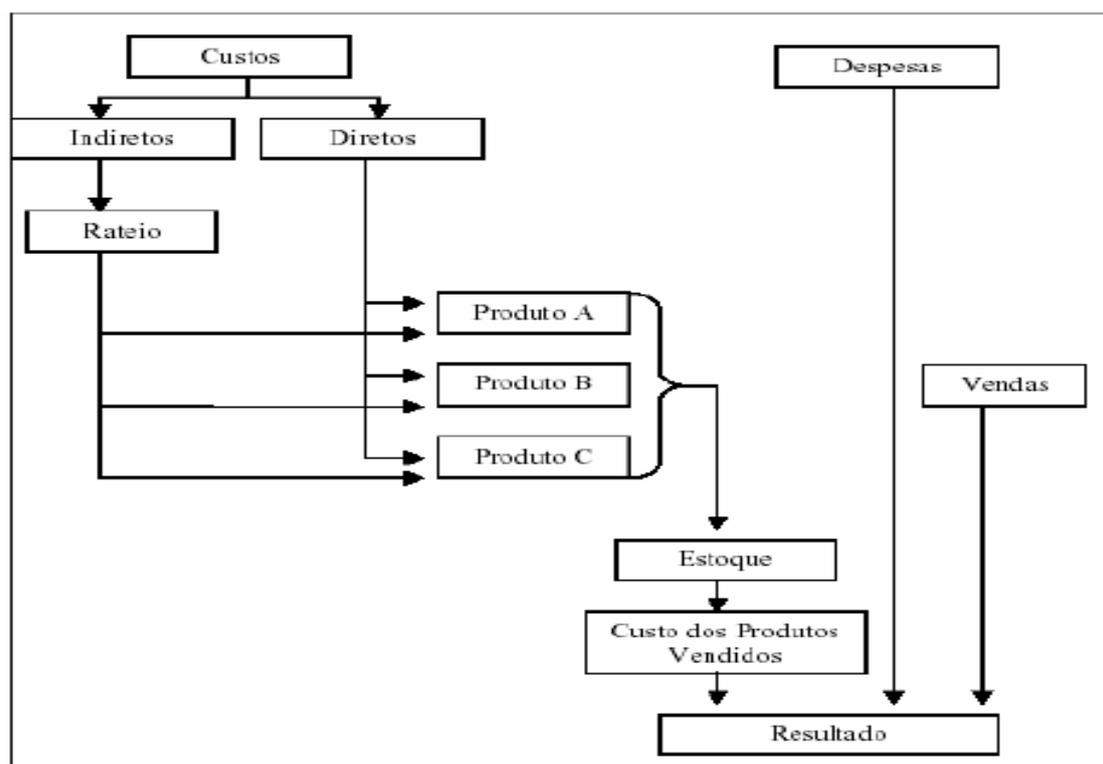
O mais alto valor associado aos benefícios não escolhidos pode ser entendido como um custo da opção escolhida, custo chamado "de oportunidade".

4) METODOLOGIA DE APROPRIAÇÃO DE CUSTOS

Quando uma empresa executa várias atividades e/ou produz mais de um bem é importante que ela tenha o controle de quanto cada atividade está custando para ela ou quanto cada produto está custando para ser produzido.

Este controle ainda se torna mais importante quando alguns dos recursos produtivos são compartilhados por vários setores da produção.

FIGUR. 3 : Esquema de Custeio por Absorção, sem departamentalização:



Fonte: Martins (2000, p.62)

Exemplos de Direcionadores de Atividades:
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Número de inspeções, • Número de recebimentos, • Número de lotes, tamanho de lotes, • Número de movimentos, • Número de trocas de ferramentas, número de “setups”, tempo de “setup”, • Tempo de processamento, • Tempo de armazenamento em conjunto com quantidade armazenada, • Número de pedidos de clientes, número de chamadas telefônicas, • Número de peças para montar, número de mudanças na engenharia, • Número de unidades boas ou ruins produzidas, • Proporções igualmente distribuídas e muitos outros. |
|---|

Atividade Parte 9) INVESTIMENTO (I), CUSTO (C), DESPESA (D) OU PERDA (P)

- a) () Compra de material prima
- b) () Consumo de energia elétrica na “unidade de produção”
- c) () Utilização de mão-de-obra
- d) () Consumo de combustível
- e) () Salários do pessoal da administração
- f) () Aquisição de máquinas
- g) () Depreciação de máquinas
- h) () Remuneração do pessoal da contabilidade
- i) () Depreciação do prédio da empresa
- j) () Utilização da matéria-prima (transformação)
- k) () Utilização de embalagens
- l) () Deterioração do estoque de matéria-prima por enchente
- m) () Remuneração do tempo do pessoal em greve
- n) () Geração de sucata no processo produtivo
- o) () Estrago acidental e imprevisível de lote de material
- p) () Gastos com desenvolvimento de novos produtos e processos
- q) () ICMS
- r) () Comissões de vendas
- s) () Transporte de produtos acabados até varejistas.

X) CONCEITOS IMPORTANTES DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Como já discutido no modelo macroeconômico, a economia dispõe de seus recursos produtivos (ou Fatores de Produção), os quais devem ser remunerados quando utilizados. Veja a figura abaixo:

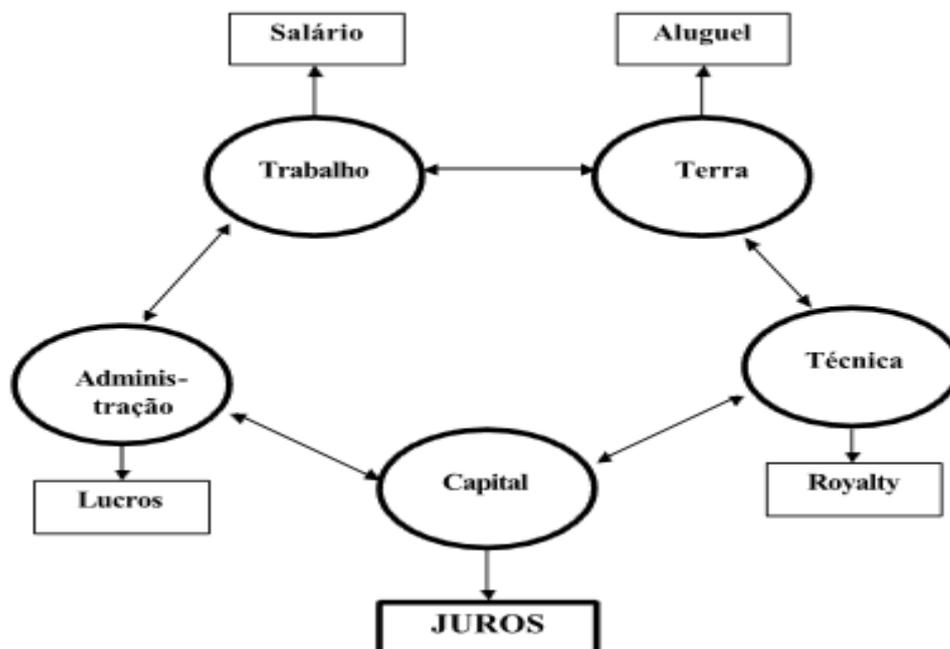


FIGURA 4 – Remuneração dos Fatores de Produção

Cada um dos fatores de produção é remunerado de alguma forma e o entendimento do conceito dos **JUROS** é fundamental para o estudo da matemática financeira e da própria engenharia econômica.

