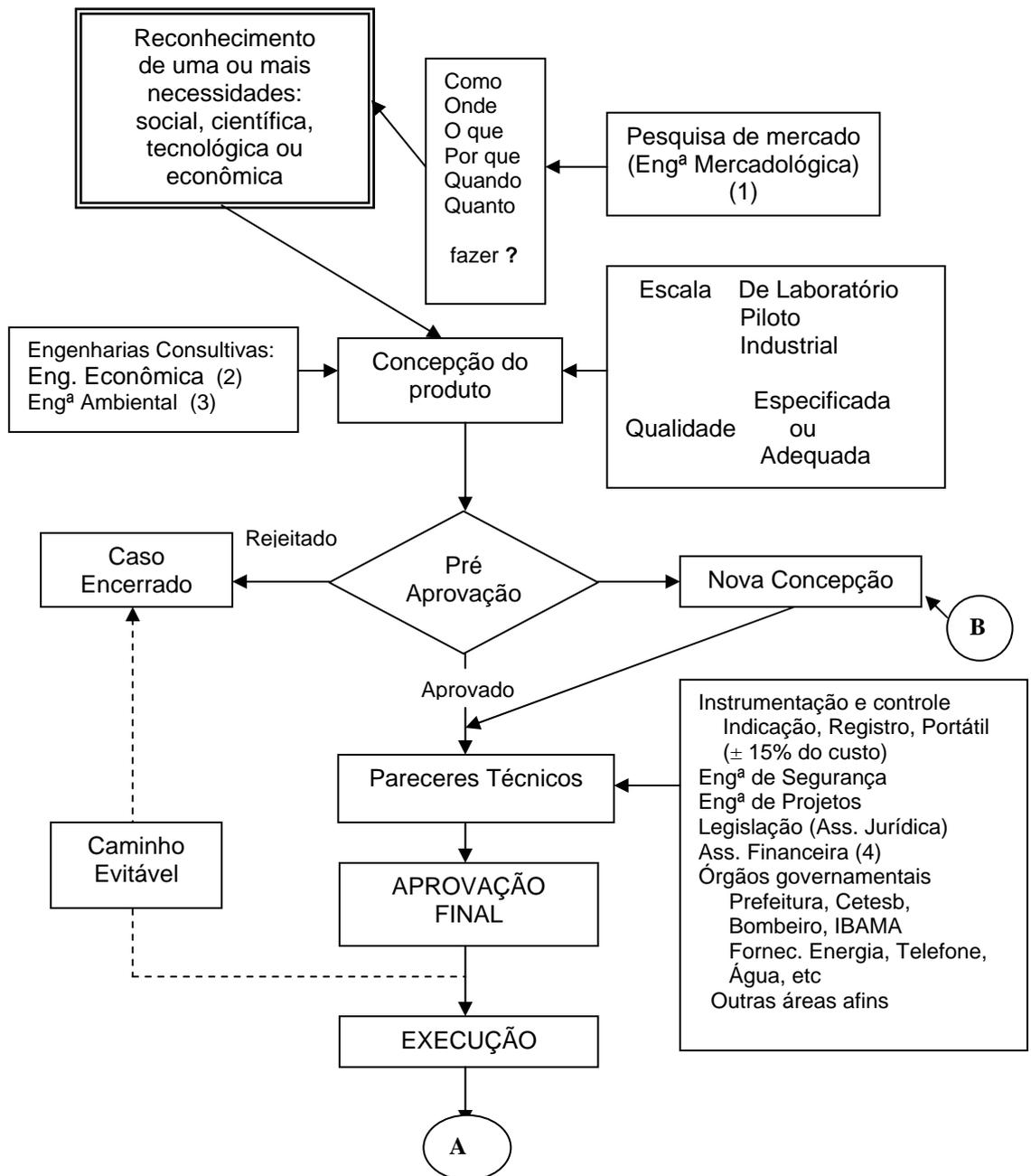
