



APRESENTAÇÃO  
DE APOIO

# Investimentos I

1º e 2º Encontro

Pós-Graduação em Finanças, Investimentos e Banking

**PUCRS** ESCOLA DE  
NEGÓCIOS



## EMENTA DA DISCIPLINA

*O objetivo da disciplina é abordar as principais teorias do mundo das finanças e investimentos, como teoria do portfólio de Markowitz, CAPM, ATP e sofisticações modernas, fixando os conceitos estatísticos de variância, desvio padrão, correlação e demais necessários para o estudo dos investimentos.*

1º Encontro

Panorama geral  
do mercado  
financeiro  
brasileiro

Assaf Neto

2º Encontro

Capital ideas

---

*Desenvolver uma análise crítica  
das ideias fundamentais dos  
modelos de avaliação de  
Investimentos.*

Assaf Neto

3º Encontro

Complementações  
e  
aplicações.

Lucas Silva

## ASSAF NETO

É economista, autor de alguns dos livros mais vendidos sobre finanças e mercado financeiro do Brasil. Suas obras estão entre as mais utilizadas nos níveis de graduação e pós-graduação. É Graduado em Economia, Mestre em Administração (Métodos Quantitativos) pela EUTG/Espanha (1977), Doutor em Administração (Finanças, 1983) e Livre-Docente (2004) pela Universidade de São Paulo. É Professor Emérito da Faculdade de Economia e Administração - RP da Universidade de São Paulo, Professor Titular da Universidade de São Paulo (2005 - 2013), Professor de cursos de pós-graduação e MBAs em diversas instituições e Coordenador de cursos.



É autor de 22 livros e mais de 70 (setenta) trabalhos científicos publicados em Congressos e revistas nacionais e estrangeiras com arbitragem. Membro de Conselhos Editoriais de diversas revistas científicas e avaliador ad hoc. Diretor do Instituto Assaf (Consultorias e pesquisas em Finanças). Consultoria Empresarial, Pareceres Profissionais e Estudos Financeiros. Autor do clássico livro Mercado Financeiro (Atlas).

**PROFESSOR PUCRS**

## LUCAS SILVA

Especialista em Finanças pela Fundação Getulio Vargas (FGV-RS) e é graduado em Administração de Empresas. Possui as certificações CFP® (Certified Financial Planner), do IBCPF, CEA (Certificado de Especialista em Investimento), da Anbima, e também a PQO (Programa de Qualificação Operacional), da BM&FBovespa. Trabalhou por mais de 6 anos no mercado financeiro em bancos privados e atualmente trabalha como planejador financeiro pessoal elecionista em diversos MBAs do País na área de Finanças. atua também nos cursos de preparação para certificações da Anbima em diversas cidades do Brasil e também nos cursos para concursos na empresa A Casa do Concurseiro.

**PÓS-GRADUAÇÃO - PUCRS**  
**FINANÇAS,**  
**INVESTIMENTOS E**  
***BANKING***

**PROF. ALEXANDRE ASSAF NETO**

[alexandreassafneto@gmail.com](mailto:alexandreassafneto@gmail.com)

[www.institutoassaf.com.br](http://www.institutoassaf.com.br)

**INVESTIMENTOS I**

# INVESTIMENTO I

## OBJETIVOS

- Apresentar o panorama do Mercado de Investimentos no Brasil, destacando suas principais características e desafios.
- Desenvolver uma análise crítica das ideias fundamentais (*Capital Ideas*) dos modelos de avaliação de Investimentos.

# INVESTIMENTO I

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASSAF N., Alexandre. *Mercado Financeiro*. 13<sup>a</sup>. Ed. SP: Atlas, 2015.
- Bodie, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J. *Investimentos*. 8<sup>a</sup> ed. McGraw Hill, 2015.
- BROWN, Stephen J.; GOETZMANN, William N. *Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos*. SP: Campus, 2014

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSAF N., Alexandre. *Finanças Corporativas e Valor*. 7<sup>a</sup> ed. SP: Atlas, 2014.
- ASSAF N., Alexandre. *Valuation*. 2<sup>a</sup> ed. SP: Atlas, 2017.
- SHARPE, William F.; ALEXANDER, Gordon J.; BALLEY, Jeffrey V. *Investments*. 6<sup>a</sup> ed. NY: Prentice Hall.



