

## KÜTTNER

### KNBS - MEXICO



Foto: Kuttner KNBS México

Desde o início do mês de fevereiro 2025, estamos operando no México através da **Kuttner KNBS México** uma Joint venture entre **Kuttner No-Bake Solutions**, em conjunto com a Kuttner GHW / EUA, nosso representante local Bramund e o Eng. Gustavo Reyes como responsável técnico.

A empresa está instalada no Business Park NAVETEC Santa Rosa, Querétaro/Qro. O objetivo da nova empresa é atender o mercado da América do Norte (México/USA) com peças de reposição e assistência técnica local.

A nova empresa será também um importante instrumento para o desenvolvimento de novos negócios, com fornecimento de equipamentos e serviços para projetos mais complexos.



Foto: Entrada do Condomínio Industrial



Foto: Vista Aérea do Condomínio Industrial

Visite nossos sites: [Kuttner.com.br](http://Kuttner.com.br)

[kuttner-nbs.com.br](http://kuttner-nbs.com.br)

[kkg-group.de](http://kkg-group.de)

# **Análise de Riscos e Incertezas em Projetos e Investimentos na Área Industrial (Resumo-Parte 1)**

Joaquim Luiz Monteiro de Barros

## **1. Introdução**

Ao analisar qualquer projeto de investimento, seguramente haverá dúvidas acerca dos custos e do retorno econômico, pois riscos e incertezas são partes integrantes do processo.

Pode-se afirmar que a incerteza é caracterizada pelo fato de serem desconhecidos os estados futuros e suas probabilidades de ocorrência. Já na análise de risco trabalha-se com os possíveis estados futuros conhecidos e suas respectivas probabilidades de ocorrência.

A realização de um estudo de riscos e/ou incertezas na análise e definição do investimento é algo recomendável, pois o mesmo pode ser um instrumento bastante útil, gerando uma maior segurança no processo de tomada de decisão.

Sabendo-se que a realidade da conjuntura econômica é bastante complexa, um conhecimento detalhado dos estados futuros e suas respectivas probabilidades de ocorrência é algo também bastante complexo. Desta forma, neste resumo parte 1 nos concentraremos nas análises baseadas nas incertezas.

## **2. Análise de Incertezas**

Os principais métodos de análise de incertezas baseiam-se nas alternativas e cenários definidos pelo investidor e levando-se em conta os respectivos investimentos e retorno dos mesmos.

Será apresentado a seguir alguns métodos de análise de incertezas que já se encontram consolidados na literatura especializada.

Para auxiliar o entendimento, abaixo apresentamos uma tabela ilustrativa para um projeto genérico de investimento industrial, de modo que a mesma possa servir de exemplo/base para a preparação de estudos específicos de investimentos reais.



### **Kuttner do Brasil**

Rua Santiago Ballesteros, 610  
32010-050 - Contagem - MG - Brasil  
CNPJ : - 16.714.685/0001-78  
Estadual - 186.148674-0017

### **Contato**

Tel.: +55 31 3399-7200  
kuttner@kuttner.com.br  
www.kuttner.com.br

Member of  
**KKG**  
group



ALTERNATIVAS		CENÁRIOS	INVESTIMENTO / RETORNO DO INVESTIMENTO		
			Aumento da Demanda Atual da Produção	Estabilidade da Demanda Atual da Produção	Redução da Demanda Atual da Produção
Investimento em um novo Sistema e/ou Equipamentos	Amplo (1)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	
	Específico (2)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	
	Mínimo (3)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	
Investimento no Revamp do Sistema e/ou Equipamento existente	Amplo (1)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	
	Específico (2)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	
	Mínimo (3)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	I (4) R (5)	

### Observações:

- (1) Investimentos para atender o aumento previsto de produção e/ou da capacidade/confiabilidade, qualidade, eficiência e eficácia.
- (2) Investimento específico para consolidar a capacidade da produção e consequentemente sua confiabilidade, com algum aumento de eficiência, eficácia e qualidade.
- (3) Investimento mínimo necessário para atender as necessidades de confiabilidade/capacidade/eficiência/eficácia da produção atual.
- (4) Investimento necessário para o cenário e alternativa determinados.
- (5) Retorno do investimento previsto para o cenário e alternativa determinados (ex.: VPL, TIR, etc).

