

GESTÃO DA CADEIA AGROINDUSTRIAL- CCG6

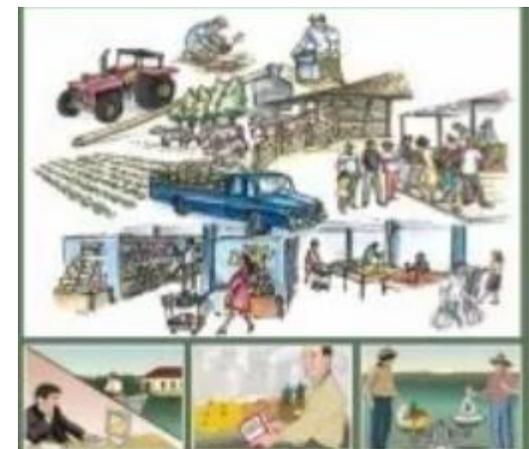
Encontro 11 – 28-06- 2019

Tópico 8: Viabilidade e gestão de projetos (18 às 22hs)

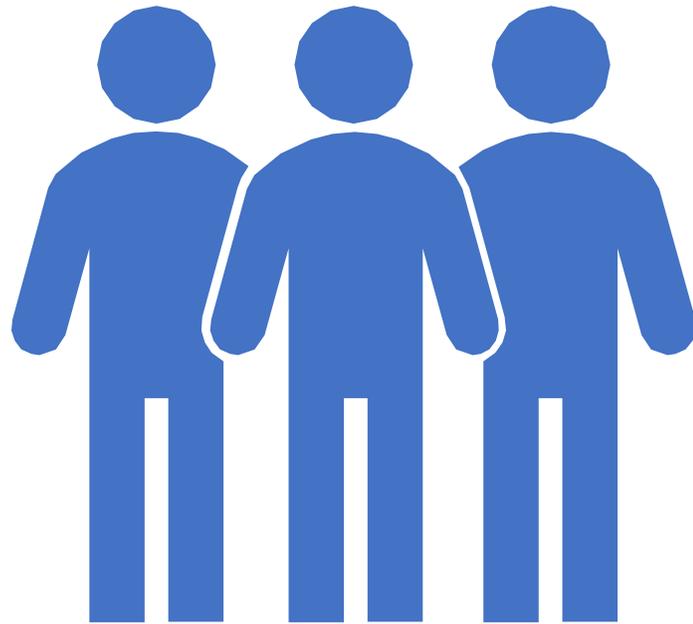
Prof^a Dr^a Graciela A Profeta

ESR - Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento
Regional

Departamento de Ciências Econômicas



Top 10-Viabilidade e gestão de projetos



10.1-Conceitos básicos;

10.2-Etapas de elaboração de projetos;

10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno;

10.4-Incerteza

Principal Referência:

WOILER, S.; MATHIAS, W.F. (1989). Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise. 1ª. Edição: Atlas.

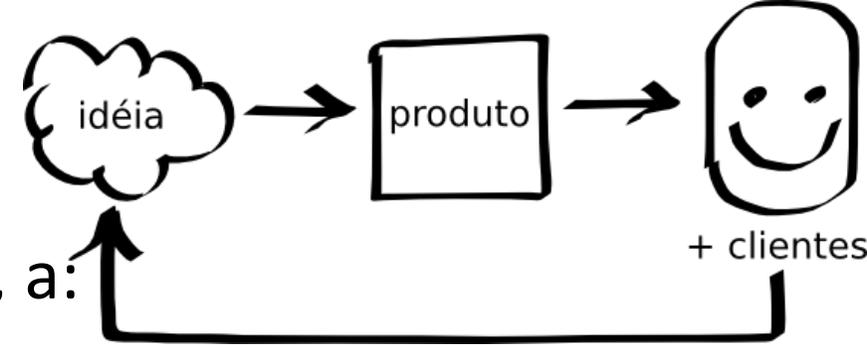
10.1-Conceitos básicos



O que é um projeto?

- É um esforço temporário e distinto de qualquer outra atividade repetitiva. É **um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo dentro de um prazo estabelecido.**
- Precisam atingir um **objetivo claro**, dentro de um **prazo determinado**, contando com um **conjunto limitado de recursos** (humanos, financeiros e materiais) que **devem ser otimizados para alcançar as metas estipuladas**, sem frustrar as expectativas iniciais de seus patrocinadores.
- Logo, projetos não devem ter **duração indeterminada ou recursos ilimitados**. Eles **devem atingir os resultados esperados segundo o planejamento**.

10.1-Conceitos básicos



- Exemplos de projetos incluem, mas não se limitam, a:
 - Desenvolver um novo produto, serviço ou resultado;
 - Efetuar uma mudança na estrutura, envolvendo pessoas e/ou processos;
 - Adquirir, modificar ou desenvolver um sistema;
 - Realizar uma pesquisa cujo resultado será registrado;
 - Construir um prédio, planta industrial ou infraestrutura;

10.1-Conceitos básicos



- Fonte: <https://artia.com/blog/gestao-de-projetos-o-que-e-para-que-serve/>

10.1-Conceitos básicos



- **Gestão de projetos é o conjunto de conhecimentos, habilidades, técnicas e ferramentas utilizadas para planejar, executar e monitorar um projeto;**
- Segundo dados do **Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI)** atualmente, 20% do Produto Interno Bruto (PIB) do mundo é investido na execução dos mais distintos tipos de projetos.
- Isso significa que 12 trilhões de dólares de toda a riqueza mundial são gastos com o esforço de melhorar, criar ou construir algo, por meio da gestão de projetos.



10.1-Conceitos básicos



- Na maior parte dos projetos, a **análise de viabilidade técnica e econômica se dá antes da fase de iniciação do projeto.**
- Isto porque, quanto uma organização identifica uma oportunidade de inversão, em geral irá autorizar um estudo de viabilidade para decidir se deve realizar ou não o projeto.
- Embora a equipe de gerenciamento do projeto possa auxiliar na redação do termo de abertura, **a aprovação e o financiamento são tratados fora dos limites do projeto.**
- Dessa forma, a avaliação constitui uma atividade que deve ser abordada a parte.



10.1-Conceitos básicos

- O estudo de viabilidade envolve poucos recursos (pessoas, equipamentos, dinheiro, etc.) quando comparadas às demais fases de um projeto (iniciação, planejamento, execução, controle, etc.);
- Deve-se ressaltar que o estudo de viabilidade do projeto atende a restrições de dados devendo respeitar as características da organização (estrutura funcional, setor de atividade, capacitações adquiridas, etc.)
- Embora a análise econômica do projeto dependa da expectativa de retornos associados ao projeto (receitas estimadas durante o período de vida útil do empreendimento), **uma das entradas fundamentais é o esboço preliminar dos gastos associados ao projeto.**
- Esse são os prováveis valores que se espera gastar/empregar ao longo do ciclo de vida do projeto. Evidentemente, este custo reflete o escopo do projeto que, por sua vez, se relaciona com o escopo do produto.

10.1-Conceitos básicos

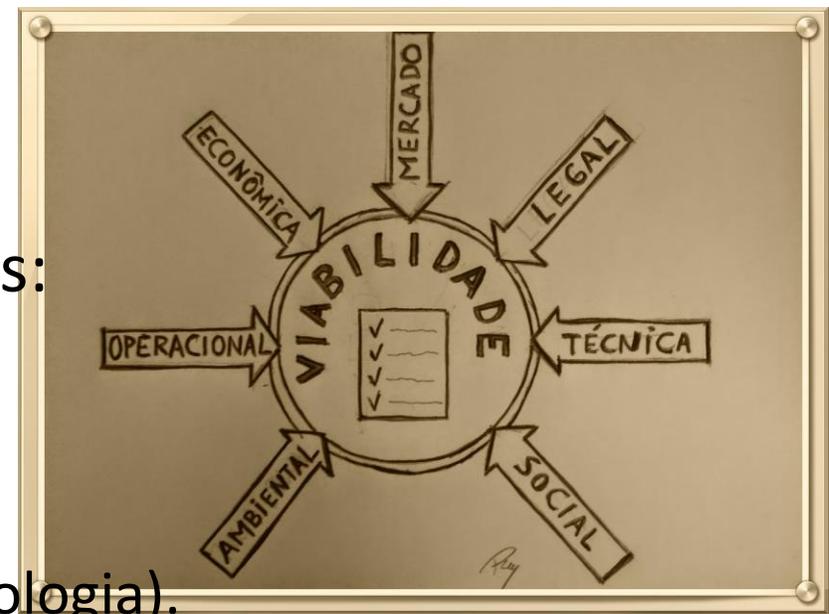


- Como será descrito mais a frente, para construir **o fluxo de caixa estimado do projeto deve-se, em cada ponto no tempo, avaliar o saldo líquido entre as receitas e gastos estimados.**
- Estes gastos são compostos por uma série de subitens que possuem uma classificação padrão:
 - Investimento, custos, despesas, etc.
- Essa classificação de gastos e seu tratamento constituem as entradas do processo de avaliação de projetos.



10.1-Conceitos básicos

- O estudo de viabilidade constitui e etapas específicas:
 - Dimensionamento (prospecção de demanda/oferta).
 - Estudos técnicos (localização, tamanho e seleção de tecnologia).
 - **Análise econômica** (compreende análise custo/benefício e depende do dimensionamento e estudos técnicos descritos acima).
- Sob o ponto de vista da análise econômico-financeira do projeto, **as entradas constituem as receitas** (dependem das vendas estimadas), **orçamento** (origem do capital que será aplicado durante as fases do projeto e estimativas de custo efetuadas) e **custos/despesas** estimados para o projeto (dependem de estimativas de mercado).

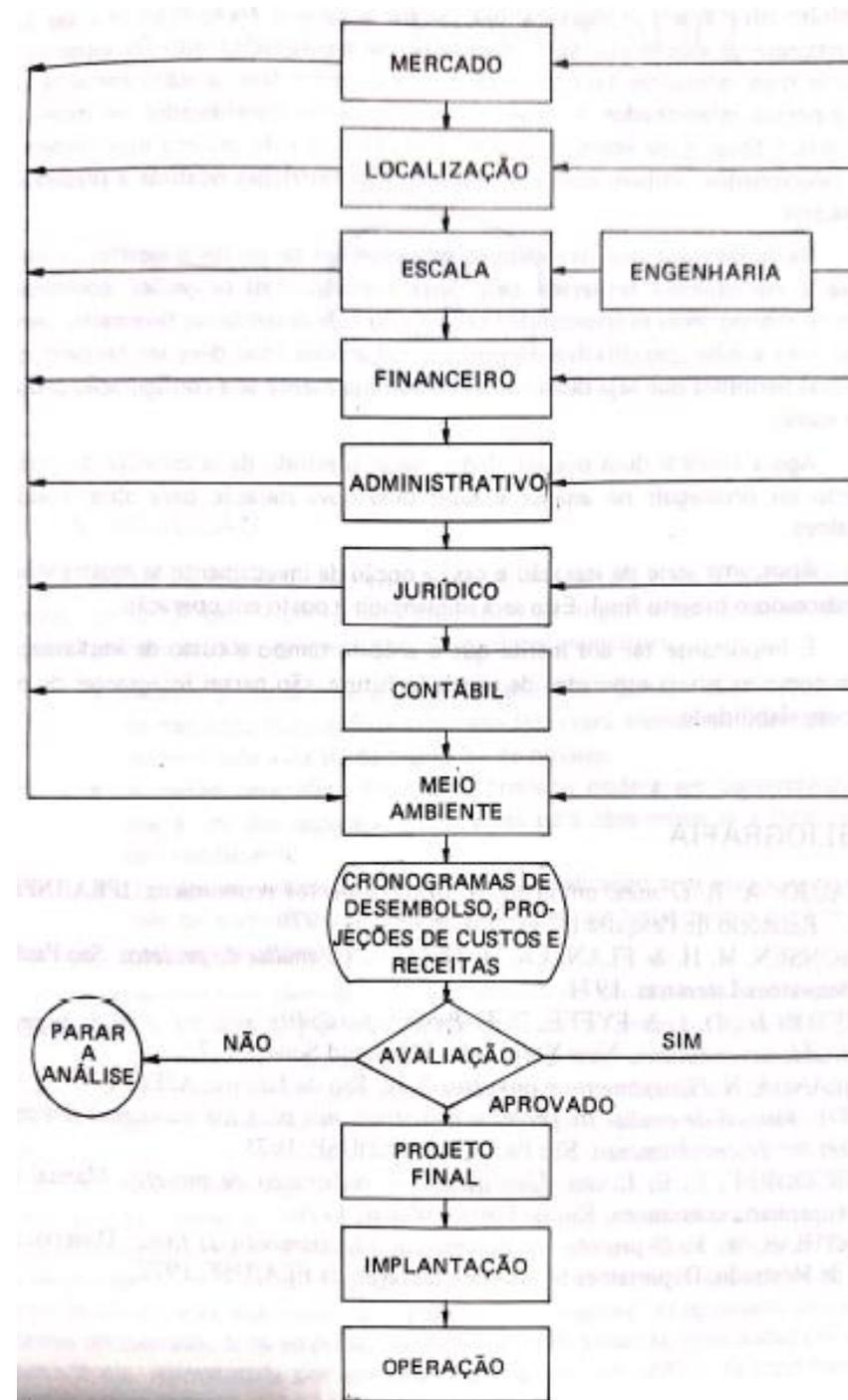


10.1-Conceitos básicos

- As ferramentas para a análise econômico-financeira de projetos são várias: **Valor Presente Líquido (VPL)** **Taxa Interna de Retorno (TIR)**, **Payback**, e outros. Estas ferramentas darão subsídios à tomada de decisão.
- Certas questões são críticas:
 - O projeto contribui para atingir os objetivos estabelecidos no planejamento estratégico?
 - O projeto é atrativo?
 - Comparado a outras alternativas de investimento, qual projeto é mais vantajoso?
 - Que fatores afetam de maneira mais severa a lucratividade do projeto?
 - Como o projeto afeta a composição de ativos e passivos e a estrutura de capital da empresa?