Juros é o que se paga pela utilização do capital, ou seja, é o pagamento pela oportunidade de poder dispor de um capital durante determinado tempo. O tempo, o risco e a quantidade de dinheiro disponível no mercado para empréstimos definem qual deverá ser a remuneração, mais conhecida como **TAXA DE JUROS**.

Normalmente, a taxa de juros é representada em forma percentual. Entretanto, para efeito de cálculo, dividimos o valor em porcentagem por 100 para trabalharmos com valores decimais. Por exemplo: $5\% = 0,05$.

Geralmente, a taxa de juros é representada por i (*interesting*, em inglês):

A taxa efetiva é a taxa que está sendo referenciada ao período de capitalização.

A taxa nominal é a taxa dada em desconformidade com o período de capitalização.

O prazo ou **PERÍODO DE CAPITALIZAÇÃO** é o tempo pelo qual o capital é aplicado. Em geral, o tempo é representado por n .

Mas... o que é **CAPITAL**?

Capital é o valor aplicado ou emprestado no início da operação financeira. Também conhecido como: Principal, Valor Atual, Valor Presente ou Valor Aplicado. Em inglês, usa-se *Present Value* (indicado pela tecla PV nas calculadoras financeiras).

M = MONTANTE (também conhecido como valor acumulado) é a soma do Capital Inicial com o juro produzido em determinado tempo. Matematicamente:

$$M = C + J$$

Outras representações: S (de Saldo); VF (de Valor Futuro); FV (de *Future Value*);

Sistema ou Regime de Capitalização é a forma em que se verifica o crescimento do capital e pode ser capitalização simples ou capitalização composta.

No regime de capitalização simples, o juro de cada intervalo de tempo sempre é calculado sobre o capital inicial emprestado ou aplicado, independentemente de haver ou não “retiradas” ou diminuições do valor total acumulado.

Já no regime de capitalização composta, o juro de cada intervalo de tempo é calculado a partir do saldo no início de correspondente intervalo, ou seja, o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao capital inicial e, também, passa a render juros, ou seja, as taxas de juros são aplicadas sobre o capital acumulado dos juros.

A fórmula utilizada para Capitalização Composta é:

$$M_n = C.(1 + i)^n$$

A Matemática Financeira se preocupa com o valor do dinheiro no tempo e podemos iniciar o estudo sobre o tema com a seguinte frase:

“NÃO DEVEMOS COMPARAR, SOMAR OU SUBTRAIR QUANTIAS EM DINHEIRO QUE NÃO ESTEJAM NA MESMA DATA”

Embora esta afirmativa seja simples, a maioria das pessoas esquece ou ignora esta premissa. Para complicar, todas as ofertas veiculadas em jornais reforçam a maneira errada de se tratar o assunto. Por exemplo, uma TV que à vista é vendida por R\$2.000,00 também é oferecida em 4 prestações de R\$500,00. Financeiramente, não é um plano coerente.

Atividade: Um Capital de R\$ 50.000,00 foi aplicado a 1,5% a.m. durante 5 anos. Qual o valor a ser retirado após o período para os casos de considerarmos Capitalização Simples e Capitalização Composta? Explique a diferença entre Juros Simples (Capitalização Simples) e Juros Compostos (Capitalização Composta).

Outro conceito que aparece com frequência tanta na matemática financeira quanto na engenharia econômica é o de **AMORTIZAÇÃO**.

Segundo o Dicionário Aurélio, amortização é "extinguir a dívida aos poucos ou em prestações", ou, "abater dívidas, efetuando o pagamento correspondente".

A própria raiz do termo amortização, vem de a + morte + izar, ou seja, fazer "morrer" determinada obrigação. Sempre que pagamos parte de determinada dívida, estamos, portanto, amortizando-a.

No mercado, há diversos métodos de amortização de dívidas, ou seja, de sistemas de amortização. Os sistemas de amortizações mais conhecidos e utilizados são:

Sistema de **Amortização Progressivo (PRICE ou Sistema Francês) e Sistema de Amortização Constante (SAC ou Sistema Italiano)**.

Exemplo: Vamos considerar determinado financiamento de R\$ 10.000,00, em 5 prestações mensais, considerando juros compostos e efetivos de 2% ao mês nos dois sistemas mencionados:

SISTEMA FRANCÊS (PRICE)				
	PRESTAÇÃO	JUROS	AMORTIZAÇÃO	SALDO DEVEDOR
0				10.000,00
1	2.121,58	200,00	1.921,58	8.078,42
2	2.121,58	161,57	1.960,01	6.118,41
3	2.121,58	122,37	1.999,21	4.119,20
4	2.121,58	82,38	2.039,20	2.080,00
5	2.121,58	41,60	2.079,98	0,00
T	10.607,90	607,92	10.000,00	

SISTEMA DA AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC)				
	PRESTAÇÃO	JUROS	AMORTIZAÇÃO	SALDO DEVEDOR
0				10.000,00
1	2.200,00	200,00	2.000,00	8.000,00
2	2.160,00	160,00	2.000,00	6.000,00
3	2.120,00	120,00	2.000,00	4.000,00
4	2.080,00	80,00	2.000,00	2.000,00
5	2.040,00	40,00	2.000,00	0,00
T	10.600,00	600,00	10.000,00	

No Sistema PRICE, as prestações são iguais. O valor amortizado é crescente ao longo do tempo, ao contrário dos juros, que decrescem proporcionalmente ao saldo devedor. Normalmente este sistema é utilizado para financiamentos de carros, eletrodomésticos, empréstimos bancários de curto prazo, etc...

No Sistema SAC, o valor das amortizações é sempre o mesmo e as prestações bem como o valor dos juros são decrescentes. O SAC é utilizado para financiamentos bancários de longo prazo de imóveis, especialmente os da Caixa Federal.

No Brasil, alguns financiamentos usam o Sistema SACRE (Sistema de Amortização Crescente) que possui características do SAC (Sistema de Amortização Constante) e do Sistema Price. Periodicamente, há um ajuste pela Taxa Referencial de Juros (TR) que ocupou o lugar da correção monetária em muitos contratos imobiliários.

ATIVIDADE PARTE 10) RESOLVA LISTA DE EXERCÍCIOS ABAIXO

- 1) Um capital de R\$ 116.457,00 foi aplicado a juros compostos durante 48 meses, à taxa de 0,75 % a.m.. Qual o Montante e os juros aferidos?
- 2) Com referência a taxa de juros compostos de 12% a.a., pode-se dizer que o pagamento de R\$ 10.000,00 feito daqui a um ano é equivalente financeiramente a quanto daqui 3 anos ?
- 3) Francisco deseja vender o seu terreno. Diante das dificuldades, está divulgando o seguinte plano de pagamento parcelado:
 - a) entrada de R\$ 22.000,00 (no ato da compra).
 - b) R\$ 30.000,00 ao final do primeiro mês.
 - c) duas parcelas de R\$ 20.000,00, pagas, respectivamente, 2 e 3 meses após a compra.