# **PANORAMA GERAL DO MERCADO FINANCEIRO BRASILEIRO**



INSTITUTO  
ASSAF

# INVESTIMENTOS

**POSTERGAÇÃO** DO CONSUMO (SACRIFÍCIO) NA EXPECTATIVA DE REALIZAR CONSUMO MAIOR NO FUTURO.

INVESTIR É UMA DECISÃO BASEADA NO **FUTURO**.  
PASSADO SOMENTE É RELEVANTE SE REPETIR NO FUTURO.  
**OBJETIVO**: MAXIMIZAR O VALOR PRESENTE



# INVESTIMENTOS

TEORIA ECONÔMICA E FINANÇAS **NÃO PERMITEM PREVER**  
O FUTURO.

O FUTURO É INCERTO POR NATUREZA.

AS PROPOSIÇÕES CIENTÍFICAS SE REFEREM A FATOS.

*ATRIBUI-SE PROBABILIDADES, E NÃO CERTEZA.*

***LUCRUM SEMPER INCERTUS***



INSTITUTO  
ASSAF

# INVESTIMENTOS E COMPORTAMENTO HUMANO

*A DECISÃO DE COMETER OU NÃO O CRIME RESULTARIA DA MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE ESPERADA, EM QUE O INDIVÍDUO CONFRONTARIA, **DE UM LADO**, OS POTENCIAIS GANHOS DA AÇÃO CRIMINOSA, O VALOR DA PUNIÇÃO E AS PROBABILIDADES DE DETENÇÃO E APRISIONAMENTO ASSOCIADAS E, **DE OUTRO**, O CUSTO DE OPORTUNIDADE DE COMETER CRIMES, TRADUZIDOS PELO SALÁRIO ALTERNATIVO NO MERCADO DE TRABALHO.*

**(GARY S. BECKER)**

# INVESTIMENTOS

## COMO FUNCIONA O MERCADO FINANCEIRO

**AGENTES ECONÔMICOS**

**EXPECTATIVAS DOS AGENTES**

***FAIR VALUE***

**ATRAÇÃO DO MERCADO**

# INVESTIMENTOS

## **PRESSUPOSTOS BÁSICOS DO MERCADO FINANCEIRO:**

- **O RISCO ESTÁ PRESENTE EM TODAS AS DECISÕES.  
O FUTURO É DESCONHECIDO**
- **A DIVERSIFICAÇÃO É ESSENCIAL PARA O SUCESSO DOS  
INVESTIMENTOS**
- **A TAXA DE RETORNO É FUNÇÃO DO RISCO**
- **É DIFÍCIL SUPERAR O MERCADO**



# INVESTIMENTOS

**OBJETIVO** - RETORNO ESPERADO > RETORNO EXIGIDO

## LUCRO ECONÔMICO

- PASSADO (Contábil)  
LL -  $(K_e \times PL_C)$

- MERCADO (Valor Presente)  
SVA -  $(K_e \times PL_M)$

- EFV (*Economic Future Value*)  
Passado x Futuro

# INVESTIMENTOS

## **CAPACIDADES DIFERENCIADORAS**

**Diferencial Competitivo: sistema de distribuição, liquidez de mercado, tributação, facilidade para investir, segurança etc**

## **RIQUEZA GERADA - GOODWILL**

**Intangível: marca, expectativa de rentabilidade futura acima do custo de oportunidade, relação risco – retorno etc.**



# A EMPRESA PARA OS INVESTIDORES

- UNIDADE ECONÔMICA GERADORA E DISTRIBUIDORA DE **CAIXA**
- **OBJETIVO:** REMUNERAR O ACIONISTA ACIMA DO RETORNO DESEJADO
- *POR QUE O **CONTROLE** DE UM SITE FOI NEGOCIADO POR MAIS DE US\$ 24,0 BILHÕES*
- *A FÓRMULA 1 FOI **ADQUIRIDA** POR US\$ 8,5 BILHÕES*