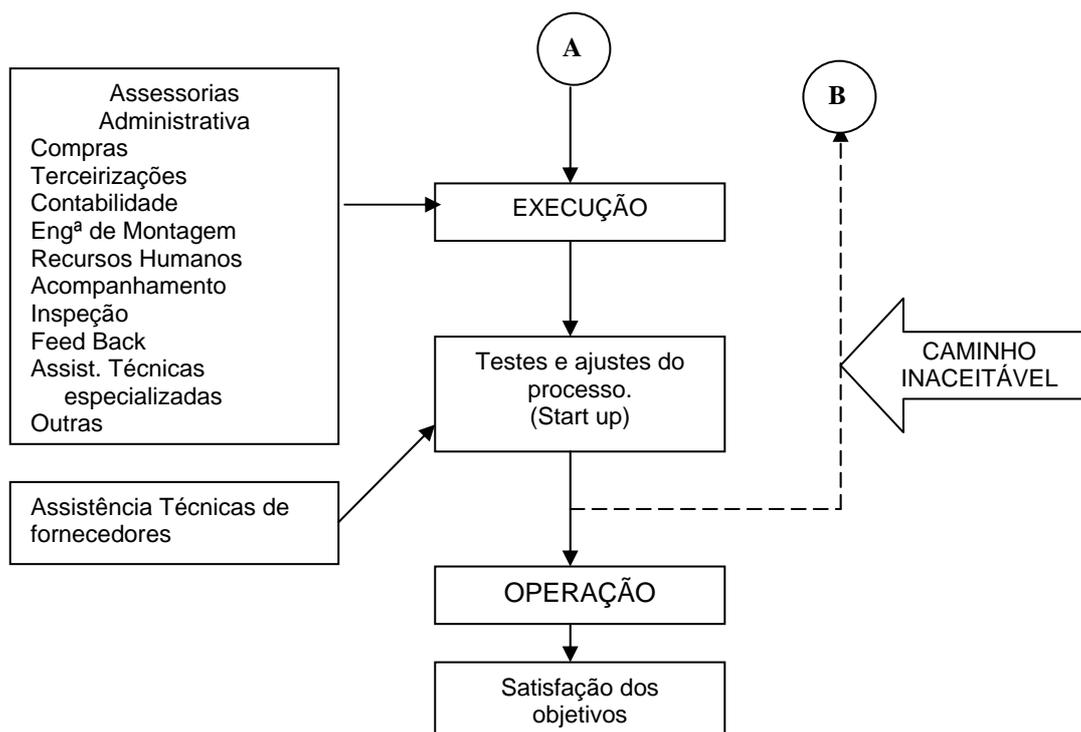