10.2- Etapas de elaboração de projetos

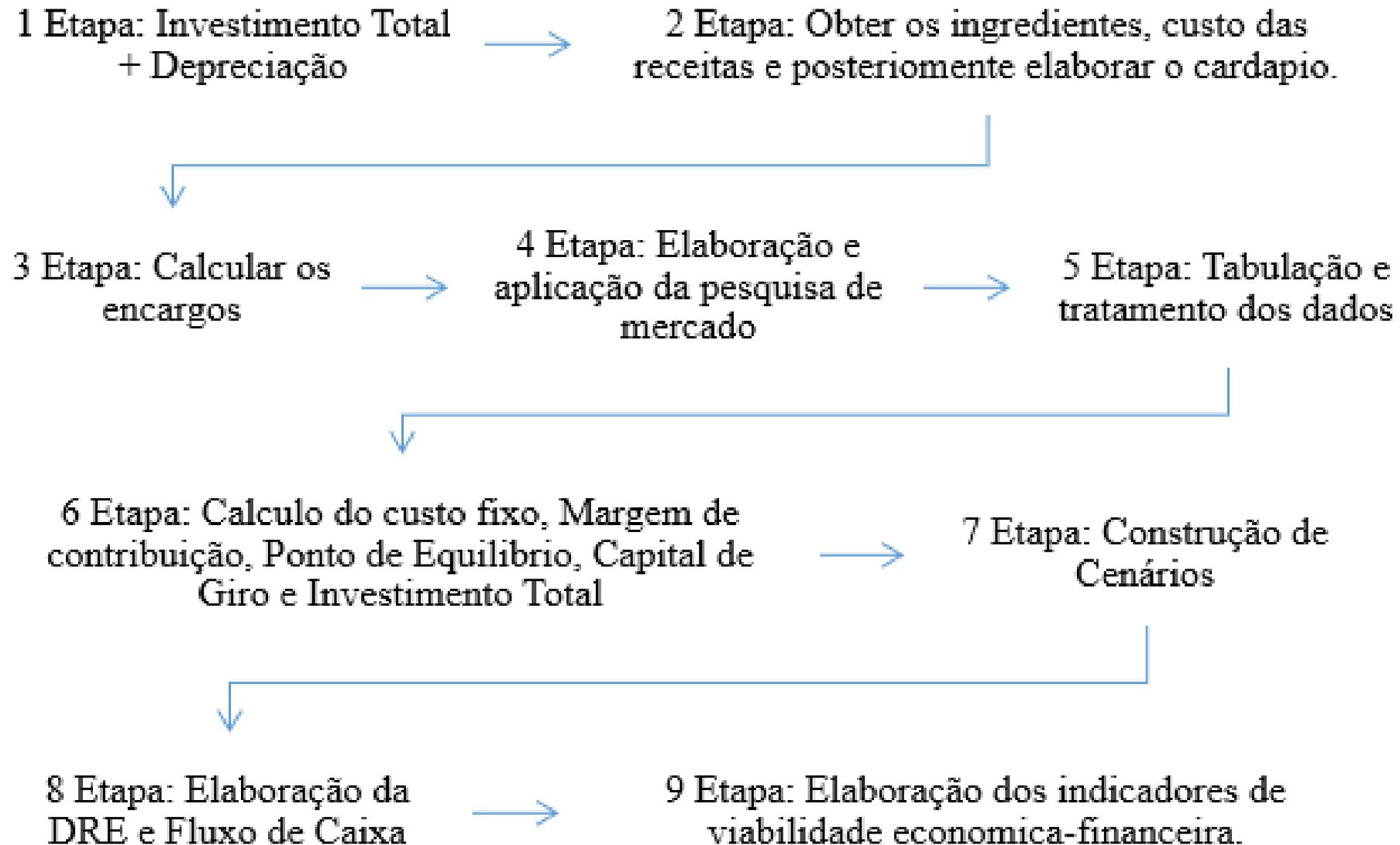
WOILER e MATHIAS



10.2-Etapas de elaboração de projetos

- Retirado da monografia de Gabriel Panssini

<https://drive.google.com/drive/folders/1jfzbWSKx0w1iY5KzLicl4u3ORbHC9QAq>



10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

- Para qualquer ramo de atividade, deve-se ter uma noção “**perfeita**” do mercado. Estas, são algumas questões que podem ajudar:
 - Quem são os concorrentes?
 - Quais os seus pontos fortes e fracos?
 - Que produtos vendem?
 - Qual a sua qualidade intrínseca?
 - Que serviços prestam?
 - Que tecnologia incorporam?
 - Onde estão localizados?
 - Qual a sua abordagem de marketing?



10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

- Como realizam as vendas?
 - Quais os preços de venda e margens?
 - Quais as suas vantagens competitivas?
 - Quem são os potenciais Clientes?
 - Quais os requisitos ou necessidades dos Clientes?
 - O que motiva a compra?
 - Quais as áreas críticas que devem dominar para ter sucesso no negócio?
 - O que poderá fazer para acrescentar valor ao seu Produto / Serviço?
 - O que poderá diferenciar o seu projeto dos concorrentes?
- Entre outras questões específicas a cada área de atividade, estas são questões generalistas que devem merecer a sua atenção.



Define o produto/serviço a ser ofertado (público ou privado).

Descreve-se as características do mercado-alvo

Analisa-se as condições de comercialização

Estima-se o faturamento/receita do empreendimento ao longo de sua vida útil

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

✓ Fonte: **Simone da Silva Costa**

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

Fonte: Simone da Silva Costa

O ESTUDO DE MERCADO

No projeto privado, o estudo mostra a expectativa de vendas do produto, considerando as expectativas do público-alvo em relação à qualidade e ao preço.

No projeto público, o estudo verifica se há uma demanda por serviços de natureza pública, a fim de atender uma necessidade social.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

Fonte: Simone da Silva
Costa



Exemplo de PROJETO PRIVADO:

EXEMPLO:

PROJETO DE POUSADA EM UMA PRAIA.

Neste estudo descreve-se as características dos turistas.

- a) A frequência com que eles visitam a praia;
- b) O preço que estão dispostos a pagar pela estadia;
- c) Os serviços desejados e a estrutura física mínima dos apartamentos.
- d) Considera-se, também, a concorrência.

e) Infraestrutura local



10.2-Etapas de elaboração de projetos

Exemplo de PROJETO PÚBLICO:



1. Um projeto de urbanização de favelas.
2. Construção de hospitais públicos, escolas, etc.

O projeto público requer análise voltada ao atendimento das necessidades sociais de acordo com a demanda por serviços públicos, respeitando o programa específico do governo.



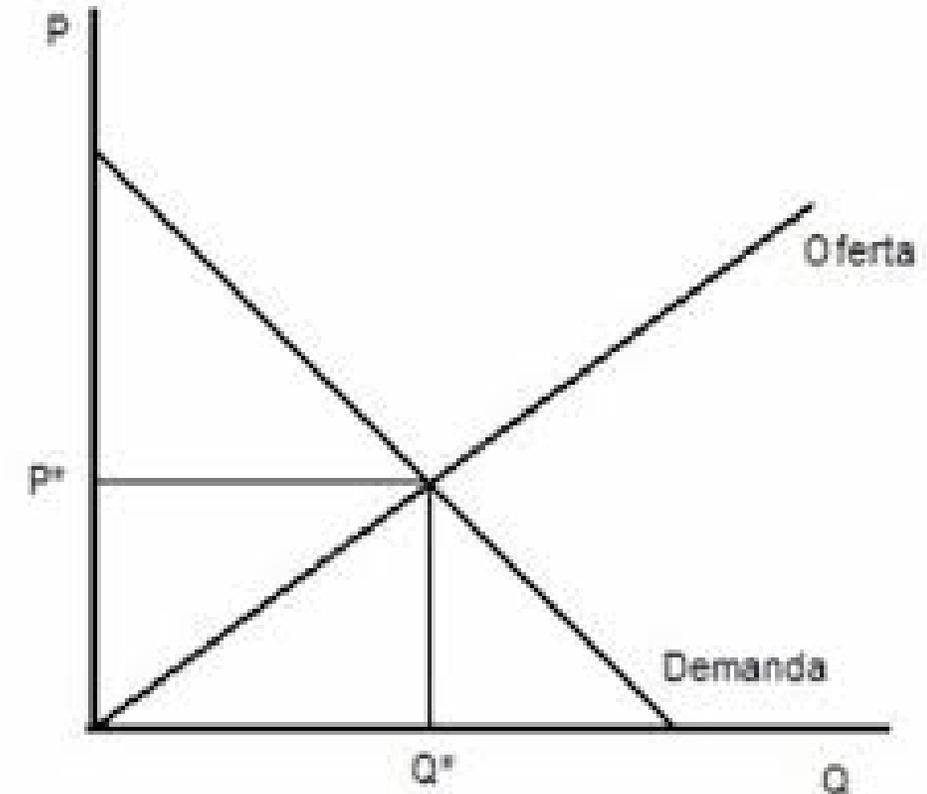
ANÁLISE DE MERCADO

Fonte: Simone da Silva
Costa

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

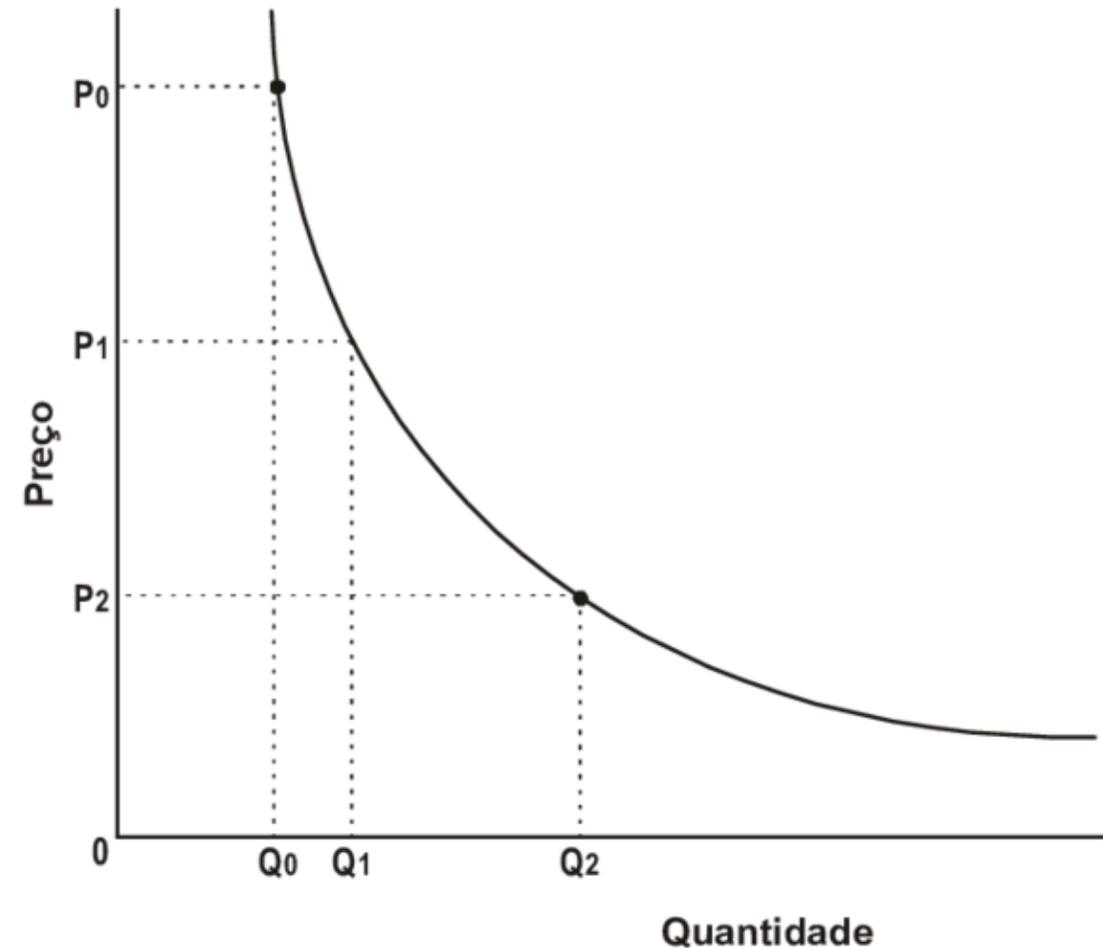
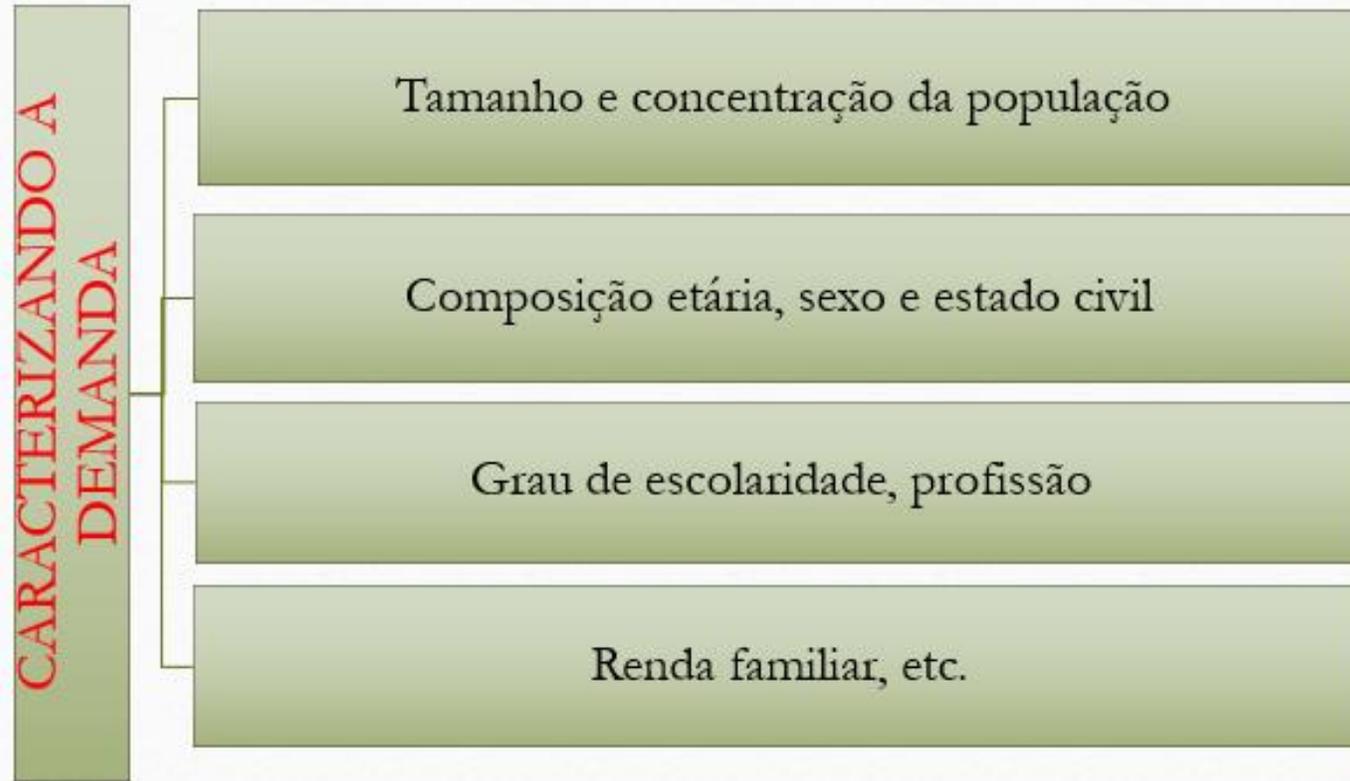
- Mas, como definir o MERCADO?
- Trata-se do espaço de encontro (físico ou virtual) entre ofertantes e demandantes em uma dada economia;
- Os ofertantes vendem os produtos;
- Os demandantes compram os produtos.