Sendo 2,5% a.m. a taxa de juros de mercado, qual será o valor que ele poderia vender à vista?

- 4) (Concurso Auditor Fiscal - AFTN) Um empresário industrial possui um estoque de 15.000 postes de concreto e, na expectativa de alta do produto, recusa uma oferta para vender todo o estoque ao preço de R\$ 250,00 por poste. Dois meses mais tarde, forçado pelas circunstâncias, vende o estoque por R\$ 190,00 cada poste. Sabendo-se que a taxa de juros do mercado é de 2,0% a.m., calcule o prejuízo real do empresário na data de venda da mercadoria.
- 5) Um empresário gasta, por mês, R\$ 3.000,00 de aluguel, R\$ 7.000,00 com salários mais encargos, R\$ 1.000,00 de manutenção preventiva e R\$ 1.000,00 com outras despesas de escritório. Ele fabrica pisos do tipo porcelanato e gasta com matéria prima e outros acessórios R\$ 9,00 por unidade de peça produzida. Para cálculo da depreciação, considere que investimento do empresário em máquinas e equipamentos foi de R\$ 120.000,00 e que estes bens terão um valor residual, após 20 de vida útil, de R\$ 20.000,00.
Separe os custos do empresário em custos fixos e custos variáveis e, considerando que ele produza 5.000 unidades por mês, calcule o custo de cada uma dessas unidades produzidas por ele bem como o preço final do metro quadrado de piso caso queira uma margem de lucro de 20% sobre seus gastos totais. Dimensões de uma unidade de porcelanato: 25 cm x 40 cm.
- 6) Caso eu queira pagar à vista uma mercadoria cujo plano oferecido é de 3 parcelas no final dos 3 próximos meses de, respectivamente, R\$ 1.000,00; R\$ 2.000,00 e R\$ 2.000,00; qual seria o valor ? Considerar uma taxa nominal de juros de mercado de 36% a.a..
- 7) Alessandro, durante 4 meses, no dia 10 de cada mês, recebe seu salário e aplica uma parte dos recursos num banco que paga juros de 1,1% a.m.. A seguir, um resumo das aplicações:

10/09/2014	R\$ 900,00	10/10/2014	R\$ 850,00
10/11/2014	R\$ 2.000,00	10/12/2014	R\$ 3.500,00

De que valor Alessandro dispõe no banco em 10/04/2015 ?

- 8) Um capital de R\$ 5.500,00 foi aplicado a juros compostos durante 4 meses, produzindo um montante de R\$ 7.500,00. Qual a taxa mensal de juros?
- 9) Durante quanto tempo um capital de R\$ 1.000,00 deve ser aplicado a juros compostos, à taxa de 10% a.a., para dar um montante de R\$ 1.610,51?
- 10) Simule o pagamento mensal de um financiamento de R\$ 50.000,00 pelo prazo de 24 meses comparando os seguintes sistemas de amortização: SAC e PRICE.
Considere uma taxa nominal de 36 % a.a..
Discuta as principais diferenças desses 2 métodos.

XI) ENGENHARIA ECONÔMICA

IMPORTANTE: a **ENGENHARIA ECONÔMICA** baseia-se na **MATEMÁTICA FINANCEIRA**, que se preocupa com o **VALOR** do dinheiro no **TEMPO**.

Como já apresentando no início desta apostila, Engenharia Econômica é uma área do conhecimento que contempla conceitos e métodos para a tomada de decisão visando indicar, dentre as alternativas de investimento em estudo, a mais econômica e/ou viável. Pode ser utilizada tanto por pessoas quanto por empresas privadas ou públicas.

Exemplos de aplicação da engenharia econômica:

- ✓ Efetuar o transporte de materiais manualmente ou através de uma empilhadeira.
- ✓ Construir ou alugar um prédio para a instalação de uma fábrica.
- ✓ Determinar o período ideal para a renovação de uma frota de veículos.
- ✓ Substituição de equipamentos obsoletos; comprar carro a prazo ou à vista.

Para fazer um estudo econômico adequado alguns princípios básicos devem ser considerados, sendo os seguintes:

- a) existência de alternativas de investimentos com diferenças relevantes.
- b) as alternativas devem ser expressas em dinheiro. Convertendo os dados em termos monetários teremos um denominador comum para comparações. Entretanto, alguns dados são difíceis de converter em dinheiro. Exemplos: relacionamento com fornecedores, imagem da empresa no mercado, etc. São os chamados intangíveis;
- c) sempre serão considerados os juros sobre o capital empregado. Sempre existem oportunidades de empregar dinheiro de maneira que ele renda alguma coisa.
- d) geralmente, nos estudos econômicos, o passado não é considerado; interessa o presente e o futuro. A afirmação: "não posso vender este carro por menos de R\$ 41.000,00 porque gastei isto com ele em oficina" não faz sentido, o que normalmente interessa é o valor de mercado do carro.

Os critérios de aprovação de um projeto são os seguintes:

- critérios financeiros: disponibilidade de recursos;
- critérios econômicos: rentabilidade do investimento;
- critérios específicos: viabilidade técnica, ganhos sociais ou ambientais, por exemplo.

Neste curso, a atenção especial será sobre os **CRITÉRIOS ECONÔMICOS**, ou seja, a principal questão que será abordada é quanto a rentabilidade dos investimentos.

1) VAMOS FALAR UM POUCO MAIS SOBRE INVESTIMENTOS?

De um modo geral, podemos caracterizar um investimento como sendo um sacrifício que fazemos hoje para que possamos obter benefícios no futuro, ou seja, podemos dizer que a análise de investimentos consiste, basicamente, em uma análise da projeção de fluxos de caixa.

Como já discutido no início desta apostila, os investimentos podem ser de dois tipos:

- **Investimento Financeiro:** compras de títulos e valores mobiliários, que são caracterizados por uma maior liquidez e pela possibilidade de obtenção de informações relevantes nos mercados de capitais ou financeiros.
- **Investimento Empresarial ou de Capital:** nesta categoria, estão os gastos como a aquisição de novas máquinas, a reforma de uma planta industrial, a abertura de uma nova filial, etc. Chamaremos o investimento de capital de Projeto de Investimento.

O processo de avaliação de projetos de investimentos envolve dois subsídios fundamentais:

- a) **A estimativa de fluxos de caixa futuros:** com base nos ativos operacionais necessários ao investimento são estimados os fluxos de caixa dentro do período de análise ou horizonte de projeção. Os fluxos são estimados com base no conceito de incremento (apenas valores associados às variações decorrentes do novo investimento são modelados) das operações (apenas valores associados às operações do investimento são analisados, o que exclui o pagamento e o eventual benefício fiscal do pagamento de juros e demais desembolsos com despesas financeiras) e analisados em sua forma líquida – excluídos os gastos com Imposto de Renda.
- b) **A estimativa do custo de capital:** se os ativos operacionais são capazes de gerar fluxos estimados, os passivos são responsáveis pelo custo do capital, que representa a média ponderada das fontes de recursos de longo prazo da empresa, subdividida entre recursos dos sócios e de terceiros.