O planejamento de um projeto nasce da percepção de necessidades sociais, tecnológicas, científicas e econômicas. O reconhecimento de uma ou mais dessas necessidades leva a elaboração de um projeto que consiste em uma série estudos, e etapas a serem cumpridas, analisadas e aprovadas. Diversos setores e órgãos administrativos que direta ou indiretamente se envolverão no projeto deverão ser consultados e estimulados a participar.

O roteiro a seguir, sob a forma de fluxograma, apresenta as principais etapas por que deve passar um projeto para garantir sua execução com um mínimo de revisões. Quanto mais esclarecidas forem as questões que se apresentem, quanto mais se esgotar o entendimento e esclarecer as dúvidas que possam surgir, maiores serão as chances de aprovação do projeto.

9.1- Roteiro das Etapas de um Projeto Industrial.





(1) Pesquisa de Mercado – Uma boa pesquisa de mercado antes de iniciar o projeto é de fundamental importância para coletar dados e informações que orientarão as decisões a serem tomadas. É com esses dados e informações que os responsáveis pela aprovação do projeto basearão suas decisões. As pesquisas devem se basear em responder as questões abaixo:

Tabela 5- Questões orientativas para uma Pesquisa de Mercado

<p><u>- Quanto a clientela / público Alvo</u></p> <p>onde se localizam ?          qual a idade ?          qual a faixa de renda mensal ?          qual o grau de escolaridade ?          qual a religião ?          pessoa jurídica ou física ?          de que formas preferem pagar ?          o que valorizam, qualidade, preço, atendimento ?          com qual frequência eles compram ?          quais os canais de comunicação ?          quais são seus valores ?</p>	<p><u>- Quanto aos concorrentes (diretos e indiretos)</u></p> <p>quem são ?          quantos são ?          onde estão localizados ?          quais preços praticam ?          qual o prazo de entrega ?          qual a capacidade de produção ?          qual a variedade ?          qual a forma de pagamento ?          trabalham no atacado ou no varejo ?          qual a qualidade ?          qual a participação do mercado ?          qual a política de marketing ?          qual é o atendimento ?</p>
<p><u>- Quanto aos Fornecedores</u></p> <p>quantos são ?          onde estão localizados ?          qual a qualidade dos produtos/serviços oferecidos ?          qual o prazo de entrega, cobra frete ?          qual a variedade ?          detém monopólio / domínio ? (continua)</p>	<p><u>- Aspectos operacionais e tecnológicos</u></p> <p>existem restrições quanto ao funcionamento          o fluxo de M.O. está associado âncoras ?          possui facilidades de estacionamento ?          é de fácil visualização ?          qual tecnologia será utilizada, está ao alcance ?          qual o fluxo de atendimento ao cliente ?</p>

<p>qual a capacidade de manter o fornecimento ?          quais os preços praticados ?          trabalha com cota mínima ?          pratica vendas à prazo / à vista?          quais juros praticados ?          quais as exigências para abertura de cadastro ?          a quanto tempo está no mercado ?          é o mesmo que fornece para seu(s) concorrente(s) ?          é especializado no fornecimento do produto ?</p>	<p>- <u>Aspectos Jurídicos</u></p> <p>qual o regime jurídico, ME, E.P.P.. etc. ... ?          qual o enquadramento jurídico, Firma Individual, Sociedade Limitada ou Civil ?          qual a estrutura societária ?          quais impostos devem ser pagos, federais, estaduais, municipais, quanto ?          quais os aspectos burocráticos e custo para registros da empresa e patentes ?          qual o impacto ambiental e social ?</p>
---	--

(2) Engenharia Econômica (\*) – É o estudo econômico do projeto através de um plano de Fluxo de Caixa, que representa o controle e o registro da movimentação dos recursos financeiros (entradas e saídas de caixa) durante um determinado período, assumindo um caráter de planejamento financeiro quando projetado para o futuro.

As seguintes questões devem ser respondidas com um mínimo de incertezas, ainda durante a fase de planejamento, ou de anteprojeto:

- Quanto será investido em compras de materiais, equipamentos, instalações, pessoal e serviços?
- Qual o desembolso / lucro / prejuízo esperado e qual a reserva técnica para garantias?
- Qual o Ponto de Equilíbrio ? (PE é o volume de vendas necessário para igualar o Lucro Bruto à soma das Despesas Fixas e Variáveis)
- Em quanto tempo haverá retorno do capital?
- Qual a projeção do Fluxo de Caixa? (5)
- Qual a estimativa de Capital de Giro.
- Qual a estrutura de custo e a formação do preço de venda?

(\*) apresentação no item 9.3.

(3) Engenharia Ambiental. É necessário e primordial que o processo de licenciamentos e autorizações relacionados a Legislação Ambientais, Resolução CONAMA nº 237/97 e anexos (ICMBio-IBAMA, EIAm RIMA, LP, LI, LO, dentre outros) sejam iniciados o quanto antes possível devido à morosidade dos questionamentos e aprovações dos órgãos governamentais.

(4) Assessoria Financeira – É a orientação quanto ao custo do capital aplicado ou tomado no mercado bem como quais taxas de juros praticar.