## 2.1 Métodos de Análise de Incerteza

### 2.1.1 Princípio Minimax

Nele se supõe que se for escolhida uma alternativa, ocorrerá o pior resultado possível, ou seja, este método indica como alternativa aquela que minimizar os investimentos máximos.

### 2.1.2 Princípio Maximin

Neste caso, temos um espelho do apresentado no Item 2.1.1, onde a alternativa escolhida deve ser a que maximiza o retorno do investimento mínimo.



### 2.1.3 Princípio Minimin

Baseia-se na visão de que o melhor resultado possível ocorre quando é selecionada uma dada alternativa.

### 2.1.4 Princípio Maximax

Este princípio é apropriado quando se tem uma visão otimista sobre o futuro, uma vez que a alternativa com retorno de investimento máximo deve ser a selecionada.

### 2.1.5 Princípio de Hurwicz

Este princípio leva em consideração que as decisões não necessitam ser baseadas em um otimismo ou pessimismo externo, havendo uma posição intermediária entre os extremos.

Segue a fórmula para o cálculo do critério em questão:

$$H = \alpha(I_{Min}) + (1 - \alpha)(I_{Max})$$

Ou

$$H = \alpha(R_{Max}) + (1 - \alpha)(R_{Min})$$

Onde:

$\alpha$  = Índice de confiança ( $0 \leq \alpha \leq 1$ )

$I$  = Investimento

$R$  = Retorno de investimento

### 2.1.6 Princípio da Razão Insuficiente

Neste princípio se pressupõe, na ausência de qualquer informação contrária, que as probabilidades de ocorrência de todos os eventos futuros são iguais. Com base no pressuposto acima descrito, calcula-se o investimento e o retorno do investimento esperado de cada alternativa, escolhendo-se então a que apresentar os melhores valores.



### 3. Tabulação dos Métodos Apresentados

No intuito de consolidar o conteúdo deste trabalho, segue abaixo uma tabela resumo dos métodos apresentados.

MÉTODO	ELEMENTO DE ANÁLISE	METODOLOGIA	RESULTADO
Minimax	Investimento	Menor Investimento Máximo	(a)
Maximin	Retorno do Investimento	Maior Retorno de Investimento Mínimo	(b)
Minimin	Investimento	Menor Investimento Mínimo	(c)
Maximax	Retorno do Investimento	Maior Retorno de Investimento Máximo	(d)
Hurwicz	Investimento ou Retorno do Investimento	Índice de Otimismo	(e)
Razão Insuficiente	Investimento ou Retorno do Investimento	Igualdade de Probabilidade	(f)

#### Observações:

(a); (b); (c); (d); (e); (f) resultados obtidos.

Com a tabela acima aplicada para o caso específico do investimento, o tomador de decisão poderá verificar os diversos resultados encontrados e utilizá-la como um instrumento de reflexão e análise.

### 4. Considerações Finais

Sabe-se através da teoria de Aplicação do Capital que não existem técnicas simples para lidar efetivamente com riscos e incertezas, mas que diversas ferramentas foram desenvolvidas e quando corretamente aplicadas, levando-se em conta os cenários e as alternativas adequadas para cada caso específico, podem ser um instrumento de grande auxílio para os tomadores de decisão.

Numa próxima oportunidade apresentaremos o resumo do estudo desenvolvido para a análise de riscos em projetos de investimentos.

### 5. Referência Bibliográfica

Monteiro de Barros, Joaquim Luiz. Análise dos Métodos Disponíveis para o Estudo de Riscos e Incertezas em um Projeto. Rio de Janeiro: UGF; 1991.