# EMPRESAS DE MAIOR VALOR

**2016**

- APPLE : \$ 571,4 bi
- ALPHABET : \$ 530,6 bi
- MICROSOFT : \$ 445,5 bi
- AMAZON : \$ 362,4 bi
- **EXXON MOBIL : \$ 356,0 bi**
- FACEBOOK : \$ 355,6 bi

**2006**

- EXXON MOBIL : \$ 362,5 bi
- GE : \$ 348,5 bi
- **MICROSOFT : \$ 279,0 bi**
- CITIGROUP : \$ 230,9 bi
- BP : \$ 225,9 bi
- SHELL : \$ 203,5 bi

**Valor Total das Empresas Listadas na BOVESPA (349): US\$ 757,0 bi**

FONTE: *World Economic Forum e Fortune Review/2016*

FONTE: BM&FBovespa – dez/2016



INSTITUTO  
ASSAF

# DIFERENTES VALORES

- POR QUE UM INVESTIDOR PAGA POR UMA EMPRESA MAIS DO QUE GASTARIA PARA CONSTRUI-LA

*EMPRESA X NEGÓCIO*

- POR QUE UM INVESTIDOR PAGA POR UMA EMPRESA MAIS QUE SEU *FAIR VALUE* - *ÁGIO*

- **Valor de Venda** : \$7,05 bi

- **Valor Econômico** : \$1,85 bi

- **Capital Investido** : \$1,0 bi

Ágio = \$ 5,2 bi (281,0%)

*Goodwill* = \$ 0,85 bi

# PRINCIPAIS INVESTIDORES

## QUEM SÃO OS MAIORES INVESTIDORES DE BOLSA

<b>PESSOAS FÍSICAS</b>	<b>17,3%</b>
<b>INVESTIDORES INSTITUCIONAIS</b>	<b>26,1%</b>
<b>INVESTIDORES ESTRANGEIROS</b>	<b>50,7%</b>
<b>INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS</b>	<b>5,2%</b>
<b>OUTROS</b>	<b>0,7%</b>

FONTE: [www.bmfbovespa.com.br](http://www.bmfbovespa.com.br) - jun/2017

# CONCENTRAÇÃO DE CAPITAL NO BRASIL

	TODAS AS CIAS LISTADAS			AÇÕES DO IBOVESPA		
Acionistas	Total	ON	PN	Total	ON	PN
1 Acionista	48,02%	59,61%	39,86%	46,65%	57,76%	37,96%
2 Acionistas	61,09%	72,19%	51,08%	59,44%	70,56%	48,83%
3 Acionistas	67,17%	77,72%	56,36%	65,57%	76,25%	54,01%

[www.economica.com.br](http://www.economica.com.br)  
Acesso: mar/2017



INSTITUTO  
ASSAF

# RISCO E RETORNO NO BRASIL

2012	2013	2014	2015	2016	MÉDIA
TP 26,13%	US\$ 14,64%	TP 14,16%	US\$ 47,01%	IBV 38,94%	TP 19,66%
OURO 15,26%	TP 12,26%	US\$ 13,39%	OURO 33,63%	TP 26,97%	US\$ 13,59%
US\$ 8,94%	CDB 7,85%	OURO 12,02%	TP 18,78%	CDB 12,39%	CDB 10,09%
CDB 7,82%	POUP 6,32%	CDB 10,07%	CDB 12,34%	POUP 8,30%	POUP 7,26%
IBV 7,40%	IBV - 15,50%	POUP 7,02%	POUP 8,07%	OURO - 12,33%	OURO 6,25%
POUP 6,58%	OURO - 17,35%	IBV - 2,92%	IBV - 13,31%	US\$ - 16,54%	IBV 2,92%
INFL = 5,84%	INF = 5,91%	INF = 6,41%	INF = 10,67%	INF = 6,58%	INF = 7,08%