10.2-Etapas de elaboração de projetos



ANÁLISE DE MERCADO



Alguns determinantes da demanda:

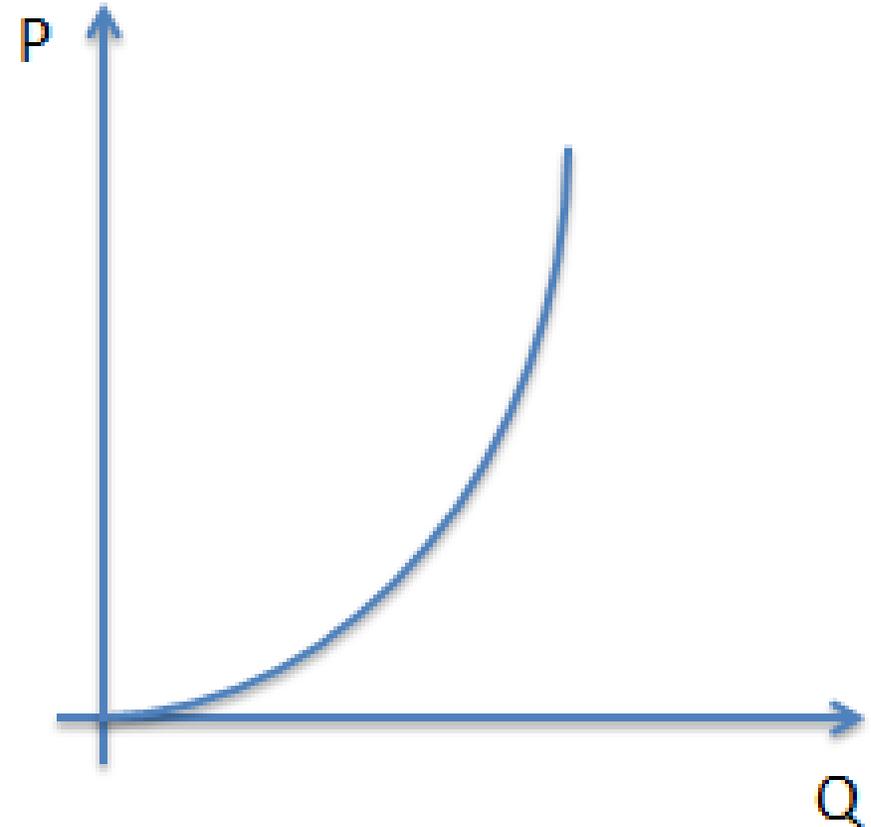
Preço do bem, renda do consumidor, preço dos bens correlatos, gosto e preferência, época do ano, etc.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

Alguns determinantes da oferta:

- Preço do bem, disponibilidade de insumos e preços dos mesmos (mão de obra e matéria-prima), tecnologia, taxas de juros e de subsídios, condições climáticas, etc.



10.2-Etapas de elaboração de projetos

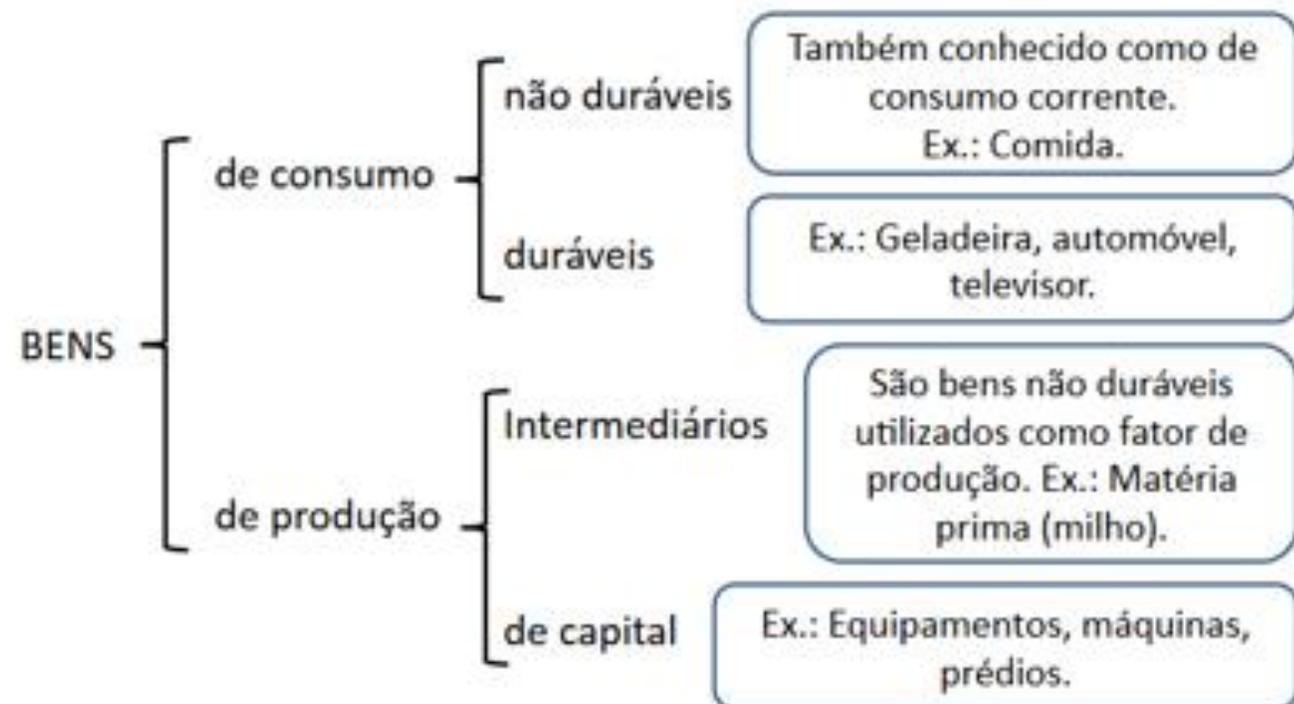
ANÁLISE DE MERCADO

A oferta depende do tipo de bem produzido

Fonte: Simone da Silva Costa

Fonte: Simone da Silva Costa

CLASSIFICAÇÃO DOS BENS



10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

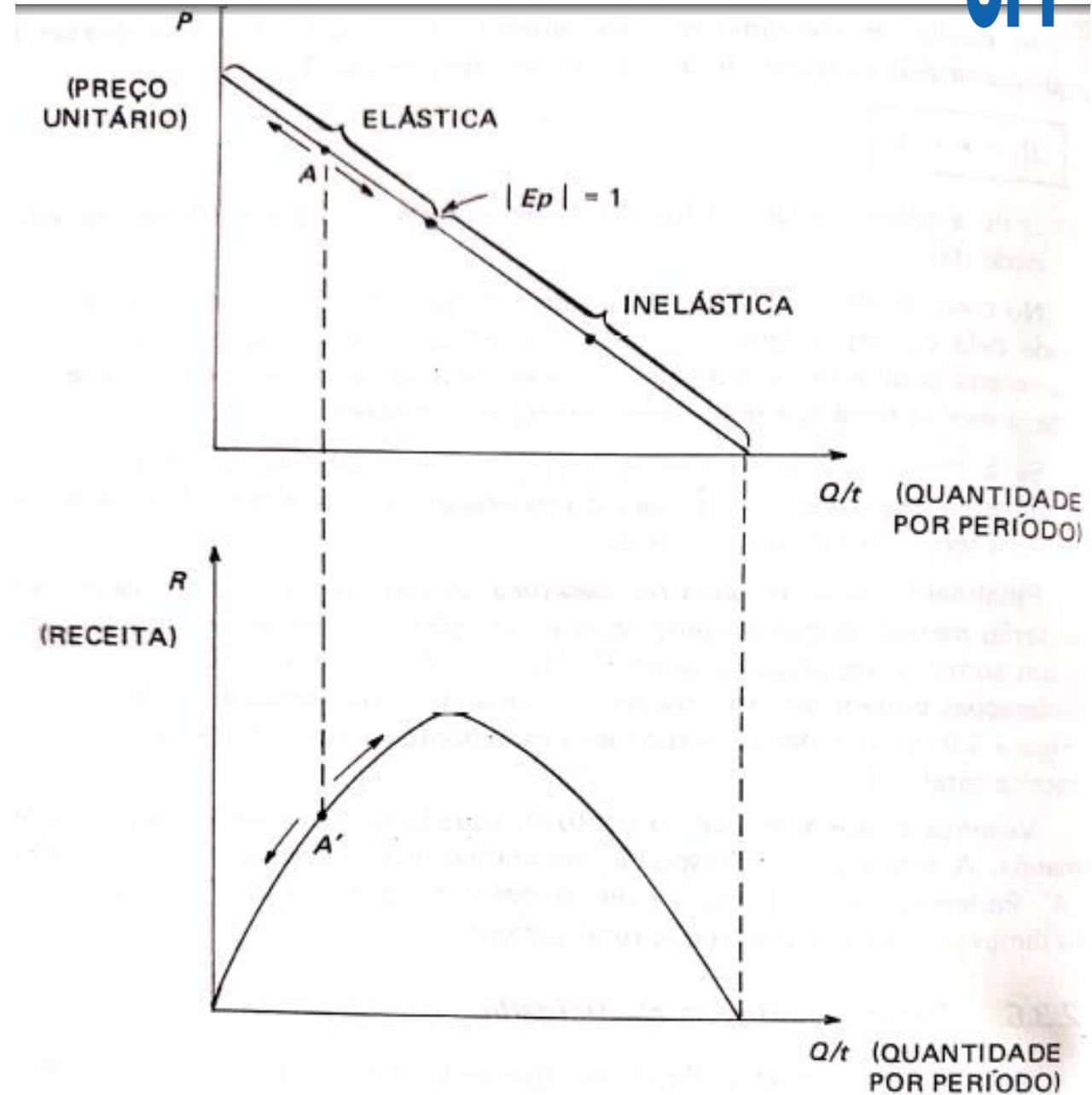
- Quando se fala de demanda e oferta, é necessário analisar, a sensibilidade do consumidor (pelo lado da demanda) e do produtor (pelo lado da oferta) a alterações nos seus determinantes.
- Essa análise nada mais é do que as **elasticidades** (preço, preço-cruzada, renda) que mede, **em termos percentuais**, qual a variação infinitesimal na quantidade demandada ou ofertada, dado uma variação infinitesimal em um dos seus determinantes, *ceteris paribus*.

$$E_{pd} = \frac{\Delta \% q^d}{\Delta \% \text{preço}} = \frac{\frac{q_1 - q_0}{q_0}}{\frac{p_1 - p_0}{p_0}} = \frac{\frac{\Delta q^d}{q^d}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{p}{q^d} \times \frac{\Delta q^d}{\Delta p}$$