(5) Fluxo de Caixa – É o controle financeiro de entradas e saídas de recursos do caixa destinado exclusivamente para o projeto.

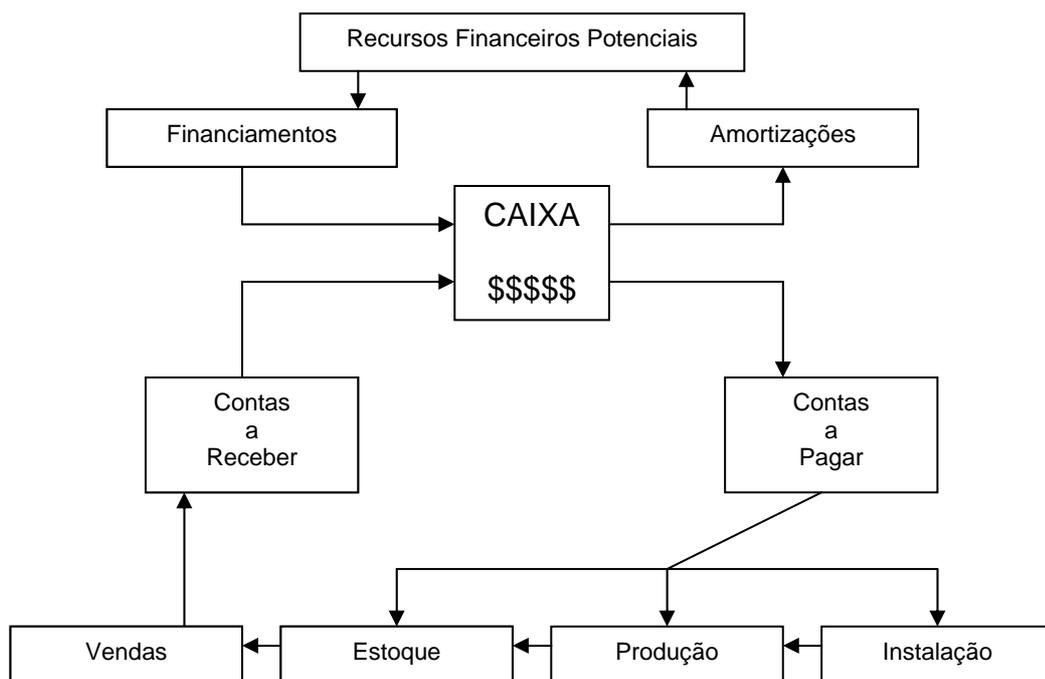


Figura 53- Fluxograma de caixa de projeto

Obs.: Na grande maioria dos investimentos em projetos, seus recursos financeiros são destinados apenas para seu custeio, tendo para isso um controle exclusivo e diversificado de outros investimentos na empresa. O fluxo de caixa do projeto necessariamente tem que ser zerado e justificado nas diversas fases de controle contábil e auditorias.

## 9.2- As Fases de um Projeto



Figura 54- Fases de um projeto

## 9.3- Noções de Engenharia Econômica

É o estudo prévio de alternativas econômicas de aplicação de recursos financeiros, em relação ao tempo, para determinação dos desembolsos e retornos, adotado para análise de projetos e visualização dos resultados quando corrigidos monetariamente para o momento presente.

### 9.3.1- Princípios básicos

- Deve haver mais de uma alternativa de investimento para análise.
- As alternativas devem ser analisadas em termos econômicos.
- As análises devem focar as diferenças relevantes.
- Sempre analisa o valor do dinheiro no tempo.

### 9.3.2- Conceituação de Juros.

#### 1- Juros Simples (raramente aplicado)

$$F(n) = P \cdot [ 1 + (i \cdot n) ] \quad (28)$$

#### 2- Juros Compostos

$$F(n) = P \cdot ( 1 + i )^n \quad (29)$$

onde: F = valor futuro; P = valor principal ou presente; i = taxa de juros; n = período

Exemplo de aplicação: Dado o valor do investimento principal P = \$ 100.000,00, com taxa de juros i = 20% ao ano e por um período de n = 3 anos. Calcular o valor futuro F para juros simples e compostos.