2) O FLUXO DE CAIXA INCREMENTAL

Os investimentos feitos por qualquer empresa devem possuir capacidade de gerar fluxos de caixa incrementais, isto é, alteração dos fluxos futuros de caixa da empresa que sejam consequência direta da realização do novo projeto (ROSS et al., 1998, p. 186).

Nesse sentido, os fluxos de caixa representam a renda econômica gerada pelo projeto ao longo de sua vida útil.

A construção do fluxo de caixa de um projeto de investimento deve ser realizada para que o projeto possa ser analisado com vistas na tomada de decisão sobre a implantação ou não.

Os principais aspectos que devemos considerar na montagem do fluxo de caixa são:

- A vida útil de cada componente dos investimentos.
- O valor do investimento a ser realizado durante a execução do projeto.
- O valor das receitas, ano a ano, esperada para o projeto, durante sua vida útil.
- A evolução dos custos (fixos e variáveis) prevista para cada ano.
- O valor de recuperação que se espera obter graças a venda dos resíduos do projeto, ao final de sua vida útil.
- Os efeitos da inflação.
- Os efeitos fiscais.

Há três tipos de fluxos de caixa utilizados na análise econômica e/ou financeira de um projeto de investimento:

- a) Fluxo de Caixa Econômico: utilizado na avaliação econômica (determina a rentabilidade intrínseca do projeto);
- b) Fluxo de Caixa Financeiro: analisa os efeitos produzidos pelo esquema que irá financiar o projeto;
- c) Fluxo Econômico-Financeiro (ou Fluxo Total): agrega os dois fluxos anteriores. O fluxo de caixa de um projeto de investimento visa mostrar as diversas entradas e saídas efetivas de dinheiro ao longo do horizonte do planejamento do projeto e que ocasionarão impacto na economia da empresa e, permitindo, dessa maneira conhecer a rentabilidade e viabilidade econômica.

Obs.: Os fluxos devidos a financiamentos não devem ser incluídos no fluxo de caixa para avaliação da viabilidade econômica do investimento de capital.

3) MODELO DE FLUXO DE CAIXA INCREMENTAL

O modelo proposto considera que somente contenha dados incrementais e exclusivamente operacionais.

Assim, devem ser ignorados todos aqueles fluxos financeiros oriundos principalmente das amortizações de empréstimos e respectivos juros.

Dessa forma, os fluxos de caixa para decisões de investimentos são, pela teoria da administração financeira, apurados pelos valores líquidos (após Imposto de Renda) e admitindo-se que o projeto em avaliação seja integralmente financiado pelo capital próprio, sem utilização de capital de terceiros.

O fluxo de caixa incremental de um projeto pode ser ilustrado mediante a identidade:

$$FCL = LOP - (IR \times LOP) + DND$$

Onde: FCL: fluxo de caixa operacional líquido ou incremental
 LOP: lucro operacional obtido antes dos encargos financeiros
 IR: imposto de renda incremental calculado sobre o Lucro Operacional
 DND: despesas não desembolsáveis incrementais (Ex: depreciação)

Deve ser ressaltado, mais uma vez, que o fluxo de caixa não devem ser influenciados pelas decisões de financiamento do projeto.

A seguir, um modelo de Fluxo de Caixa e os seus respectivos componentes que pode ser utilizado numa avaliação de projetos de investimentos.

Como em todo modelo matemático, no fluxo de caixa são utilizadas algumas simplificações, coerentes com o nível de precisão dos parâmetros:

- Os investimentos ao longo do período serão alocados ao início do período (o instante zero é o início do ano 1)
- As receitas e os custos operacionais ocorridos ao longo do um ano serão alocados ao fim desse período e ocorrerão simultaneamente.
- Os valores previstos para os diferentes períodos refletem moeda do mesmo poder aquisitivo, permitindo operar com taxas reais de desconto e de retorno.

Vida útil (ou Econômica)	0	1	2	3	4 ...	n
----------------------------------	----------	----------	----------	----------	--------------	----------

(1) RECEITAS DE VENDAS

(2) CUSTO PRODUTOS VENDIDOS

- Custos Fixos
- Custos Variáveis

(1) – (2) RESULTADO BRUTO “EBITDA”

(Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
ou Lucro antes de Juros, Imposto de Renda, Depreciação e Amortização)

- Depreciação
- Amortização + Juros e Exaustão
- Outras Despesas Operacionais

= RESULTADO OPERACIONAL

- Imposto de Renda

= RESULTADO LÍQUIDO OPERACIONAL

- + Reversão da Depreciação, Exaustão e Amortização + Juros

= FLUXO CAIXA OPERACIONAL

- INVESTIMENTO TOTAL

- Investimentos em Ativos Permanentes
- Investimentos em Capital de Giro

+ VALOR RESIDUAL

+ RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO EM CAPITAL DE GIRO

= FLUXO CAIXA OPERACIONAL LÍQUIDO OU LIVRE

4) ESTIMATIVA DOS FLUXOS DE CAIXA DO PROJETO

A construção do fluxo de caixa de um projeto de investimento deve ser realizada para que o projeto possa ser analisado com vistas na tomada de decisão sobre a implantação ou não.

Os principais passos para estimar o Fluxo de Caixa são detalhados a seguir:

a) Vida Econômica ou Vida Útil do Projeto:

O horizonte de projeção em que o projeto deverá produzir resultados econômicos é denominado Vida Econômica do Projeto.

A escolha do horizonte de projeção do fluxo de caixa não tem uma regra definida, dependendo do julgamento do analista, do setor da empresa e do crescimento projetado.

Números usuais são 5, 7, 10 ou 12 anos, mas há casos de 2 ou 3 anos para pequenas projetos.

Também há situações em que o horizonte de projeto é fixado em 25 anos ou mais. Horizontes largos assim são mais comuns em empreendimentos grandes, como por exemplo: siderurgia, construção de usina hidroelétrica, rodovias, ferrovias, etc.

Uma forma de reduzir a arbitrariedade na escolha do horizonte de projeto é considerá-lo pelo menos superior ao período em que o projeto ainda não está estabilizado.

De maneira geral, é possível delinear o horizonte de um projeto em função das seguintes variáveis:

- vida útil dos equipamentos: projetos industriais
- tempo de esgotamento das jazidas ou reservatórios: projeto de mineração ou produção de petróleo
- tempo de obsolescência: projetos de alta tecnologia
- desejo do investidor: qualquer tipo de projeto

b) Receita Líquida de Vendas

Compreende a variável mais importante e mais difícil de projetar (por isso, mais polêmica), pois ela que atua no sentido de fazer crescer o valor do investimento.

A dificuldade vem da relativa imprevisibilidade do comportamento dos mercados que pode afetar a segurança com que são estimados volumes, preços e margens.

Em termos práticos, essa variável envolve todas as entradas de caixa provenientes da venda de serviços e produtos, oriundos do investimento.