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

✓ WOILER e MATHIAS



10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

Ciclo de vida de um produto

✓ WOILER e MATHIAS

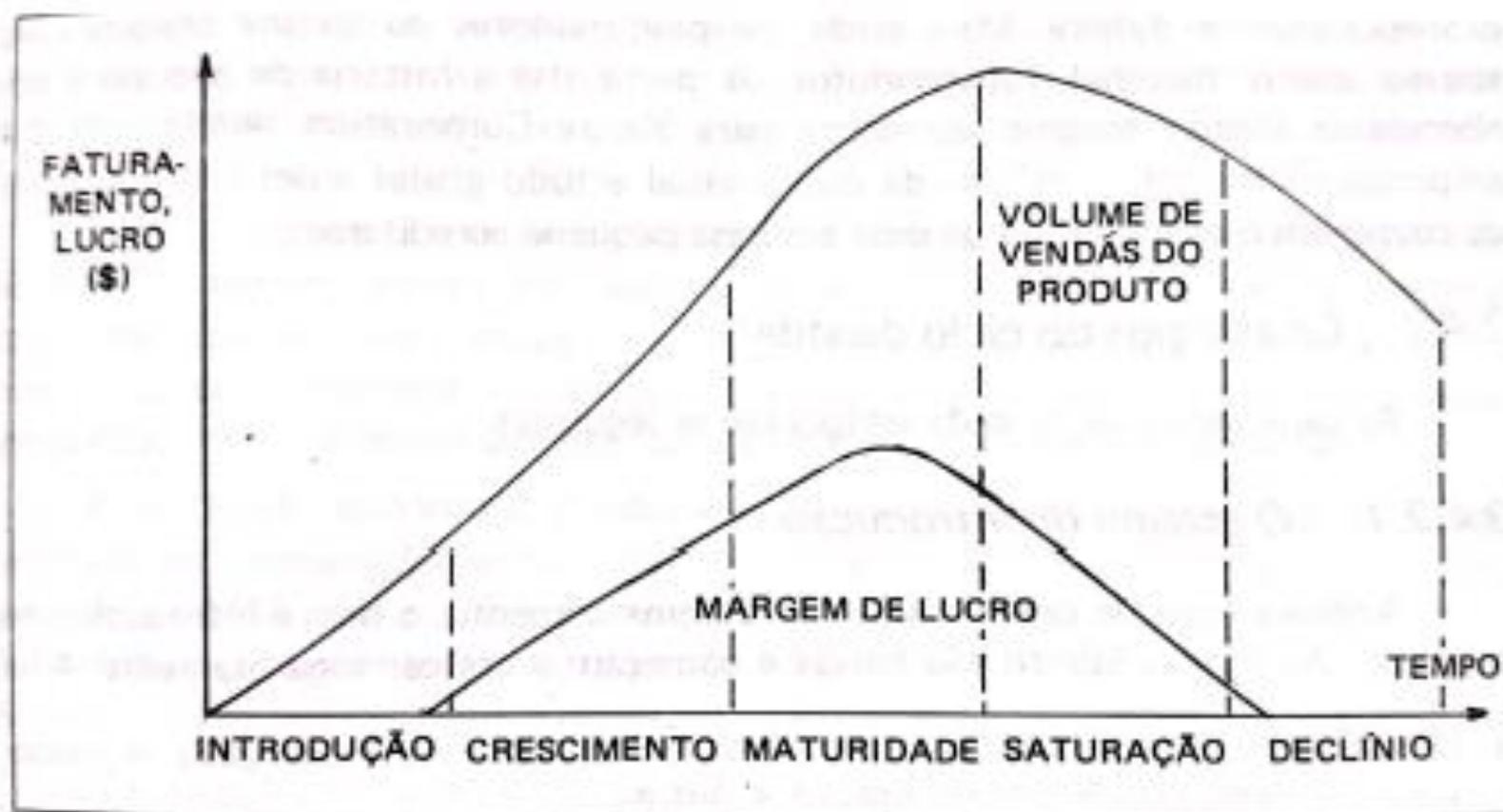


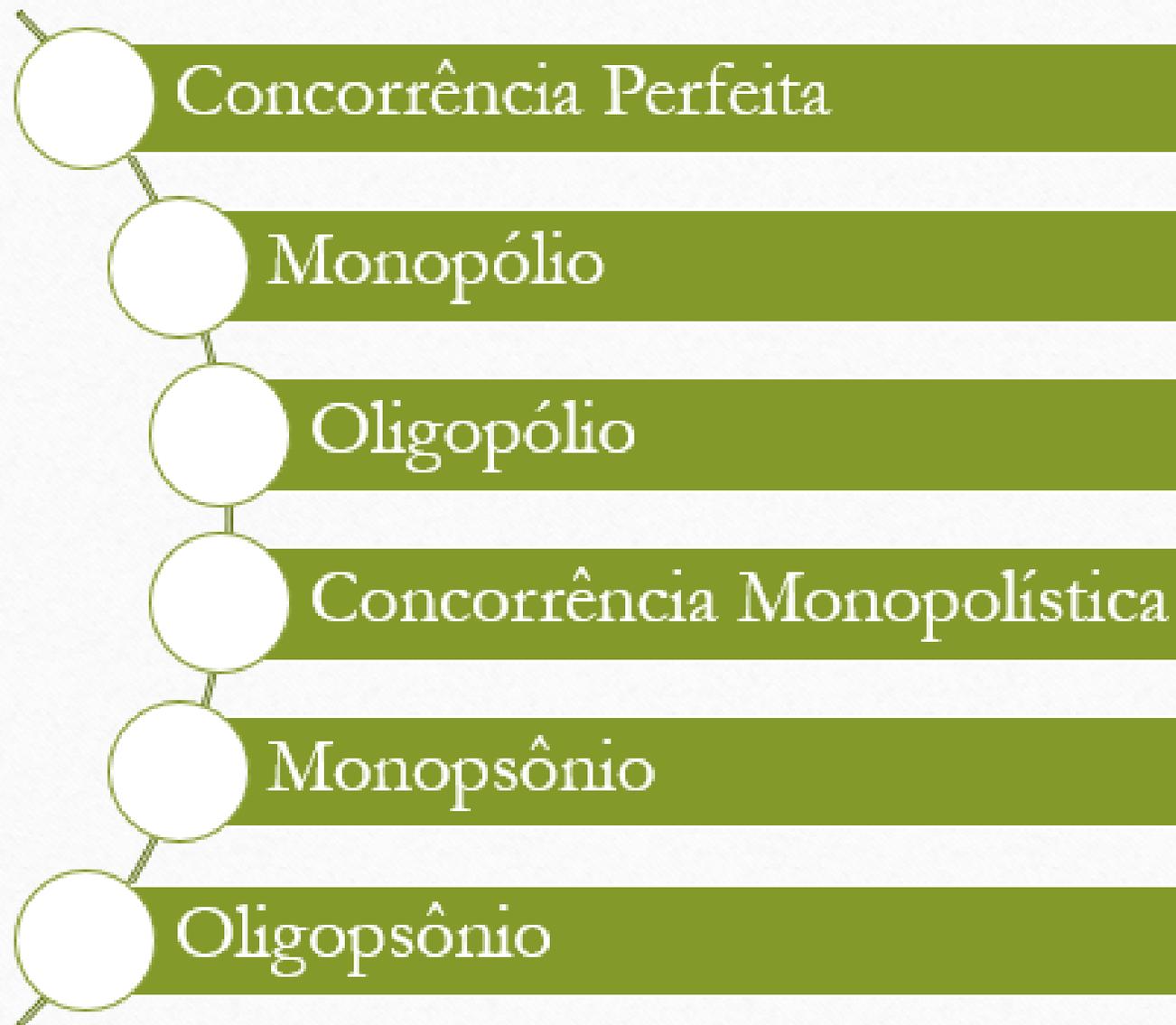
Figura 3.10. *Ciclo de vida do produto.*

Introdução	Lançamento do produto no mercado
Crescimento	O produto é aceito no mercado, as vendas e os lucros crescem.
Maturidade	Surgem produtos similares, o aumento da concorrência faz as vendas e os lucros se estabilizar
Declínio	O produto fica obsoleto e é gradativamente substituído por outros.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

- Ao elaborar o projeto é fundamental entender a estrutura de mercado em que o mesmo estará inserido;
- Ela influencia a formação do preço e da demanda



Fonte: **Simone da Silva Costa**

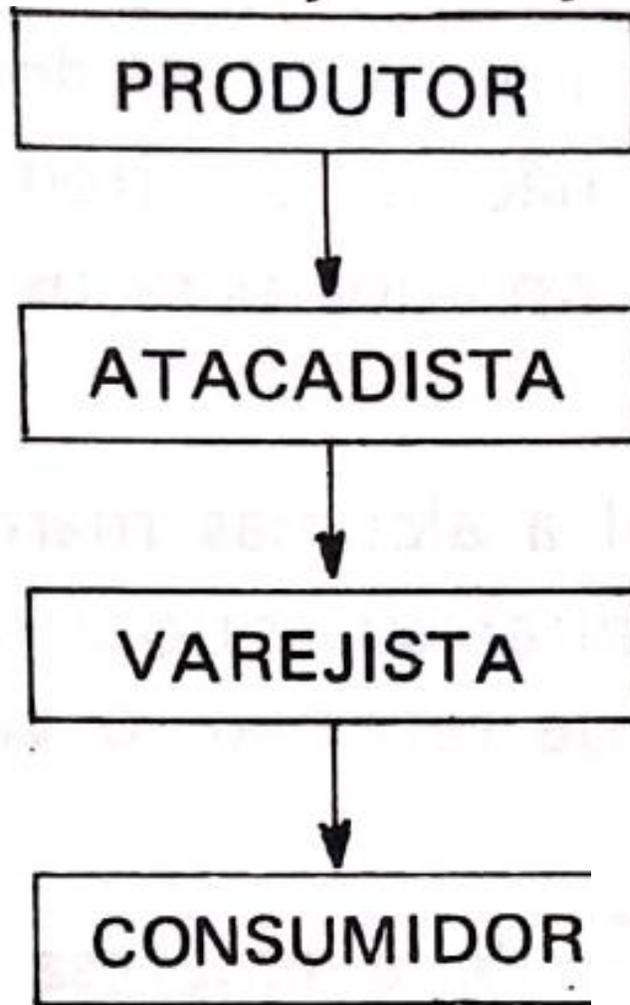


10.2-Etapas de elaboração de projetos

ANÁLISE DE MERCADO

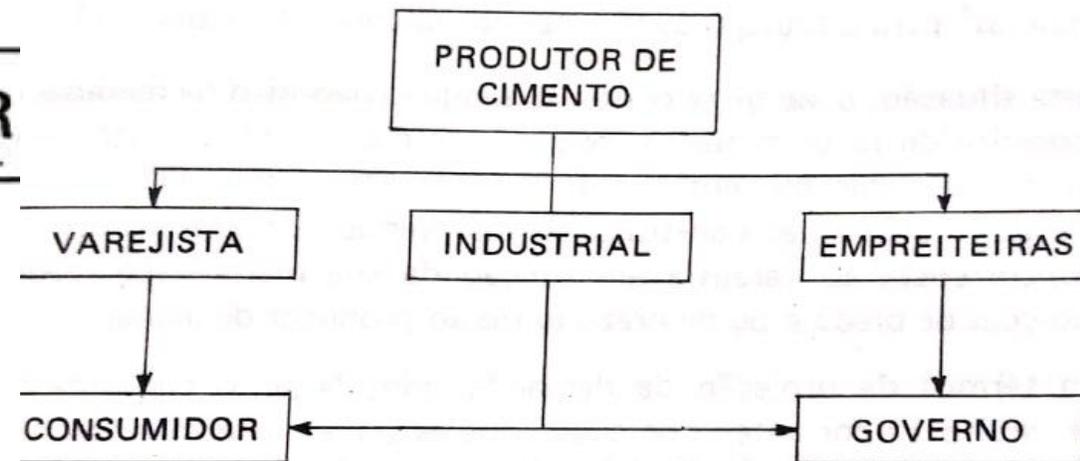
Canais de Comercialização

Figura 3.12. Representação de um canal de distribuição.



Atentar para o papel do intermediário!

Como ele pode ajudar ou atrapalhar o seu negócio!