Tabela 6- Valor Futuro "F" para juros Simples e Compostos (\$)

P = \$ 100.000,00		i = 20% a.a.	n = 3 anos
Ano	Juros Simples – Equação 34		Juros Compostos – Equação 35
0	100.000,00		100.000,00
1	120.000,00		120.000,00
2	140.000,00		144.000,00
3	160.000,00		172.800,00

Atenção - Cuidado para não cometer um erro muito comum na aplicação das Equações 28 e 29. É errado igualar a taxa de juros de i = 1% ao mês por 12 meses a 12% a.a. O correto é usar a Equação 29 e dela tirar o valor da taxa de juros "i" como a seguir:

$$1 = [(1 + i)^n - 1] \cdot 100 \Rightarrow i = [(1 + 0,001)^{12/1} - 1] \Rightarrow i = 1.13 - 1 \Rightarrow i = 13\% \text{ a.a.}$$

### 9.3.3- Fluxo de Caixa

#### ■ Simbologia

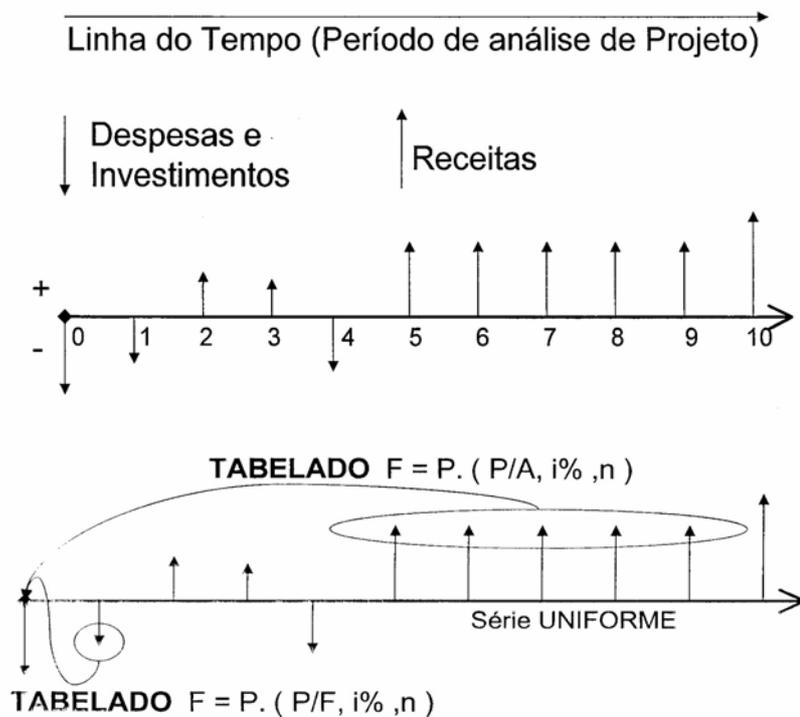


Figura 35- Simbologia para Fluxo de Caixa.

A análise consiste em trazer (atualizar) as receitas e despesas ao longo do tempo para um valor presente, isto é, conhecer no momento presente o quanto de capital retornará se aplicado no momento presente. Para isso, são utilizadas as Equações 30 e 31 e as Tabelas 7 e 8.



### 9.3.5- Casos Típicos de Aplicação.

Estudos de ampliação ou construção de novas unidades produtoras  
 Substituição de materiais obsoletos.  
 Manutenção de equipamentos existentes  
 Terceirizações  
 Transportes  
 Alugueis  
 Aquisições

### 9.3.6- Critérios a serem analisados

Financeiros – Disponibilidade de recursos.  
 Econômicos – Rentabilidade do investimento  
 Imponderáveis – Fatores não convertidos em dinheiro.