FONTE: [www.institutoassaf.com.br](http://www.institutoassaf.com.br)



INSTITUTO  
ASSAF

# RISCO E RETORNO NO BRASIL - R\$ 1.000,00

RETORNO ACUMULADO: JANEIRO/2006 A DEZEMBRO/2016

<b>TÍTULO PÚBLICO</b>	<b>417,6%</b>	<b>R\$ 5.176</b>
OURO	173,2%	R\$ 2.732
CDB	163,0%	R\$ 2.630
POUPANÇA	102,3%	R\$ 2.023
IMÓVEIS	100,0%	R\$ 2.000
<b>INFLAÇÃO</b>	<b>88,8%</b>	<b>R\$ 1.888</b>
DÓLAR	53,3%	R\$ 1.533
BOLSA DE VALORES	35,4%	R\$ 1.354

FONTE: [www.institutoassaf.com.br](http://www.institutoassaf.com.br)



INSTITUTO  
ASSAF

# CRÉDITO DO SISTEMA FINANCEIRO

**CRÉDITO COMO PORCENTAGEM DO PIB: 48,7%**

## **DISTRIBUIÇÃO DO CRÉDITO NO BRASIL**

**PESSOA FÍSICA = 51,3% - RECURSOS LIVRES = 49,9%**

**PESSOA JURÍDICA = 48,7% - DIRECIONADOS = 50,1%**

FONTE: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br) (acesso em abril/2017)



INSTITUTO  
ASSAF

# CRÉDITO NO SISTEMA FINANCEIRO

**TAXA MÉDIA DE JUROS DO SFN = 32,2% a.a.**

Recursos Livres = 52,5%

Direcionados = 10,5%

**SPREAD DOS BANCOS = 23,9 pp**

Recursos Livres = 42,3 pp

Direcionados = 4,3 pp

FONTE: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br). (Acesso em abril/2017)



INSTITUTO  
ASSAF

# CRÉDITO NO SISTEMA FINANCEIRO

## TAXA LIVRE DE RISCO

- PROBABILIDADE DE CALOTE (*DEFAULT*): ZERO
- TAXAS LIVRES DE RISCO REFERÊNCIA NO BRASIL: SELIC E DI
- CRÍTICAS:

Taxas de Curto Prazo

Volatilidade

Taxa Meta de execução de política monetária

$$RISK\ FREE = Risk\ Free/EUA\ (T-Bond) + Risco\ Brasil + (INF_{BR} - INF_{EUA})$$

# CRÉDITO NO SISTEMA FINANCEIRO

## **TAXA DE JURO DE LONGO PRAZO (TJLP)**

Taxa referência para empréstimos do BNDES

$TJLP = \text{Meta da Inflação} + \text{Prêmio de Risco}$

$IDkA = \text{Índice de Duração Constante}$

## **TAXA DE LONGO PRAZO (TLP) -**

Converge para a NTN - B em 5 anos

Validade: a partir de 01/01/2018

# CRÉDITO NO SISTEMA FINANCEIRO

## SUBSÍDIO AO CRÉDITO

- *Custo alto* para a Economia  
Subsídio em 2015: R\$ 57,0 bi (Fonte: IBRE)
- Empresas se viabilizam pelo *passivo* e não pela qualidade de seus *investimentos*.
- Crédito Subsidiado reduz custo financeiro, aumenta P/PL mas *aumenta pouco* o investimento
- EVIDÊNCIA: cada 1 pp do PIB de *crédito subsidiado* eleva em 0,5 pp a *taxa de inflação* da economia.

# DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO DAS CIAS ABERTAS - 2016

	CIAS NÃO FINANCEIRAS	INSTIT. FINANCEIRAS
Pessoal	26,4%	33,9%
Impostos, Taxas e Contribuições	<b>42,4%</b>	<b>36,0%</b>
Remuneração do Capital de Terceiros	22,4%	2,5%
Remuneração do Capital Próprio	8,8%	27,6%

**MAIORES  
BENEFICIADOS**

FONTE: [www.institutoassaf.com.br](http://www.institutoassaf.com.br)

## TAXA DE JUROS

	CRÉDITOS LIVRES	CRÉDITOS DIRECIONADOS	TAXA MÉDIA
PF	68,1% a.a.	9,1% a.a.	38,7% a.a.
PJ	26,3% a.a.	11,0% a.a.	19,2% a.a.

FONTE: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br) (acesso em maio/17)

# ESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NO BRASIL - 2016

<b>ATIVOS TOTAIS</b>	<b>: 100,0%</b>	
ATIVOS FINANCEIROS E LIQUIDEZ:	: 44,4%	} 76,9%
OPERAÇÕES DE CRÉDITO	: 32,5%	
OUTROS ATIVOS FINANCEIROS	: 20,9%	
ATIVO PERMANENTE	: 2,2%	

**LEVERAGE: 12,4 x**

**PAS : 91,9%**

**PL : 8,1%**



# CIAS FINANCEIRAS X CIAS NÃO FINANCEIRAS - BALANÇOS DE 2016

	<u>FINANCEIRAS</u>	<u>NÃO FINANCEIRAS</u>
<b>ATIVO CIRCULANTE</b>	<b>63,9%</b>	<b>34,7%</b>
<b>REALIZÁVEL A LP</b>	<b>33,9%</b>	<b>13,2%</b>
<b>ATIVO PERMANENTE</b>	<b>2,2%</b>	<b>52,1%</b>
<b>PASSIVO CIRCULANTE</b>	<b>64,4%</b>	<b>22,4%</b>
<b>EXIGÍVEL A LP</b>	<b>27,6%</b>	<b>34,8%</b>
<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>	<b>8,0%</b>	<b>42,8%</b>

FONTE: [www.institutoassaf.com.br](http://www.institutoassaf.com.br)

# POLÍTICA FISCAL- DÍVIDA PÚBLICA

PRAZO MÉDIO - ANOS	
DÍVIDA PÚBLICA FEDERAL INTERNA	4,62 ANOS
DÍVIDA PÚBLICA FEDERAL EXTERNA	7,30 ANOS

DISTRIBUIÇÃO DA DFP POR PRAZO			
ATÉ 12 MESES	22,7%	DE 3 A 4 ANOS	7,5%
DE 1 A 2 ANOS	11,9%	DE 4 A 5 ANOS	10,3%
DE 2 A 3 ANOS	13,5%	ACIMA DE 5 ANOS	34,0%

**DÍVIDA PÚBLICA/PIB = 69,9%**



INSTITUTO  
ASSAF

# CIAS ABERTAS NÃO FINANCEIRAS E O MERCADO FINANCEIRO

## FOCO NOS RESULTADOS FINANCEIROS 2016

CAIXA EQUIVALENTE DE CAIXA	8,4%
APLICAÇÕES FINANCEIRAS	<u>4,8%</u>
TOTAL:	13,2%

### EXCLUI:

- Aplicações Financeiras de LP
- Investimentos (Permanente)



# CIAS ABERTAS NÃO FINANCEIRAS E O MERCADO FINANCEIRO

## FOCO NOS RESULTADOS FINANCEIROS

	2016	2015
MARGEM OPERAC. <u>AMPLA</u>	12,3%	10,2%
MARGEM OPERAC. <u>RESTRITA</u>	5,9%	4,1%

*MO Restrita - exclui receitas financeiras de aplicações*



INSTITUTO  
ASSAF

# **IDEIAS FUNDAMENTAIS**

## ***CAPITAL IDEAS***

# MODERNA TEORIA DO PORTFOLIO

## CAPITAL IDEAS:

Harry Markowitz - **Teoria de Portfolio** - 1952

Franco Modigliani e Merton Miller - **Custo e Estrutura de Capital** - 1958

William Sharpe - **Modelo de Precificação de Ativos Financeiros** - 1964

Eugene Fama - **Mercado Eficiente** - 1965

Fischer Black, Myron Scholes e Robert C. Merton - **Avaliação de Derivativos** - Década de 70