10.2-Etapas de elaboração de projetos

LOCALIZAÇÃO

- O objetivo do estudo da localização é minimizar os desembolsos (projeto público) ou maximizar os resultados (projeto privado).
- Leva em consideração a relação benefício/custo do empreendimento ao longo de sua vida útil;



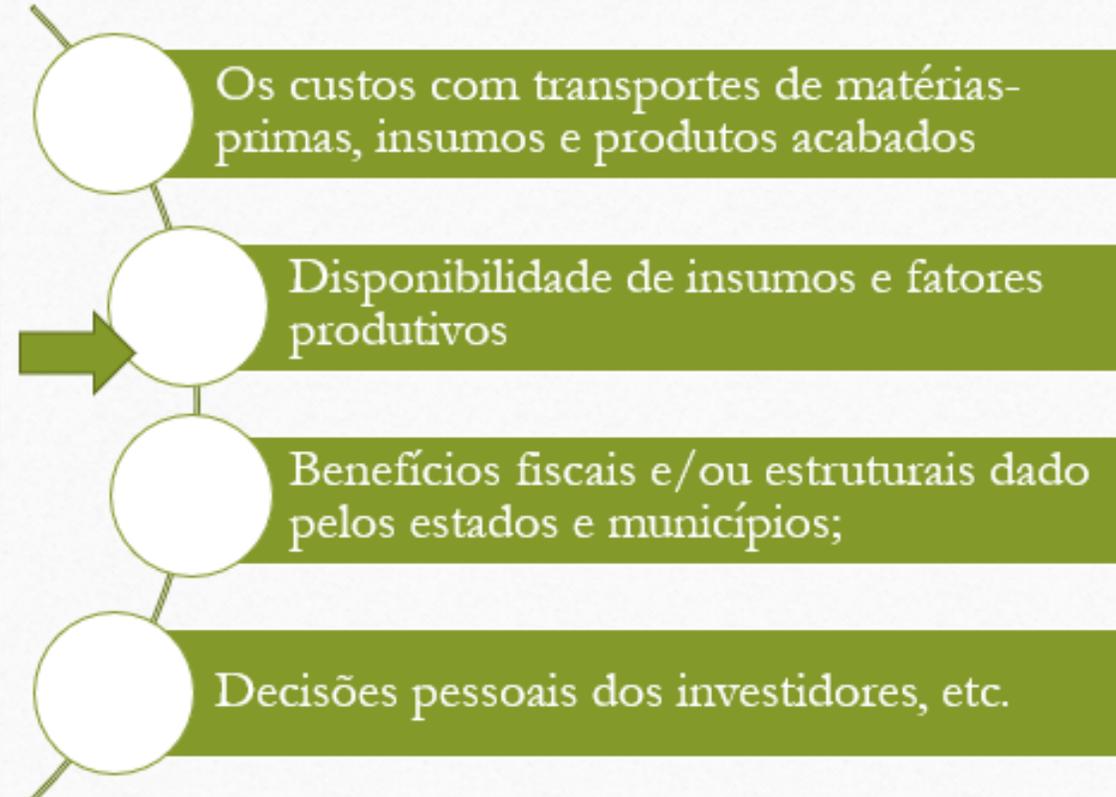
10.2-Etapas de elaboração de projetos

LOCALIZAÇÃO

- Fonte: Simone da Silva Costa

Elementos que orientam a escolha das localizações das atividades econômicas.

VARIÁVEIS LOCACIONAIS:



10.2-Etapas de elaboração de projetos

LOCALIZAÇÃO

- Fonte: Simone da Silva Costa

PRODUTOS FINAIS DO ESTUDO LOCACIONAL:

Descrição da localização dos fornecedores e consumidores.

Listagem de alternativas viáveis para a localização do empreendimento.

Local escolhido

Alternativas do local escolhido, se possível.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

- O tamanho de um empreendimento é determinado **pela CAPACIDADE FÍSICA DE PRODUÇÃO** que o mesmo atinge quando em operação durante dado período de tempo;
- Ressalta-se que enquanto no **estudo de mercado, estimam-se receitas;** no **estudo do tamanho (escala) estimam-se dos custos;**



10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

- Fonte: Simone da Silva Costa



Indicadores de avaliação de tamanho

TAMANHO ÓTIMO

A escala que conduz ao melhor resultado possível;
Entendendo resultado como qualquer indicador de lucratividade, rentabilidade ou geração de valor.



10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

- **CUSTOS** → são desembolsos acarretados com o consumo de um fator de produção no processo de geração de um produto acabado;
- De acordo com sua natureza, eles podem ser classificados em **FIXOS** e **VARIÁVEIS**

CUSTOS FIXOS

O valor não se altera com o volume de produção. Ex.

Limpeza e Conservação
Aluguéis (Equipamentos e Instalações)
Salários da Administração
Segurança e Vigilância

CUSTOS VARIÁVEIS

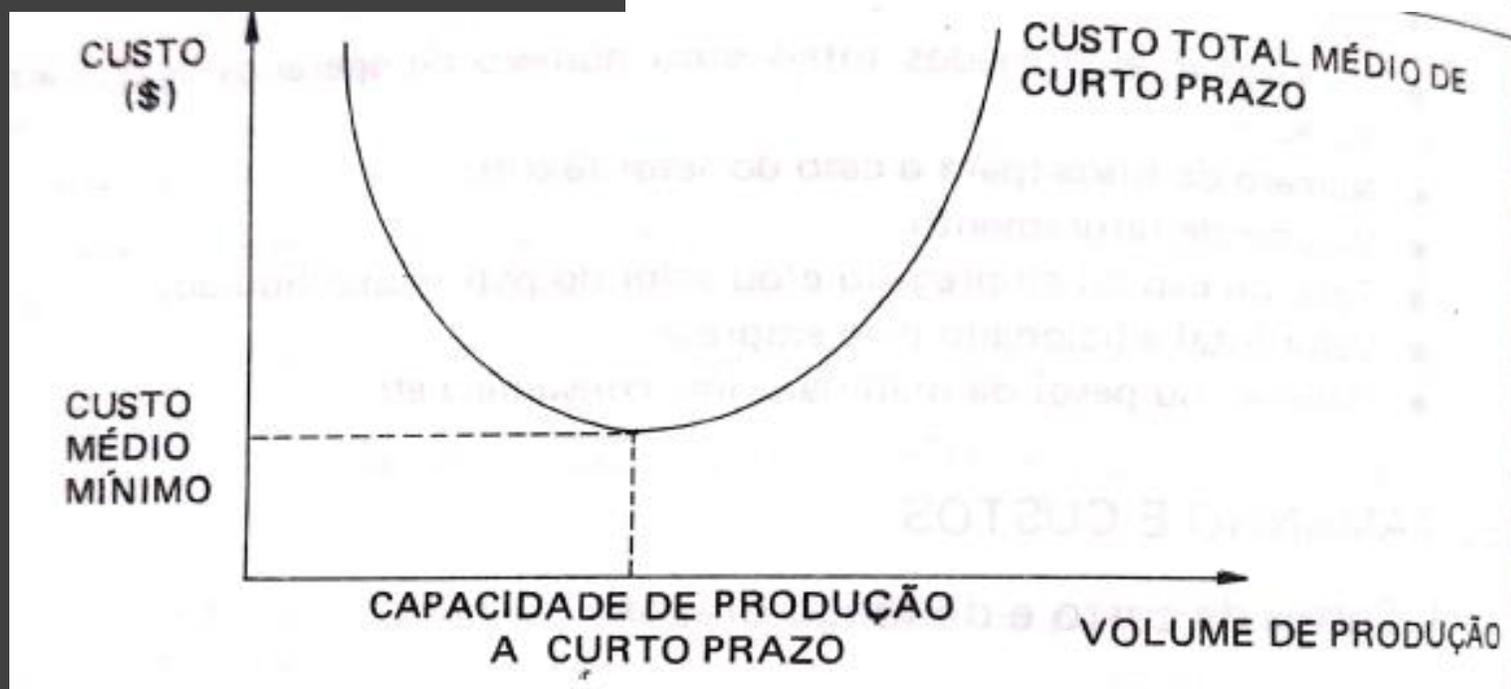
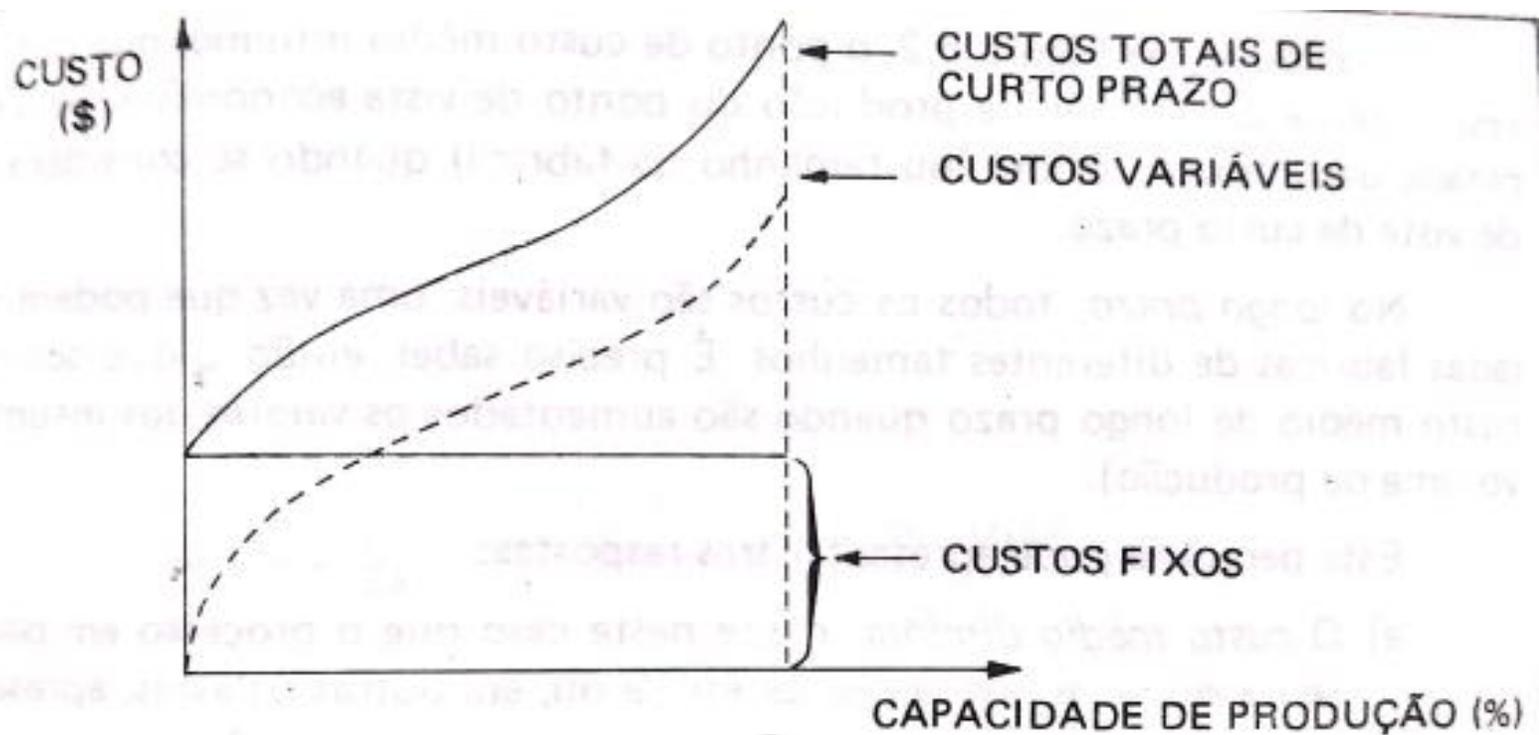
Seu valor se altera com o volume de produção. EX.

Matérias-Primas
Mão-de-Obra;
Insumos produtivos (Água, Energia)

Fonte: Simone da
Silva
Costa

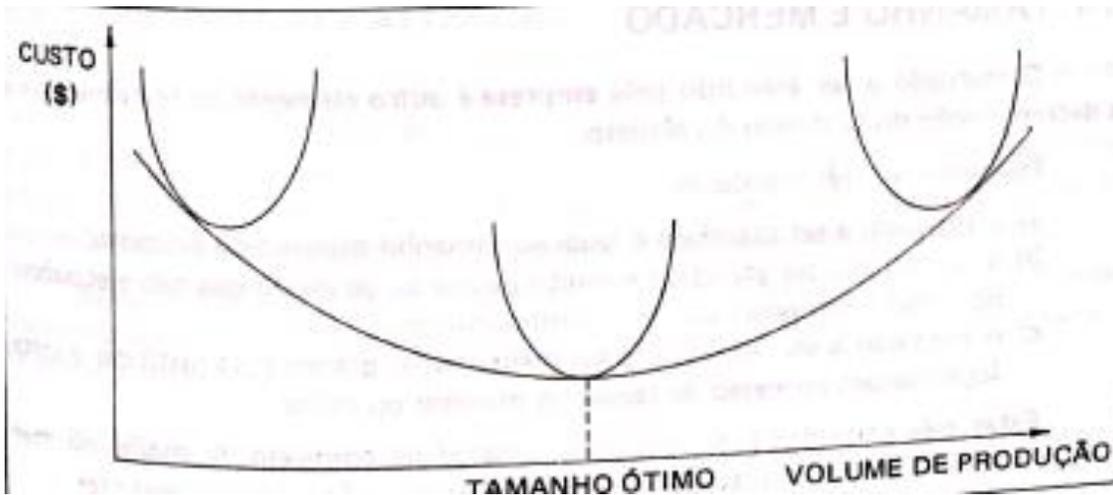
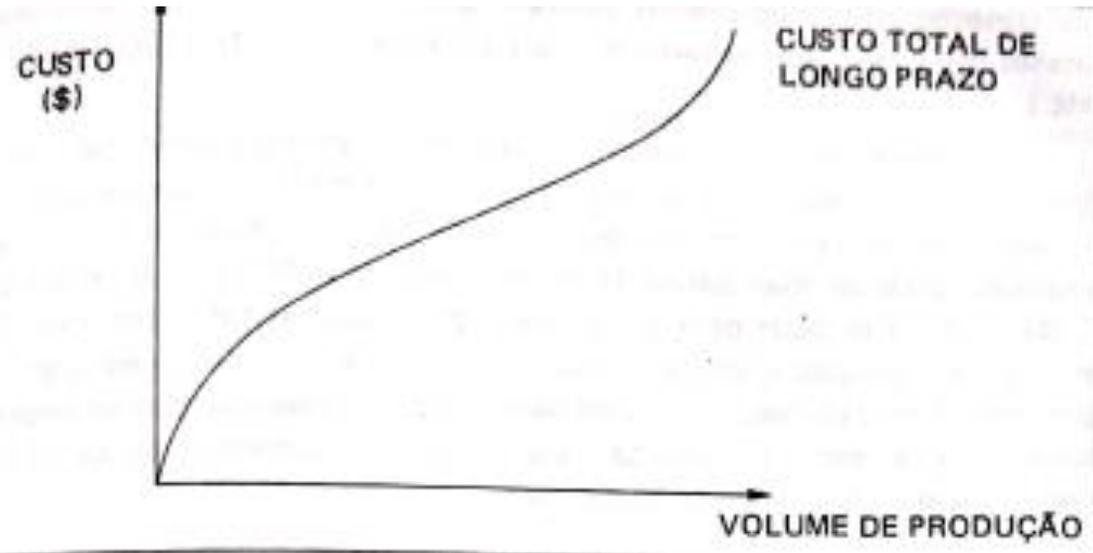
10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO



10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO



Quando o aumento da produção ou das vendas promove uma redução no CUSTO MÉDIO, diz-se que houve **ECONOMIAS DE ESCALA**.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

Fonte: **Simone da Silva Costa**

ECONOMIAS E DESECONOMIAS DE ESCALA.