### 9.6.7- Exemplo de Aplicação

Visando conhecer a melhor alternativa entre adquirir ou alugar (leasing) um Guindaste de 13 ton., o Dep. de Transportes solicitou um estudo ao Dep. De Engenharia no sentido de indicar a decisão mais viável para a empresa.

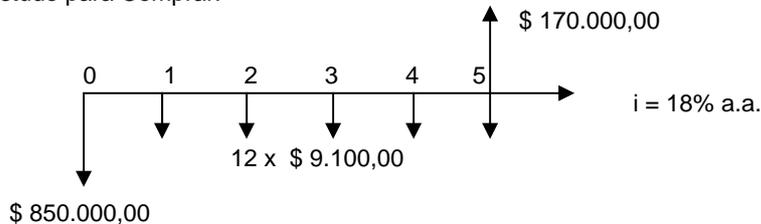
Pergunta: Qual a melhor opção: A) alugar ou comprar o guindaste? B) Qual o valor de eventual franquias a ser adotada para a negociação com a empresa de Lasing, no caso de opção por aluguel?

Os dados são;

Custo de aquisição	\$ 850.000,00
Vida útil regulamentada	5 anos
Valor residual de mercado após 5 anos	\$ 170.000,00
Taxa média anual de juros	18% a.a. (da empresa)
Custos mensais de operação + manutenção	\$ 9.100,00 / mês
Valor do aluguel (leasing)	\$ 218,00 / h
Média mensal de horas a trabalhar	102 h / mês
Franquia mínima obrigatória mensal (leasing)	200 h / m

Solução;

a1) Estudo para Comprar.



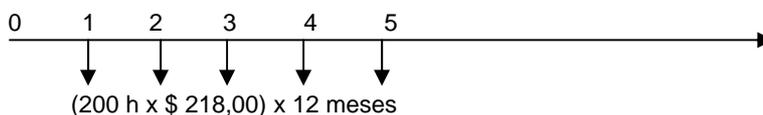
Valor Presente (VPc) = - Valor de aquisição – ( custo de operação e manutenção x 12 meses x P/A ) +  
 valor residual x P/F

Valor de P/F na Tab. 7 com n = 5 e i = 18%

$$VPc = -850.000 - ( 12 \times 9.100 \times 3,1272 ) + 170.000 \times 0,4371 \Rightarrow VP = \$ 1.111.063,24$$

Valor de P/A na Tab. 8 com n = 5 e i = 18%

a2) Estudo para alugar



Valor Presente (VPa) = - número de horas franqueadas x valor do aluguel / h x número de meses meses x P/A

$$VPa = - 200 \times 218,00 \times 12 \times 3,1272 \Rightarrow VPa = \$ 1.636.151,04$$

A) Comparando os valores de VPc = \$ 1.111.063,24 com o de VPa = \$ 1.636.151,04, verifica-se que é mais vantajoso para a empresa adquirir o Guindaste, com economia de desembolso de \$ 525.087,80.

B) O valor eventual de franquia (Vef) a ser negociado com a Franqueadora é dado por:

$$VPc = \text{Custo mensal real} \times 12 \times P/A \Rightarrow \text{Custo mr} = 1.111.063,24 / (12 \times 3,1275) \Rightarrow \\ \Rightarrow \text{Custo mr} = \$ 29.604,67 / \text{mês}$$

$$Vef = \text{Custo mensal real} / \text{valor do aluguel} \Rightarrow Vef = 29.604,67 / 218,00 \Rightarrow Vef = 136 \text{ horas} / \text{mês}$$

Ou seja, com o valor de aquisição, acrescido de custos de operação e manutenção é possível trabalhar 136 horas por mês, o que está 34h acima da previsão de 102h. A franqueadora impõe como franquia mínima de 200h, que, em caso de negociação, deverá ser reduzida.