Com intuito de facilitar o estudo, adotaremos o conceito da receita líquida, ou seja, considerando os descontos decorrentes dos impostos que incidem sobre o faturamento como: ISS, IPI, ICMS, Confins e PIS.

c) Custos Operacionais

Referem-se a todos os gastos incorridos em decorrência direta da implantação de um investimento. Para efeito de análise, os custos podem ser classificados ou agrupados distintamente em Custos Fixos e Custos Variáveis.

- Custos Fixos: são aqueles que existem seja qual for o nível de produção e que não são diretamente alocáveis aos produtos ou aos serviços vendidos. Os itens mais importantes são: Seguros, Taxas, Manutenção dos Equipamentos, Depreciação dos Equipamentos da Fábrica, *Royalties*, Salários Supervisores de Produção, controle de qualidade, serviços de infraestrutura, aluguel, etc. Os custos fixos são comumente rateados ou alocados, às vezes, em mais de um estágio, aos produtos e serviços da empresa.
- Custos Variáveis: são aqueles que dependem proporcionalmente ao nível de operação do investimento. Os itens mais importantes são: matéria prima, embalagens, mão de obra, energia, combustíveis etc. Os custos diretos podem ser estimados pela multiplicação de quantidades e preços ou como uma porcentagem da receita.

Os custos operacionais ocorrem no mesmo tempo que as receitas operacionais porém em proporções diferentes, devido a participação dos custos fixos sobre o total dos custos.

d) Resultado Bruto

Trata-se do primeiro resultado do investimento e resulta da diferença entre a Receita de Vendas e os Custos Operacionais projetados, sem levar em consideração ainda a depreciação e as despesas operacionais.

Portanto, reflete a capacidade de geração de caixa operacional, levando em consideração somente as receitas de vendas e os custos operacionais.

e) Despesas Operacionais

São dispêndios determinados pela decisão de implantação de um investimento.

Aqui, estão incluídas as despesas comerciais, de administração e as despesas gerais. Por exemplo: as despesas com promoção, propaganda, comissões de vendedores e representantes, pesquisas de mercado, transporte de mercadorias, despesas de escritório, diretoria, recursos humanos, informática, aluguel e depreciação, além de outras despesas relacionadas à administração da empresa.

Esses tipos de despesas podem sofrer oscilações de valores decorrentes do aumento do volume de operações, portanto é comum projetá-las como uma porcentagem da receita de vendas.

f) Despesas Financeiras

Ao elaborarmos o fluxo de caixa de um projeto não incluiremos juros pagos ou quaisquer outros custos de financiamentos, como dividendos ou devolução do principal, porque estamos interessados no fluxo de caixa gerado pelos ativos do projeto.

Esse tipo de despesas faz parte de um dos componentes do fluxo de caixa para os credores e não do fluxo de caixa dos ativos.

Em termos gerais, nosso objetivo, na avaliação do projeto, é comparar o fluxo de caixa de um projeto ao custo de aquisição desse projeto, para estimar o retorno de acordo com os métodos a serem utilizados para avaliá-lo.

A combinação particular de capital de terceiros e capital próprio que uma empresa efetivamente utiliza para financiar um projeto é uma variável gerencial e determina, basicamente, como o fluxo de caixa do projeto é repartido entre proprietários e credores. Isso não quer dizer que o esquema de financiamento não seja importante.

È apenas algo que precisa ser analisada separadamente, como veremos adiante.

g) Despesa de Depreciação, Amortização e Exaustão

Na avaliação econômica de investimentos, as despesas de depreciação, exaustão e amortização são considerados como despesas não desembolsáveis e, portanto, não deveriam ser consideradas para o cálculo do fluxo de caixa. Esses valores por não representarem, na realidade, um comprometimento de caixa da empresa, são irrelevantes para o processo de dimensionamento dos benefícios econômicos de uma proposta de investimento.

Por outro lado, as despesas não desembolsáveis afetam os fluxos de caixa de maneira indireta, pois sendo o Imposto de Renda tratado como um desembolso de caixa efetivo, seu computo é processado após a respectiva dedução dessa despesa.

Dessa forma, pode-se afirmar que a depreciação, amortização e exaustão afetam o fluxo de caixa pela redução que proporciona no valor do Imposto de Renda a pagar.

A Depreciação é a redução do valor do bem (moveis utensílios, máquinas, equipamentos, veículos, ferramentas etc) no tempo em decorrência de desgaste ou pela obsolescência tecnológica. No fluxo de caixa, a depreciação é um custo sem desembolso, o qual, sendo

abatido dos lucros, em cada exercício fiscal, acarreta menor lucro tributável, o qual, por sua vez, mantida a mesma alíquota do imposto de renda, resulta em menor imposto de renda a pagar.

Para efeito de fluxo de caixa, o valor da depreciação que interessa é aquele estabelecido em termos contábeis, uma vez que o benefício fiscal é calculado com base nessa referência. Existem vários métodos para se obter o valor da depreciação: soma dos dígitos, inclinação dupla, exponencial, depreciação por produção e o método linear.

No Brasil, adota-se o Método Linear (ou Linha Reta), segundo a qual a carga anual será a mesma, até o final do prazo da depreciação, isto é, a carga total de depreciação será rateada por igual, ao longo dos anos.

Cálculo do Método da Depreciação Linear ou da Linha Reta

$$\text{Depreciação Anual} = \frac{\text{Valor do bem ou do ativo} - \text{Valor Residual ou de Sucata}}{\text{Tempo de vida útil}}$$

onde,

Valor do Bem ou do Ativo: é o valor de aquisição do ativo a ser depreciado. São depreciáveis: construção civil e edificações, instalações, máquinas e equipamentos, veículos, moveis e utensílios. Não são itens depreciáveis: Terrenos e Capital de Giro.

Tempo de Vida Útil: é o tempo estimado de duração do bem ou direito, em termos de sua capacidade física ou circunstancial de uso ou exploração econômica. Por sua natureza mutável e de limitações da vida, os bens e direitos que integram o projeto ou a empresa devem ser depreciados, na medida do seu uso ou do tempo, transformando-se em despesas ou custos de produção. A tabela que se segue apresenta os valores de vida útil contábil de alguns ativos que são definidos pela Secretaria da Receita Federal:

Itens Vida Útil	(anos)	Taxa Depreciação
Edificações, Construções	25	4%
Máquinas, Equipamentos	10	10%
Móveis e Utensílios	10	10%
Automóveis de Passageiros	5	20%
Computadores	2	50%

O período de depreciação não necessita ser igual ao período de vida econômica, podendo ser maior ou menor. Além disso, a legislação admite uma depreciação acelerada no caso aumento no do número de turnos.

EXEMPLO: Uma empresa esteja adquirindo uma empilhadeira no valor de R\$ 100.000,00. A vida útil do equipamento é de cinco anos. Não se espera que haja valor residual. Qual será o valor a ser depreciado anualmente?

$$\text{Depreciação} = 100.000 / 5 \text{ anos} = \text{R\$ } 20.000,00/\text{ano}.$$

h) Resultado Operacional

Reflete a capacidade de geração de caixa operacional por parte do projeto. Esse resultado é obtido pela diferença entre o Resultado Bruto e as Despesas Operacionais e a Depreciação, Exaustão e Amortização.

i) **Imposto de Renda e Contribuição Social**

São calculados sobre o Resultado Operacional decorrente exclusivamente das operações.