10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

Tamanho e aspectos técnicos

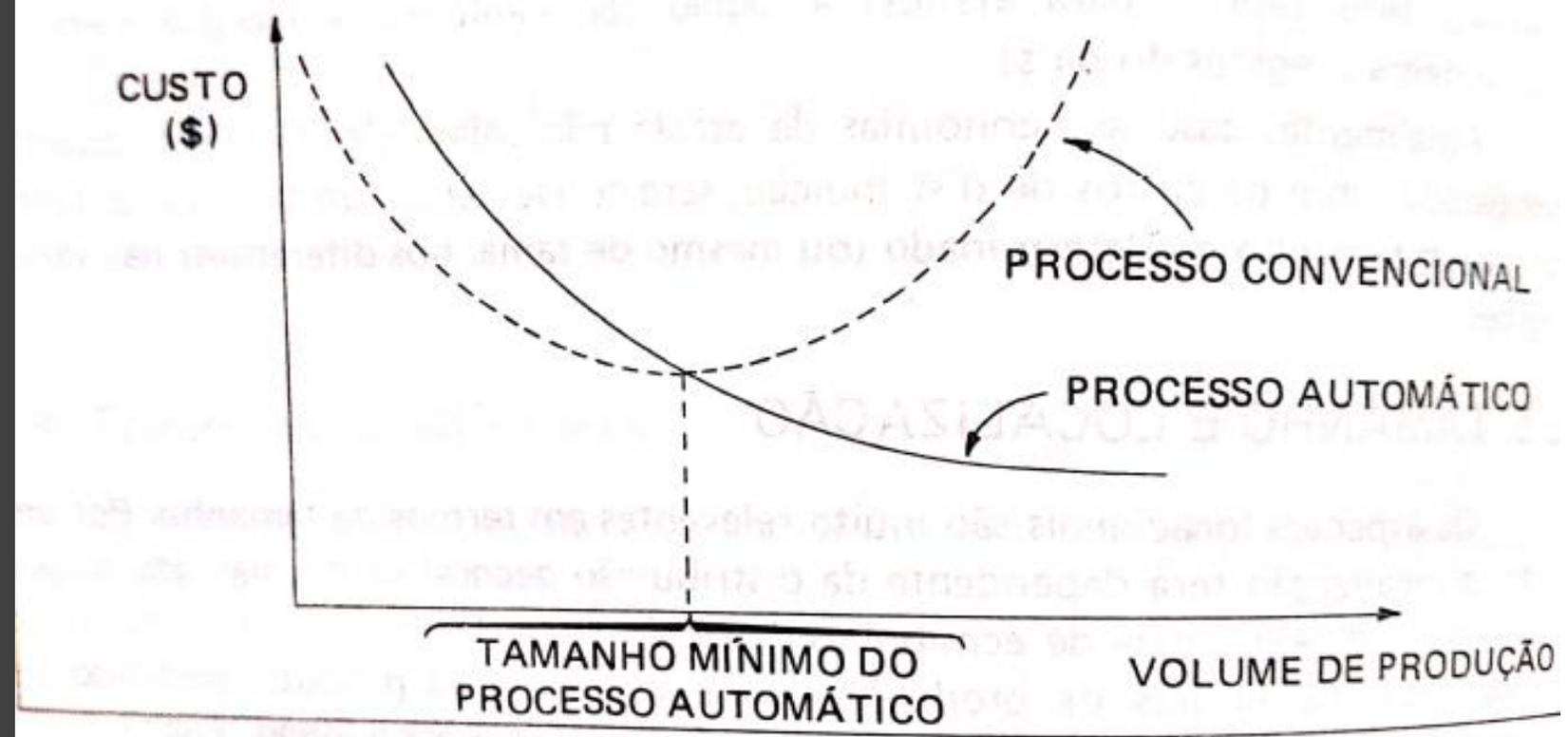


Figura 5.6. Tamanho mínimo do processo automático.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

DETERMINAÇÃO DA ESCALA DO PROJETO

A escolha do tamanho ótimo em termos de projeto

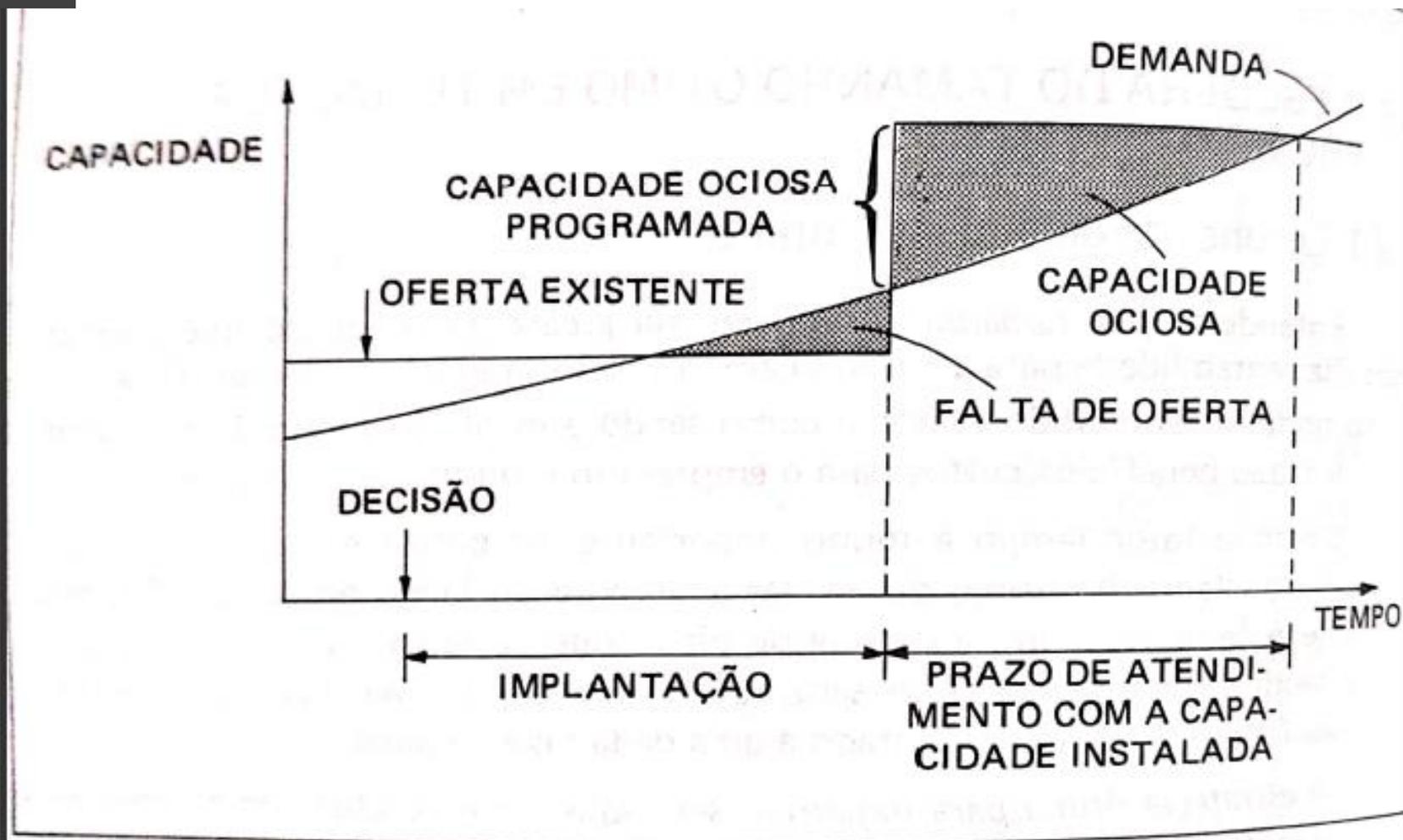


Figura 5.7. Estratégia para uma expansão mais rápida e menos cara.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

a) O uso de valores de contingência no investimento

- Trata-se de uma **parcela do investimento que estarão associadas às incertezas-> valor de contingência;**
- Logo, a contingência dependerá do grau de incerteza
 - 10 ou 15% do valor total investido



10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO



**CAPITAL
DE GIRO**



b) O capital de giro próprio

- Faz parte do investimento do projeto porque, sem este recurso, a empresa pode ficar sem giro para suas operações.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

c) Itens que mais entram no quadro de investimentos

Quadro 7.1. *Projeção das necessidades de capital de giro Cr\$.*

DISCRIMINAÇÃO	ÚLTIMO EXERCÍCIO 19 ...	PROJEÇÕES*		
		1º Período	2º Período
1. NECESSIDADES				
1.1. Caixa mínimo				
1.2. Financ. de Vendas				
1.3. Estoques				
1.3.1. Matérias-primas				
1.3.2. Materiais secundários				
1.3.3. Produtos em elaboração				
1.3.4. Produtos acabados				
1.3.5. Peças e materiais de reposição				
TOTAL				
2. RECURSOS				
2.1. Crédito de fornecedores				
2.2. Descontos de duplicatas				
2.3. Financiamentos para giro				
2.4. <i>Capital de giro próprio</i>				
TOTAL				

FONTE: BNDES: Normas e instruções para apresentação de projetos industriais ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico.

10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

d) Cronograma de implantação e cronograma de desembolsos

- **Cronograma de implantação** → sequencia física de implantação do projeto no tempo;
- O **cronograma de desembolso** → à sequencia financeira de implantação do projeto em cada período.

Quadro 7.3. Cronograma de desembolso (Cr\$).

ITENS	PERÍODOS DE IMPLANTAÇÃO	1	2	3	4	...
	1. Terrenos 2. Construções 3. Equipamentos 4. Capital de giro próprio 5. Outros					

10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

e) Quadro de fontes e aplicação de recursos

Quadro 7.4. Fontes e aplicações de recursos (Cr\$).

ITENS	PERÍODOS DE IMPLANTAÇÃO	1	2	...
	<i>FONTES</i> - Capital de terceiros - Capital próprio			
TOTAL DE FONTES				
<i>APLICAÇÕES</i> - Terrenos - Construções - Equipamentos - Capital de giro próprio - Outros				
TOTAL DE APLICAÇÕES				

10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

f) Quadro de projeções de resultados

Quadro 7.6. Itens mais comuns que entram na projeção de resultados. (Cr\$)

ITENS	PERÍODOS DE PROJEÇÃO		
	1	2	...
VENDAS (-) Abatimentos nas vendas e impostos			
VENDAS LÍQUIDAS			
(-) Despesas Diretas de Vendas (-) Custos Diretos de Produção			
MARGEM DIRETA			
(-) Custo de Pessoal (-) Custo de Manutenção (-) Despesas Diversas (-) Despesas Financeiras (-) Depreciações e Amortizações			
LUCRO TRIBUTÁVEL			
(-) Imposto de Renda			
LUCRO LÍQUIDO DO ANO			



UFRRJ



10.2-Etapas de elaboração de projetos

OS QUADROS FINANCEIROS DO PROJETO

g) Quadro de Projeção do fluxo de Caixa

Quadro 7.7. Esquema simplificado de projeção do fluxo de caixa. (Cr\$)

ITENS	PERÍODOS DE IMPLANTAÇÃO E DE PROJEÇÃO		
	1	2	...
ENTRADAS <ul style="list-style-type: none"> ● Lucro antes do imposto de renda ● Depreciação ● Valor residual { <ul style="list-style-type: none"> Capital de giro Próprio Do ativo fixo 			
TOTAL DAS ENTRADAS (1)			
SAÍDAS <ul style="list-style-type: none"> ● Recursos próprios { <ul style="list-style-type: none"> Capital próprio Inv. no projeto (inclui capital de giro próprio) Patrimônio Líquido* ● Amortizações financeiras ● Imposto de renda do ano anterior 			
TOTAL DE SAÍDAS (2)			
(1) – (2): FLUXO DE CAIXA			

10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno



a) Fluxo de Caixa

- O **Fluxo de Caixa** constitui-se nas entradas e saídas de dinheiro que ocorreram na empresa;
- A **Projeção de Fluxo de Caixa**, tem a mesma estruturação, porém é feito com base na **estimativa de entradas e saídas** de dinheiro que afetarão o caixa da empresa;
- Quando o gestor não tem conhecimento do fluxo de caixa ou não o utiliza de maneira correta, as informações disponibilizadas por meio dos demonstrativos e os resultados financeiros quase sempre serão desastrosas;
- Isto porque **sem um controle eficiente, a avaliação das atividades organizacionais será dificilmente mensurada**, tendo em vista que, por exemplo, não existirão informações claras sobre a rentabilidade e sobre o grau de liquidez da empresa (SANTOS et al, 2016).



10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno



a) Fluxo de Caixa

- De acordo com Paula (2008), o fluxo de caixa é uma maneira simples e visualmente fácil de representar as quatro dimensões do capital (humano, financeiro, relações e estrutural);
- Basicamente, neste método, contabiliza-se, ao do longo do tempo, as entradas e saída do capital.
- Destaca-se também que o fluxo de caixa contém definições diferentes, conforme cada autor.