# O QUE FAZEM HOJE OS TEÓRICOS

- *ESTÃO MAIS INTERESSADOS HOJE NA IMPLEMENTAÇÃO DE SUAS TEORIAS, NA APLICAÇÃO PRÁTICA, DO QUE NO DESENVOLVIMENTO NOVAS TEORIAS.*
- *DESENVOLVEM GRANDES E LUCRATIVOS PROJETOS NO MERCADO DE CAPITAIS*

# **MODERNA TEORIA DE CARTEIRAS**

**MARKOWITZ - 1952**

# MODERNA TEORIA DO PORTFOLIO

## CONCEITO DE MTP

- Como o *Princípio da Diversificação* pode otimizar carteiras de investimentos. Maior retorno para um dado nível de risco.
- *Proposta de Markowitz*: Os ativos não devem ser selecionados com base em suas características particulares.  
*Princípio básico* da teoria é a COV.  
Evitar ativos com COV positiva entre si.  
Risco somente é reduzido combinando-se ativos com  $COV < 0$  entre si.  
**W. Sharpe**: *Fiat Lux*
- É possível construir carteiras diversificadas com risco menor que o risco de cada ativo que a compõe.

# MEDIDA DE RISCO DE CARTEIRA

Ativo	Part. %	Retorno	Risco
A	$W_a$	$R_a$	$S_a$
B	$W_b$	$R_b$	$S_b$
Carteira	100%	$R_C = W_a \times R_a + W_b \times R_b$	expressão abaixo

$$S_C = \sqrt{W_a^2 S_a^2 + W_b^2 S_b^2 + 2W_a W_b \text{cov}(R_a, R_b)}$$

# MEDIDA DE RISCO DE CARTEIRA

$$S_A = \sqrt{\frac{\sum (R_A - \bar{R}_A)^2}{n}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{\sum (R_B - \bar{R}_B)^2}{n}}$$

$$r_{AB} = \frac{COV_{AB}}{S_A \times S_B}$$

$$COV_{AB} = \frac{\sum (R_A - \bar{R}_A)(R_B - \bar{R}_B)}{n}$$

# EXEMPLO ILUSTRATIVO

	Ação A	Ação B	(Ra-Méd)	(Rb-Méd)	(Ra-Méd) <sup>2</sup>	(Rb-Méd) <sup>2</sup>	(Ra-Méd)(Rb-Méd)
1	7%	3%	3,2%	0,0%	10,0278	-	-
2	-4%	-1%	-7,8%	-4,0%	61,3611	16,0000	31,3333
3	10%	9%	6,2%	6,0%	38,0278	36,0000	37,0000
4	3%	2%	-0,8%	-1,0%	0,6944	1,0000	0,8333
5	-8%	-7%	-11,8%	-10,0%	140,0278	100,0000	118,3333
6	15%	12%	11,2%	9,0%	124,6944	81,0000	100,5000
Média	3,8%	3,0%	TOTALS		374,83	234,00	288,00