Imposto de Renda = Resultado Operacional x % IR

A alíquota do IR varia, em geral, de 15% até 25% e a contribuição social de 9% .

Se o projeto prever prejuízos operacionais em alguns períodos, o que pode ser normal nos períodos iniciais, ocorrerá benefício fiscal proporcionado por esse prejuízo, que é apropriado pelo projeto nos três períodos seguintes, respeitando os limites estabelecidos legalmente. Esses prejuízos reduzem em até 30% do lucro tributável de cada exercício, ficando o restante sem correção, para ser aproveitados nos próximos.

j) **Resultado Líquido Operacional**

É, obtido pela diferença entre o Resultado Operacional e a Provisão do Imposto de Renda. É o resultado que o projeto terá sem dívidas financeiras.

k) **Reversão da Depreciação, Exaustão e Amortização**

Para efeito de elaboração de um fluxo de caixa, essas despesas embora não serem consideradas como desembolsáveis, ou seja, não envolvem saídas de caixa, elas influenciam na apuração do imposto de renda, pois inicialmente são abatidas como despesas e depois acrescidas ou revertidas para a determinação do Fluxo de Caixa Operacional.

l) **Fluxo de Caixa Operacional**

A análise da perspectiva de investimento de capital examina os fluxos de caixa sob ótica operacional. Por operacional entende-se que apenas os valores associados aos ativos sob análise deveriam ser considerados. Esse item corresponde basicamente aos recursos disponibilizados ou necessários decorrente das operações da empresa.

m) **Investimento Total**

Refere-se ao volume comprometido de capital (saída de caixa) direcionado a geração de resultados futuros. Neste item, são incluídos todos os dispêndios de capital que tem como característica não serem repetitivos, destinados a produzir benefícios econômicos futuros, tais como incrementos de receitas ou reduções de custos.

Compõem o item de investimento total a soma dos seguintes componentes:

Investimentos em Ativos Fixos e Gastos de Implantação e Pré Operacionais

+

Investimento em Capital de Giro

- ✓ **Investimentos em Ativos Fixos e Gastos de Implantação**: são todas as aquisições de bens permanentes, tais como prédios, terrenos, máquinas e equipamentos, entre outros. Esses itens são avaliados por seus respectivos preços de compra acrescidos de todos os gastos de implantação ou pré-operacionais necessários para serem colocados em funcionamento (frete, seguros, despesas de instalação, *marketing* e propaganda, despesa de treinamento, etc)

Caso o projeto envolva a venda de ativos velhos, o valor da venda e dos impostos incidentes sobre essa venda devem ser incluídos, no sentido da redução do valor do investimento bruto. O resumo abaixo pode explicar melhor:

Valor dos Ativos Fixos (equipamentos, instalações, máquinas, móveis e utensílios, veículos, construção civil, etc)

- + Despesas com Frete, Impostos e Taxas
- + Despesas com Seguros
- + Despesas com Treinamento
- + Despesas com Marketing e Propaganda
- + Despesas de Implantação e Montagem
- + Estudos, projetos e consultoria
- Alienação de Ativos já existentes
- Impostos com venda de ativos já existentes

- ✓ **Investimentos de Capital de Giro:** é uma reserva de capital para fazer frente a obrigações, principalmente iniciais, enquanto projeto não gera receitas (diferença temporal entre pagamentos de insumos produtivos e recebimento de receitas de ativos). Por exemplo, um projeto exigirá a manutenção de algum saldo de caixa para pagar eventuais despesas e/ou investimento inicial em estoques.

Conceitualmente, o capital de giro líquido compreende a diferença entre ativos circulantes (realizáveis dentro de um horizonte no máximo de 12 meses) e passivos circulantes (exigíveis dentro de um horizonte máximo igual a 12 meses).

O investimento em capital de giro assume característica idêntica à do investimento de ativo fixo portanto, é considerada como saída (desembolso) de caixa e representado com sinal negativo no fluxo de caixa. Esses valores são alocados no fluxo de caixa de forma antecipada à data de utilização dos fundos.

n) Recuperação do Investimento em Capital de Giro

O investimento de capital de giro líquido de uma empresa num projeto assemelha-se muito a um empréstimo. A empresa aplica capital de giro no início e o recupera integralmente no final do horizonte de análise.

É importante enfatizar que a quantia referente à Recuperação do Investimento em Capital de Giro representa uma entrada no fluxo de caixa, ou seja, um recebimento.

o) Valor Residual

O valor residual de um investimento representa os fluxos de caixa líquidos que a empresa terá após o encerramento do projeto. Em outras palavras, o valor residual é a quantia que se espera obter pela revenda ou outras disposições, quando o ativo for retirado de serviço.

O valor residual de um investimento apresenta as seguintes características em termos de fluxo de caixa:

- É um item que ocorre somente no último ano de vida do projeto;
- Pode apresentar um valor positivo (entrada de caixa) ou valor negativo (saída de caixa);
- Apesar do fato de que a expressão valor residual pode sugerir entradas de caixa, em algumas situações o valor residual poderá ser negativo. Por exemplo, é possível que, ao final da vida útil de determinado projeto, os custos com remoção, custos com transporte,

superem o valor de venda dos ativos, situação em que o valor residual será negativo ou seja uma saída de caixa. É o caso de projetos com mineradoras, usina nuclear.

- Tem impacto expressivo na análise de viabilidade econômica financeira do projeto em estudo
- Normalmente, fluxos de caixa de projetos que apresentam esse item computados como entradas de caixa, acabam refletindo na análise do projeto no sentido em que muitas vezes o projeto antes demonstrava-se como inviável, torna-se viável por conta da inclusão dessa receita.
- Matematicamente, o Valor Residual corresponde pela diferença entre o valor contábil do bem tangível no último ano (que em geral é igual a zero, caso a quantidade de fluxos de caixa projetado coincide com a vida útil estabelecida em lei para os ativos) e o valor de mercado do empreendimento
- Em geral, um projeto possui valor de mercado superior ao valor do investimento. Essa diferença entre o valor de mercado e o valor contábil é tributada (IR), utilizando-se a alíquota estabelecida para o desconto do Lucro Operacional.

p) Fluxo de Caixa Operacional Líquido

É a estimativa do possível fluxo gerado pelo projeto da empresa e que estará disponível para todos os seus fornecedores de capital sejam acionistas, proprietários ou terceiros.

Ele é o resultado final do projeto e é composto do resultado operacional após os impostos, mais a Reversão da Depreciação, Exaustão e Amortização, menos quaisquer outros investimentos em capital de giro, em ativo permanente, e quaisquer outros investimentos em ativos.

5) DIAGRAMAS DO FLUXO DE CAIXA

Os diagramas de capital no tempo referente a um projeto de investimento podem apresentar de duas formas: Convencional e Não Convencional.

O padrão Convencional consiste uma saída inicial seguida de uma série de entradas, conforme indicado na figura abaixo:

O padrão Não Convencional ocorre quando uma saída de caixa não é seguida por uma série de entradas ou quando há mais de uma inversão de sinal do fluxo de caixa.