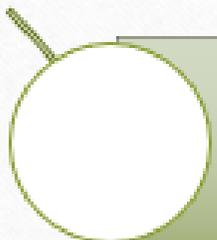
10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno

a) Fluxo de Caixa

- Fonte: **Simone da Silva**
- **Costa**

Mas como se constrói esse fluxo de caixa?

PASSOS PARA ELABORAR O FLUXO DE CAIXA:



Elaborar um Plano de Contas



Projetar receitas operacionais



Projetar custos produtivos



Projetar despesas operacionais

10.3-Conceitos básicos de matemática

financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno



UFRRJ

a) Fluxo de Caixa

Fonte: Monografia de conclusão de curso de Gabriel Panssini

https://drive.google.com/drive/folders/1jfz_bWSKx0w1iY5KzLicI4u3ORbHC9QAq

Tabela 10 –Fluxo de caixa o possível restaurante a ser implantando em Campos dos Goytacazes, considerando um período de 12 meses.

Meses	Saldo inicial	Receita Total	Custo variável	Receita débito (40%)	Receita Crédito (30%)	Receita dinheiro (30%)	Custo Total Fixo	Saldo Final
Janeiro	28.931,62	41.330,89	21.072,25	16.532,36	-	12.399,27	12.258,64	4.399,27
Fevereiro	- 4.399,27	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	3.600,73
Março	3.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	11.600,73
Abril	11.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	19.600,73
Mai	19.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	27.600,73
Junho	27.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	35.600,73
Julho	35.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	43.600,73
Agosto	43.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	51.600,73
Setembro	51.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	59.600,73
Outubro	59.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	67.600,73
Novembro	67.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	75.600,73
Dezembro	75.600,73	41.330,89	21.072,25	16.532,36	12.399,27	12.399,27	12.258,64	83.600,73

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa

b) Valor presente líquido (VPL)

- O VPL representa o valor monetário dos saldos obtidos pelo investimento, descontado o valor do dinheiro ao longo do tempo de vida útil do projeto a uma taxa de desconto (juros) predeterminada, que representa o custo de oportunidade do capital paga pelo mercado financeiro.
- **Quando $VPL > 0$, o projeto é economicamente viável. Quanto maior o VPL melhor. Na forma de equação:**

$$VPL = \sum_{t=0}^T (L)_t / (1 + r)^t$$

em que L_t é o saldo líquido gerado pelo projeto obtido pela diferença entre entradas e saídas monetárias (receitas e custos- FC); t o período de tempo de vida do projeto; T o tempo-limite; e r a taxa de juros paga pelo mercado financeiro.

10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno

b) Valor presente líquido (VPL)

$$VPL = \sum_{t=0}^T (L)_t / (1+r)^t$$

- O VPL corrige os saldos gerados em cada período (mês, anos,...) de vida do projeto para o período inicial utilizando a taxa de juros de desconto paga pelo mercado financeiro;
- Assim, **quando o VPL > 0 significa que a receita do projeto cobriu os custos e foi maior que o pago pelo mercado financeiro, ou seja, cobriu ainda o custo de oportunidade do capital se esse fosse investido no mercado financeiro;**
- Pela fórmula de cálculo do VPL, esse varia inversamente com a taxa de juros, **indicando que quanto maior essa taxa menor o VPL e a viabilidade do projeto.**

b) Valor presente líquido (VPL)

- Exemplo: Calcule o VPL para a produção de cana considerando a taxa de juros de mercado de 1% ao mês.

$$VPL = \frac{-532,74}{(1 + 0,01)^0} + \frac{-85,31}{(1 + 0,01)^1} + \frac{-85,31}{(1 + 0,01)^2} + \frac{859,72}{(1 + 0,01)^3}$$

$$VPL = -532,74 - 84,46 - 83,63 + 834,44$$

$$VPL = R\$133,61/ha$$

- Interpretação:** Pelo VPL, a produção de cana gera um retorno monetário presente líquido de R\$ 133,61/ha, descontado o valor do dinheiro no tempo, à taxa de 1% ao mês.
- Significa que o projeto remunerou à taxa de juros paga pelo mercado financeiro de 1% e a ainda houve um saldo positivo, ou seja, seu rendimento foi maior que do mercado financeiro, utilizado como medida do custo de oportunidade do capital.**

c) Taxa Interna de Retorno (TIR)

- **A TIR:** é a taxa de desconto interna gerada pelo projeto que **torna o VPL = 0**. Quando a **TIR for maior que a taxa de desconto (juros) do mercado financeiro, o projeto será economicamente viável.**

$$VPL = \sum_{t=0}^T L_t / (1 + r^*)^t = 0$$

- em que **r^* é taxa de desconto interna gerada pelo projeto (TIR).**
- Quando **$r^* > r$** , o projeto é economicamente viável, pois o investimento gera um retorno maior que o pago pelo mercado financeiro

10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno

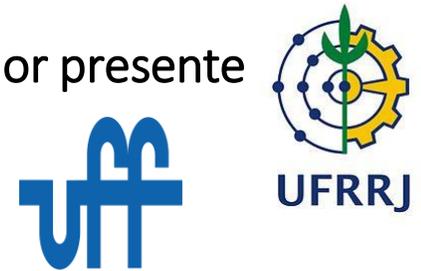
c) Taxa Interna de Retorno (TIR)

- Exemplo: Calcule a TIR para a produção de cana considerando a taxa de juros de mercado de 1% ao mês.

$$VPL = 0 = \frac{-532,74}{(1 + r^*)^0} + \frac{-85,31}{(1 + r^*)^1} + \frac{-85,31}{(1 + r^*)^2} + \frac{859,72}{(1 + r^*)^3}$$

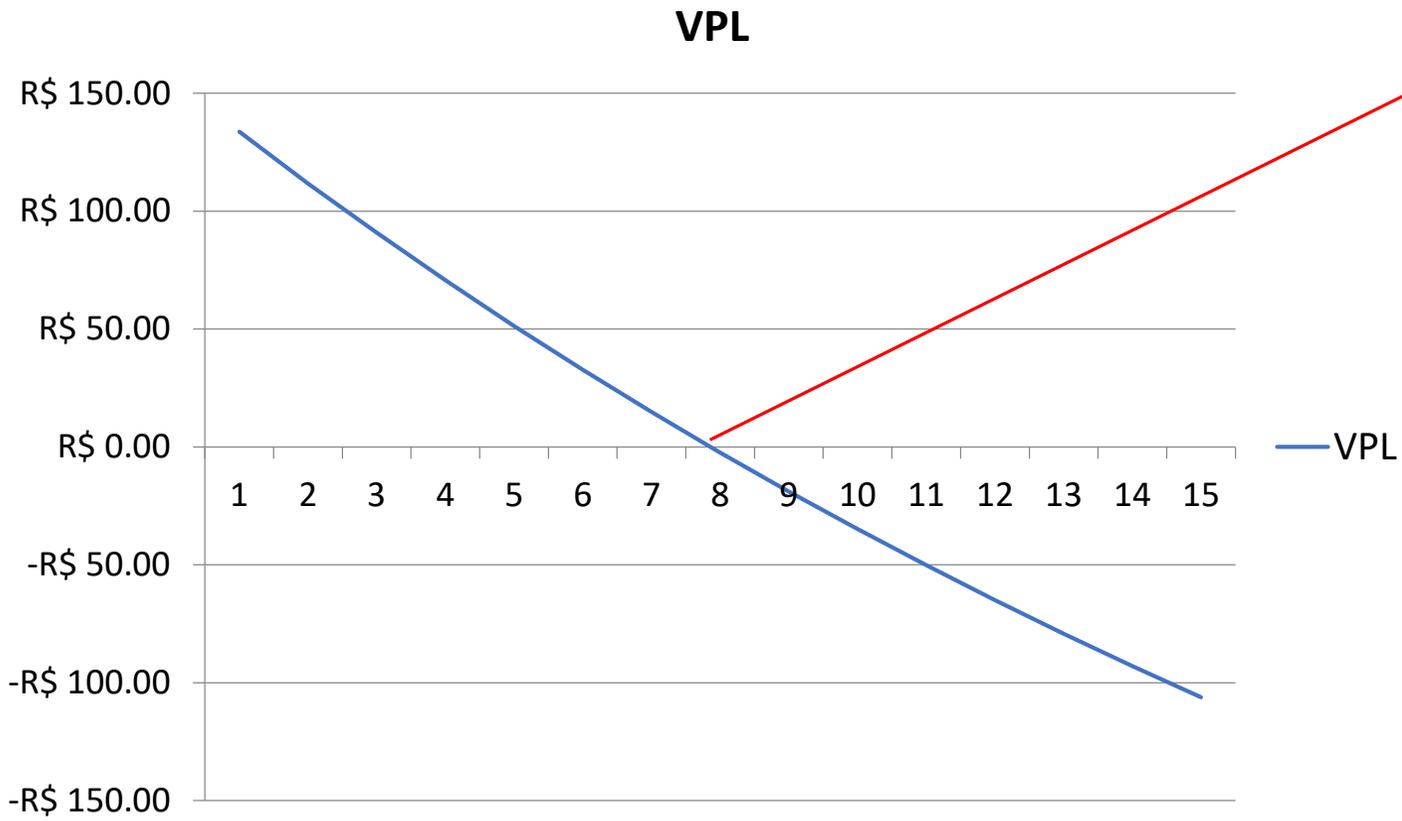
$$r^* = 7,86\%/ha$$

- Interpretação:** Pela TIR a produção de cana gera uma taxa de retorno de 7,86% ao mês. Comparando essa taxa com a taxa de juros do mercado financeiro de 1% ao mês, que representa o custo de oportunidade do capital, a produção de cana é economicamente viável pois a $TIR > r$, ou seja, $r^* > 1\%$.
- A TIR indica que o capital investido na produção de cana rendeu, por período, mais que a oferecida pelo mercado financeiro, ou seja, que o retorno do projeto é superior ao custo de oportunidade em $7,86\% - 1,00\% = 6,86\%$.**



b) Valor presente líquido (VPL)

- VPL gerado na produção de 1 ha de cana no estado do Rio para diferentes níveis de taxa de juros (1% a 15% ao mês)



Taxa de juros que torna o VPL=0, ou seja TIR=7,86%.

Taxas maiores que a TIR tornam o VPL negativo e o projeto economicamente inviável, sendo o mercado financeiro mais atrativo.

Exemplo: se $r=12\%$ ao mês, então $VPL < 0$ e a $TIR < r$. O investidor poderia obter no mercado financeiro um retorno de seu capital na taxa de 12%, superior a taxa de 7,86% gerada pelo projeto. Ele não investirá no projeto, pois esse não cobre o custo de oportunidade do capital.

d) Prazo de Retorno no Investimento (*Payback*)

- Este indicador também se aplica à análise da atratividade do setor/investimento.
- É bastante útil para investidores que têm interesse em aplicar seus recursos em algum empreendimento, e para os sócios, pois este **indicador demonstra em quanto tempo podem recuperar o investimento que foi feito** (SEBRAE, 2013).
- De acordo com Dornelas (2001), o *payback* é bem preciso, pois utiliza do cálculo do fluxo de caixa para mensurar o retorno do investimento.

d) Prazo de Retorno no Investimento (*Payback*)

- É um **método simples para analisar o tempo gasto para recuperar o capital investido inicialmente para a abertura do negócio**. O cálculo para esse indicador se dá conforme a Equação a seguir

- $$Payback = \frac{\textit{Valor do Investimento}}{\textit{Média do Valor do Fluxo de Caixa Mensal}}$$

- Supondo que você possua o seu fluxo de caixa. Para simplificar seu entendimento, vamos utilizar um saldo médio de **fluxo de caixa de R\$ 3.000,00**, considerando um fluxo de 12 meses e um investimento inicial de R\$ 30.000,00. Sendo assim, considere:
- PB= investimento inicial/saldo médio do fluxo de caixa
- PB= R\$ 30.000,00/R\$3.000,00= 10 meses

10.3-Conceitos básicos de matemática financeira: período de payback, taxa média de retorno, valor presente líquido e taxa interna de retorno

e) Taxa Média de Retorno (TMR)

- A Taxa Média de Retorno (TMR), refere-se a uma taxa obtida da divisão do lucro líquido médio anual estimulado pelo valor do investimento médio durante a vida útil do projeto.
- O resultado final é uma taxa que deve ser comparada à taxa mínima requerida, e com base na comparação decide-se por aceitar ou descartar o projeto de investimento.

10.4-Incerteza



- Também conhecida (nesse contexto) como **análise de risco!**
- **Risco é a possibilidade de perda e prejuízo financeiro, sendo medido pela variabilidade dos retornos dos ativos, projetos e carteiras de investimento.**
- Dizemos que **há risco quando são conhecidos os possíveis estados futuros de uma certa variável e suas respectivas probabilidades de ocorrência.**
- Quando **não se conhecem os estados futuros e/ou suas probabilidades, diz-se que há incerteza.**

10.4-Incerteza

Por que analisar o risco?



- Porque o orçamento dos projetos de investimento são realizados considerando valores das **variáveis de entrada** (preços, quantidades, taxa de juros,...) pontuais, **geralmente mais prováveis, projetados para o futuro e que possivelmente não ocorrerão após a implantação do projeto.**

- Assim, **o risco deriva dessa incapacidade de previsão sobre os valores futuros da variáveis de forma exata.**



- Quando consideramos o valor pontual, consideramos que há 100% de probabilidade desse valor ocorrer no futuro.

- Porém, na realidade esse valor pode variar em um intervalo!**



UFRRJ

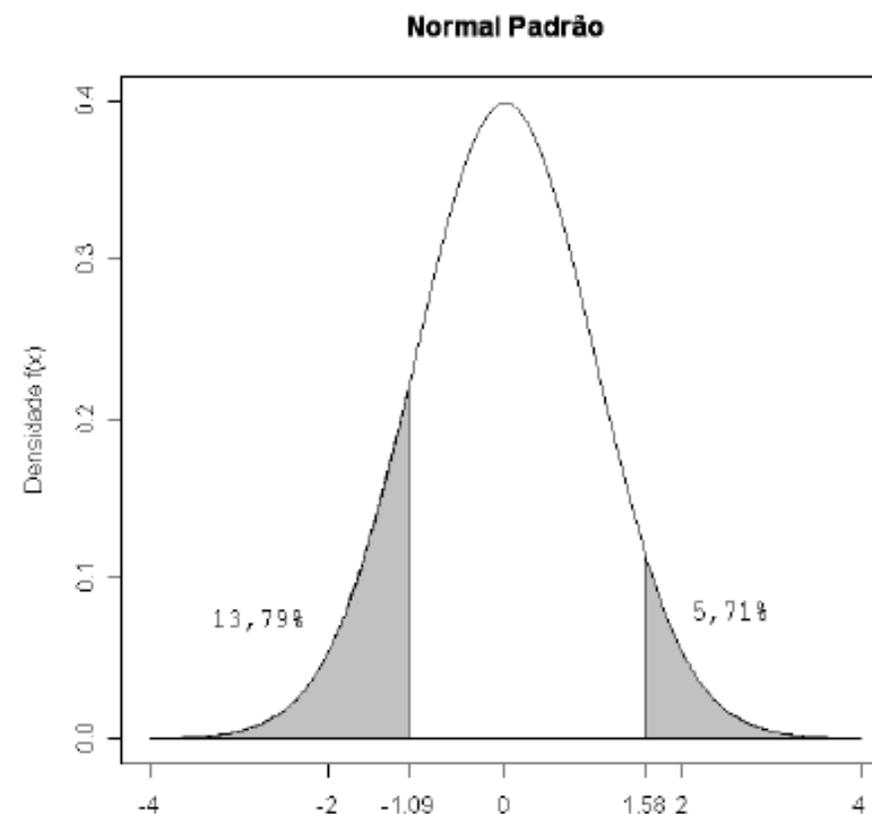


10.4-Incerteza

• Para contornar essa dificuldade e imprecisão dos valores, **ao invés de se considerar um valor pontual para as variáveis, utiliza-se distribuições de probabilidade, ou seja, permite-se que as variáveis variem dentro de um intervalo considerado.**

• Assim, o investidor passará a tomar sua decisão considerando as probabilidades de ocorrência do retorno do projeto e a sua preferência pessoal.

• Exemplo: Dado um investimento com VPL de R\$ 10.000,00, qual a probabilidade desse valor ser positivo?



10.4-Incerteza

Origens do risco:

- Principal fonte de risco → elevado volume de informações e valores projetados para o futuro.
- Ex: preço do produto, R\$. No futuro, passados 1, 5 ou 10 anos será realmente o valor R\$ projetado?
- Assim, a análise de projeto é realizada com informações e dados variáveis que dificilmente ocorrerão de acordo com as projeções.
- Os dados utilizados são em grande parte estimativas.

10.4-Incerteza

- Os riscos podem ser endógenos e exógenos a empresa:

- **Endógenos** → referem-se às informações internas e às projeções e estimativas dos dados coletados e processados, como: valor do investimento, custo de produção, despesas com financiamento, etc. **São pelo menos parcialmente controladas.**

- **Exógenos** → referem-se aos riscos que a empresa tem pouco ou nenhum controle, como: situação econômica do país e do setor, preferências do consumidor, variação dos preços no mercado.



10.4-Incerteza

- Entre as fontes de risco no mercado agrícola, podemos citar:
 - Queda dos preços dos produtos (redução da demanda ou excesso de oferta);
 - Aumento dos preços dos fatores de produção (fertilizante, mão-de-obra, etc);
 - Variação da taxa de câmbio (valorização/desvalorização da moeda);
 - Aumento da taxa de juros (despesas com financiamento);
 - Queda da produção (doenças, barreiras a exportação, seca, excesso de chuva, etc).
 - Outros



10.4-Incerteza

A relação do retorno e risco

- Quanto maior a variabilidade ou desvio-padrão do preço ou do retorno, maior o risco do investimento.

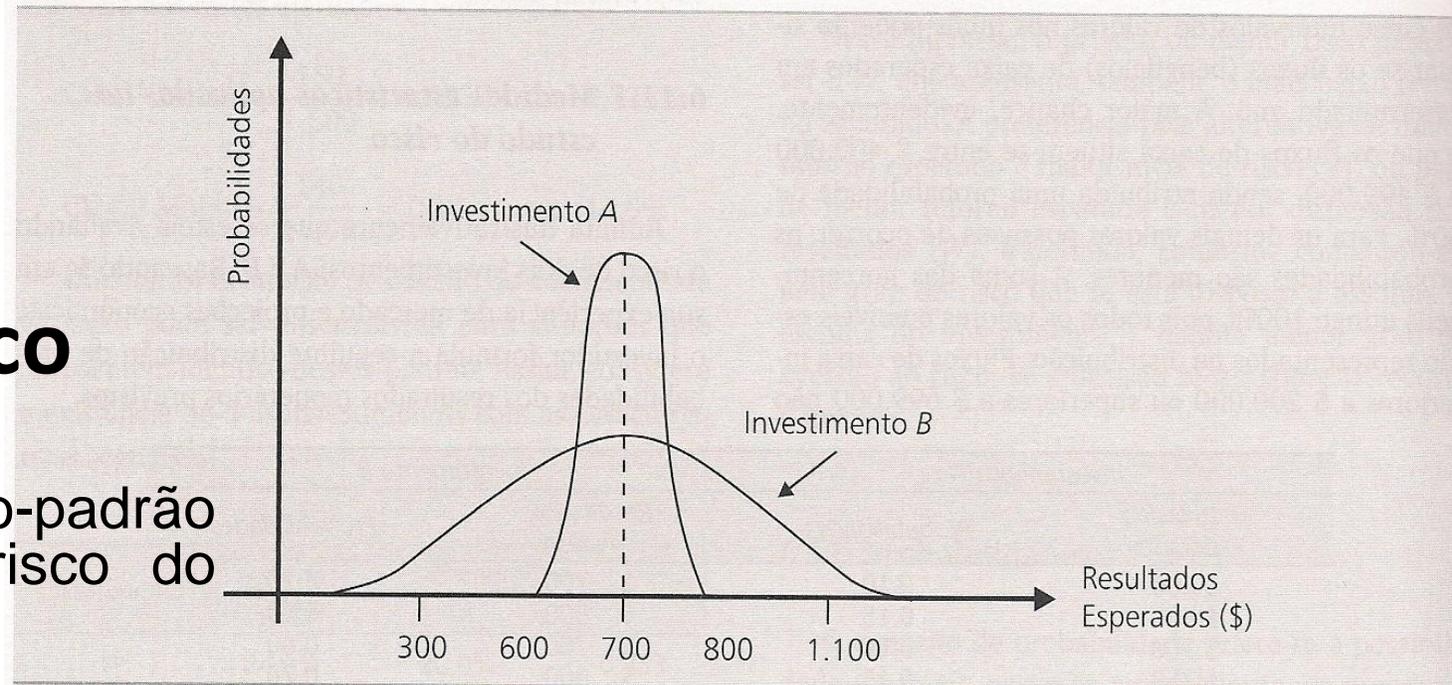
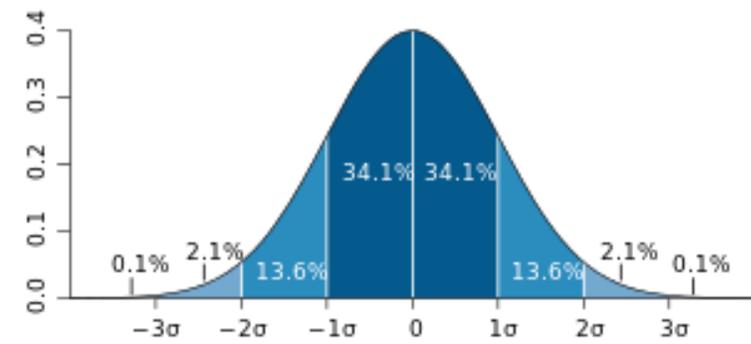


Figura 6.1 Distribuições de probabilidades das alternativas de investimentos A e B.

- Na figura, os investimentos A e B possuem o mesmo retorno médio de \$700, mas o investimento B possui maior risco que o investimento A, pois o retorno de B possui maior variabilidade e menor probabilidade de retornos médios igual a \$700.

- Projeto A, menor variação (dispersão) e risco baixo.

10.4-Incerteza



Desvio padrão (DP)

- Mede a variabilidade ou grau de dispersão de um conjunto de dados como preços, produção e retorno do investimento em relação a sua média. **Quanto menor o desvio padrão (DP), menor a dispersão da série de dados e menor o risco.** Em forma de equação:

$$DP_K = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_i - \bar{K})^2}{n-1}}$$

em K , retornos para cada observação i ; n , número de observações analisadas; e \bar{K} o retorno médio, dado pela equação:

$$\bar{K} = \sum_{i=1}^n K_i / n$$

10.4-Incerteza

Coeficiente de variação (CV)

- É utilizado quando se quer medir e comparar riscos de projetos com médias de retornos diferentes.
- O CV mostra a porcentagem do desvio do retorno, ou seja, a dispersão relativa do retorno do investimento.
- Quanto menor o CV, menor o risco. $CV = DP_k / \bar{K}$

10.4-Incerteza

Coeficiente de variação (CV)

- Comparando os projetos A e B:



- O projeto A possui menor retorno médio (R\$125,00) que o projeto B (R\$150,00).
- O projeto A possui menor risco (R\$80,00), dispersão do retorno, que o ativo B (R\$125,00), ou seja, no projeto A pode-se ter uma perda de R\$ 80,00 em relação ao seu valor médio de R\$125,00 na proporção de 0,64 ou 64%.

Projeto	Retorno médio	Desvio padrão	CV
A	125,00	80,00	0,64
B	150,00	125,00	0,83

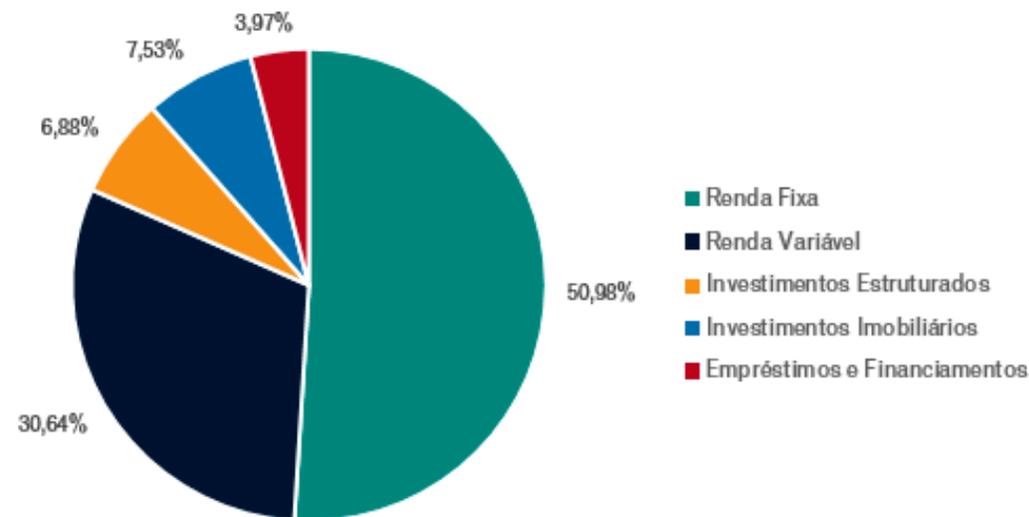
A escolha depende do perfil do investidor!

10.4-Incerteza



Como reduzir o risco:

CARTEIRA DE INVESTIMENTOS



- **A diversificação** diminui o risco, mantendo o retorno mais estável a um nível de risco menor (com menor variação);
- **Princípio da diversificação** → diz que a distribuição do investimento em muitas atividades eliminará parte do risco;
- Quanto maior o grau de aversão do investidor, maior a diversificação do negócio.

10.4-Incerteza

Métodos de avaliação do risco de projetos:

- Para que o investidor tome a melhor decisão é importante avaliar também o nível de risco dos projetos, ou seja, **a chance de fracasso dos mesmos em gerar retornos econômicos negativos.**
- Assim, o investidor poderá evitar perdas futuras e falência da empresa caso realize um investimento com altos riscos.
- Para isso, o investidor pode utilizar de instrumentos que quantifiquem os possíveis riscos.

10.4-Incerteza

Métodos de avaliação do risco de projetos:

- **Sensibilidade** → medida de um choque no preço do produto, preço de um fator de produção ou na quantidade vendida e seu impacto isoladamente sobre o retorno da atividade (indicador econômico).
 - O resultado é então comparado com seu valor normal. **Quanto maior a alteração no retorno, maior atenção deve ser dada a variável que sofreu o choque durante o funcionamento do projeto. Quanto menor o impacto das variáveis sobre o retorno do projeto, mais seguro (menor risco) o investimento.**
- **Cenários** → construção de cenários pessimista, esperado (ou mais provável) e otimista de acordo com os preços do produto, fatores e nível de produção.
 - Escolhas de cenários foram baseadas na pesquisa de mercado.