XII) MÉTODOS DE ANÁLISE DA ENGENHARIA ECONÔMICA

Os métodos de análise de investimento se dividem em dois grupos: métodos práticos e métodos analíticos.

Os métodos práticos são imprecisos e podem conduzir a decisões erradas, embora sejam utilizados por muitas empresas, principalmente as pequenas e médias.

Os métodos analíticos baseiam-se no valor do dinheiro no tempo, o que os torna consistentes.

Exemplo: Para ilustrar a utilização dos vários métodos de análise de investimento usaremos o seguinte projeto de investimento:

- Valor do investimento é de R\$ 100.000,00.
- Vida útil: 10 anos
- Valor residual: zero
- Entradas anuais de caixa: 29.925,21
- Saídas anuais de caixa: 10.000,00
- O fluxo de caixa correspondente a esse projeto de investimento é o seguinte:

Anos	Investimento	Entradas	Saídas	Fluxo de Caixa
0	-100.000,00			-100.000,00
1		29.925,21	10.000,00	19.925,21
2		29.925,21	10.000,00	19.925,21
3		29.925,21	10.000,00	19.925,21
4		29.925,21	10.000,00	19.925,21
5		29.925,21	10.000,00	19.925,21
6		29.925,21	10.000,00	19.925,21
7		29.925,21	10.000,00	19.925,21
8		29.925,21	10.000,00	19.925,21
9		29.925,21	10.000,00	19.925,21
10		29.925,21	10.000,00	19.925,21

a) **MÉTODOS PRÁTICOS**

Existem dois métodos práticos de análise de investimento: taxa de retorno contábil e tempo de retorno.

- **TAXA DE RETORNO CONTÁBIL**

A taxa de retorno contábil é a relação entre o fluxo de caixa anual esperado e o valor do investimento.

Tem dois pontos fracos: não considera o valor do dinheiro no tempo e implicitamente admite que a vida útil dos ativos é infinita. Esta última premissa torna a taxa de retorno contábil superavaliada em comparação com a taxa interna de retorno que é o parâmetro correto.

A taxa de retorno contábil do projeto P é $19.925,21 \div 100.000,00 = 19,92$ ou 19,92% ao ano.

- **TEMPO DE RETORNO (PAYBACK)**

O tempo de retorno, também conhecido como *PAYBACK*, é a relação entre o valor do investimento e o fluxo de caixa do projeto. O tempo de retorno indica em quanto tempo ocorre a recuperação do investimento. Os pontos fracos desse método são:

Não considera o valor do dinheiro no tempo.

Não considera os fluxos de caixa após a recuperação do capital.

Não pode ser aplicado quando o fluxo de caixa não é convencional.

Um fluxo de caixa não convencional é aquele em que existe mais de uma mudança de sinal (negativo para positivo ou vice-versa).

No projeto P o tempo de retorno (*PAYBACK*) é: $100.00,00 \div 19.925,21 = 5,01$ anos

b) MÉTODOS ANALÍTICOS

Os métodos analíticos são precisos porque se baseiam no valor do dinheiro no tempo. A precisão mencionada se refere à metodologia utilizada para analisar os dados do projeto.

O valor do dinheiro no tempo para cada empresa é expresso por um parâmetro denominado **Taxa Mínima de Atratividade (TMA)**.

Essa taxa é específica para cada empresa e representa a taxa de retorno que ela está disposta a aceitar em um investimento de risco (projeto empresarial) para abrir mão de um retorno certo num investimento sem risco no mercado financeiro.

Os métodos analíticos empregados em análise de investimentos são o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR).

- VALOR PRESENTE LÍQUIDO

O valor presente líquido (VPL) de um projeto de investimento é igual ao valor presente de suas entradas de caixa menos o valor presente de suas saídas de caixa. Para cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa é utilizada a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) como taxa de desconto.

O valor presente líquido calculado para um projeto significa o somatório do valor presente das parcelas periódicas de lucro econômico gerado ao longo da vida útil desse projeto. O lucro econômico pode ser definido como a diferença entre a receita periódica e o custo operacional periódico acrescido do custo de oportunidade periódico do investimento.

Utilizando uma calculadora financeira e considerando-se uma TMA de 10% ao ano, encontramos para o projeto de investimento *P* um Valor Presente Líquido de R\$ R\$20.392,54.

Se considerarmos uma TMA de 15% ao ano, o Valor Presente Líquido do Projeto será zero. Para uma TMA de 0%, o lucro econômico periódico se confunde com o lucro contábil periódico e o valor presente líquido é igual ao somatório dos lucros contábeis periódicos.

Podemos ter as seguintes possibilidades para o Valor Presente Líquido de um projeto de investimento:

Maior do que zero: significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas de caixa é maior do que o valor presente das saídas de caixa.

Igual a zero: o investimento é indiferente pois o valor presente das entradas de caixa é igual ao valor presente das saídas de caixa.

Menor do que zero: indica que o investimento não é economicamente atrativo porque o valor presente das entradas de caixa é menor do que o valor presente das saídas de caixa.

Entre vários projetos de investimento, o mais atrativo é aquele que tem maior VPL.

- TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

A Taxa Interna de Retorno é o percentual de retorno obtido sobre o saldo investido e ainda não recuperado em um projeto de investimento. Matematicamente, a Taxa Interna de Retorno é a taxa de juros que torna o valor presente das entradas de caixa igual ao valor ao presente das saídas de caixa do projeto de investimento.

Utilizando uma calculadora financeira, encontramos para o projeto *P* uma Taxa Interna de Retorno de 15% ao ano. Esse projeto será atrativo se a empresa tiver uma TMA menor do que 15% ao ano.

A Taxa Interna de Retorno de um investimento pode ser:

- **Maior do que a Taxa Mínima de Atratividade:** significa que o investimento é economicamente atrativo.
- **Igual à Taxa Mínima de Atratividade:** o investimento está economicamente numa situação de indiferença.
- **Menor do que a Taxa Mínima de Atratividade:** o investimento não é economicamente atrativo pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento sem risco.

Entre vários investimentos, o melhor será aquele que tiver a maior Taxa Interna de Retorno.

Dificuldades na análise de investimentos

A principal dificuldade na análise de investimentos é a obtenção de dados confiáveis, principalmente as projeções de entradas de caixa. Estas se originam basicamente das estimativas de vendas.

Quando as estimativas sobre os dados do projeto de investimento são imprecisas, é recomendável que a análise de investimentos utilize três hipóteses: provável, otimista e pessimista.

Desse modo, a análise de investimentos produzirá uma Taxa Interna de Retorno ou Valor Presente Líquido máximo, médio e mínimo esperados.

A metodologia de análise de investimentos apresentada, na qual os dados são considerados como certos, é denominada **determinística**.

A taxa interna de retorno e o valor presente líquido podem ser enriquecidos com técnicas mais sofisticadas (árvore de decisão, análise de Monte Carlo, regra de Laplace, regra de Hurwicz etc.) para lidar com o risco e a incerteza relacionados com os dados do projeto.

ATIVIDADE PARTE XII) RESOLVA OS EXERCÍCIOS ABAIXO

- 1) Como gerente industrial de uma empresa e considerando uma taxa mínima de atratividade de 10%, aponte a melhor opção de investimento entre as 3 cujos fluxos de caixa estão demonstrados abaixo. Utilize *Pay Back*, VPL e TIR.

Período	Investimento A	Investimentos B	Investimentos C
0	-100.000,00	-100.000,00	-100.000,00
1	25.000,00	40.000,00	30.000,00
2	25.000,00	30.000,00	30.000,00
3	30.000,00	30.000,00	30.000,00
4	30.000,00	25.000,00	30.000,00
5	40.000,00	25.000,00	30.000,00

- 2) Numa análise realizada em determinada empresa, foram detectados custos operacionais excessivamente elevados numa linha de produção em decorrência da utilização de equipamentos velhos e obsoletos.
Os engenheiros responsáveis pelo problema propuseram à gerência duas soluções alternativas.

A primeira consistiu numa reforma geral da linha com investimentos estimados em R\$ 10.000,00 e cujo resultado será uma redução anual de custos igual a R\$ 2.000,00 durante 10 anos, após os quais os equipamentos seriam sucateados sem nenhum valor residual.

A segunda proposição foi a aquisição de uma nova linha de produção no valor de R\$ 35.000,00 para substituir os equipamentos existentes e que deverá proporcionar ganhos de R\$ 4.700,00 por ano.

- Sendo a TMA (taxa mínima de atratividade) para a empresa igual a 8% ao ano, qual das alternativas deve ser preferida pela gerência?
- O cenário modifica-se caso, na segunda alternativa, ao final de sua vida útil, a linha de produção pudesse ser vendida pelo valor de sucata (valor residual) estimado de R\$ 5.000,00?
- Numa análise mais rigorosa, percebeu-se que a segunda alternativa pode gerar, após 10 anos, um valor residual de R\$ 10.705,00 em estoques que podem ser vendidos. Sua decisão sofre modificação com essa nova informação?

- 3) Você foi eleito diretor de investimentos e como tarefa inicial, deve analisar o seguinte projeto e apresentar sua análise:

Aquisição de três lojas de pet shop, localizadas em bairros nobres da cidade e com boa clientela tanto para suprimentos (ração) quanto para serviços (banho e tosa). As lojas estão à venda por R\$ 65.000,00, R\$ 53.000,00 e R\$ 67.000,00 sendo que os proprietários são diferentes.

Após a aquisição, as três lojas passam a operar sob o mesmo nome e modelo de gestão. Após pesquisa de mercado, análise de sinergia de estoque e administração, estima-se um fluxo de caixa anual de R\$ 48.000,00 no primeiro ano, e um crescimento de 7 % a.a. até o quarto, estabilizando a partir daí até o sexto ano.

Considerar para análise: TMA = 15 % a.a. e fluxo de caixa de 6 anos.

- 4) Uma certa empresa está avaliando a proposta de aquisição de uma empilhadeira. O preço básico da máquina é de R\$ 107.500,00 e seriam necessários mais R\$ 12.500 em modificações, adequando-a ao uso específico na empresa. A máquina seria vendida por R\$ 55.000 após 03 anos.

A compra da empilhadeira não teria nenhum efeito sobre as receitas, mas espera-se que ela represente uma economia mensal em termos de custos operacionais (valores brutos, ou seja, ainda sem o cálculo dos impostos) da ordem de R\$ 4.000,00, principalmente no que se refere à mão de obra.

Sendo a taxa mínima de atratividade igual a 12% ao ano (taxa nominal), capitalizada mensalmente, você acha que a máquina deveria ou não ser adquirida? Por quê? Considere uma alíquota média mensal de impostos de 35% e despreze, para a análise em questão, o valor da depreciação.

- 5) Imagine que você deseja adquirir uma franquia cujo investimento inicial é de R\$ 103.000,00. Segundo o franqueador, este investimento gerará receitas líquidas anuais estimadas em R\$ 30.000,00, R\$ 35.000,00, R\$ 32.000,00, R\$ 28.000,00 e R\$ 37.000,00.

Como analistas, neste exemplo, devemos avaliar se a compra da franquia é um projeto de investimento viável através de 2 métodos: *Pay Back* e VPL.

No Método do Valor Presente Líquido (VPL), os valores do fluxo de caixa são trazidos para o valor presente (momento 0) a partir de uma taxa de desconto (chamada taxa de atratividade ou custo de oportunidade do capital). Se eles pagam o investimento inicial (ou seja, se $VPL > 0$), o projeto cria valor para o investidor.

Numa análise chamada Análise de Sensibilidade, calcularemos o VPL deste investimento utilizando duas taxas de oportunidade do capital que representam 2 diferentes cenários: um com taxa de juros de 15% a.a. e outro, com taxa de 18% a.a..

Observe a planilha abaixo:

	E	F	G	H	I	J	K	L
2								
3		Investimento:	R\$ 103.000,00					
4								
5		Compra de uma franquia						
6		Fluxos de caixa anuais						
7		Ano 01	R\$ 30.000,00					
8		Ano 02	R\$ 35.000,00					
9		Ano 03	R\$ 32.000,00					
10		Ano 04	R\$ 28.000,00					
11		Ano 05	R\$ 37.000,00					
12								
13		Taxas de desconto						
14		Mínimo	15% ao ano					
15		Máximo	18% ao ano					
16								
17								

VPL do projeto	
15%	
18%	

Para calcular os VPL a partir destas taxas, siga os passos a seguir:

- Selecione a célula onde o resultado será guardado (no exemplo, **K10**);
- Na célula desejada, use a função **VPL** para trazer os fluxos de caixa ao valor presente a partir da taxa de desconto dada, ou seja, aplique a fórmula **VPL(G14; G7:G11)**;
- Complete a fórmula subtraindo o investimento inicial (no exemplo, **G3**). Devemos ter a fórmula abaixo:

VPL do projeto	
15%	=VPL(G14; G7:G11) - G3
18%	

Referências

- Associação Nacional dos Bancos de Investimento (Anbid)
- ASSAF NETO, A - *Mercado Financeiro* - 3ª edição, ed. Atlas, 2000.
- ANDRÉ, A - *Apostila do Concurso do Banco do Brasil*. 1999.
- *Comissão de Valores Mobiliários (CVM)*
- FORTUNA, E. – *Mercado Financeiro: Produtos e Serviços* – 13ª edição revista e atualizada, Rio de Janeiro, Ed. Qualitymark, 1999.
- PINHEIRO, J. L. – *Mercado de Capitais: Fundamentos e Técnicas*. Ed: Atlas, SP, 2002.
- www.bovespa.com.br <http://www.andima.com.br>
- http://www.fiesp.com.br/servicos/spcred/mercado_capital.htm
- Livros de Administração Financeira e Orçamentária da Biblioteca FSP
- <http://pladin.uol.com.br/home.asp> <http://economia.uol.com.br/cotacoes/bolsas.jhtm>
- <http://emacao.folha.uol.com.br/> <http://www.bovespa.com.br>