$$COV_{A,B} = 48$$

$$r_{A,B} = 0,97$$

$$S_A = 7,9039$$

$$S_B = 6,2450$$

# EXEMPLO DE CARTEIRAS POSSÍVEIS

## POSSÍVEIS CARTEIRAS COMBINANDO 2 ATIVOS: A,B

$S_A = 5\%$ ;  $E(R_A) = 8\%$   
 $S_B = 12\%$ ;  $E(R_B) = 25\%$

$W_A$	$W_B$	RET CARTEIRA	RISCO CARTEIRA	PRÊMIO
0%	100%	25,0%	12,0%	1,33
10%	90%	23,3%	10,5%	1,36
20%	80%	21,6%	9,0%	1,40
30%	70%	19,9%	7,6%	1,43
40%	60%	18,2%	6,2%	1,48
<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>16,5%</b>	<b>4,9%</b>	<b>1,53</b>
60%	40%	14,8%	3,8%	1,52
<b>70%</b>	<b>30%</b>	<b>13,1%</b>	<b>3,2%</b>	<b>1,28</b>
80%	20%	11,4%	3,2%	0,75
90%	10%	9,7%	3,9%	0,18
100%	0%	8,0%	5,0%	-0,20

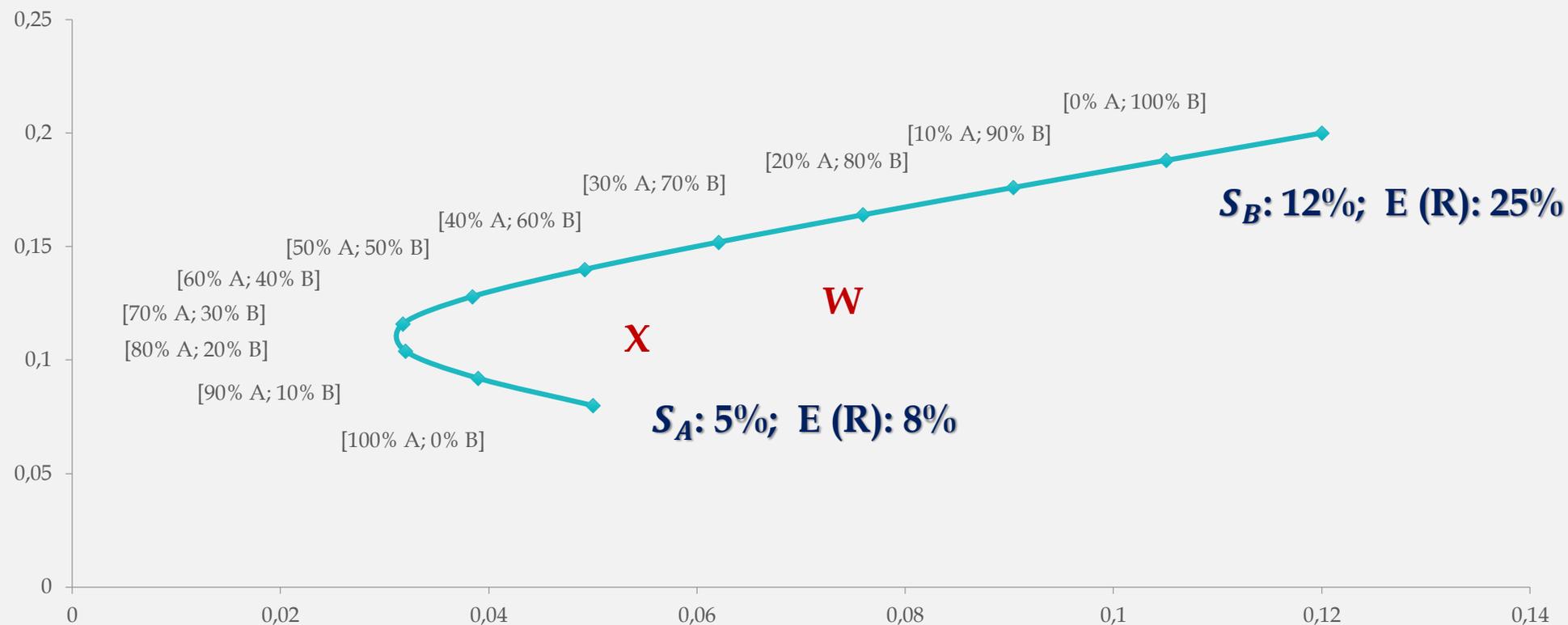
$CORR = -0,6$

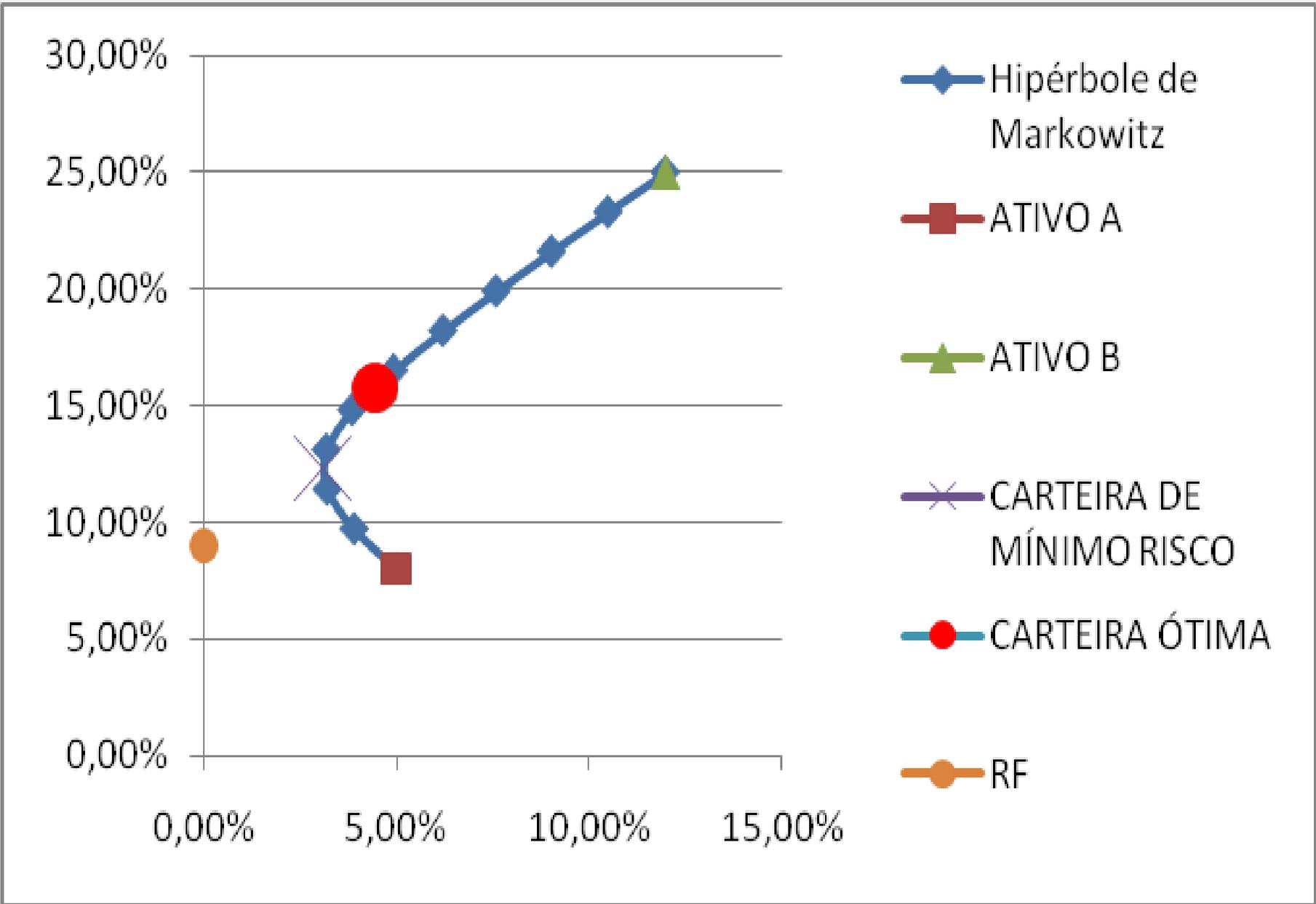
*Risk Free = 9%*



INSTITUTO  
ASSAF

# FRONTEIRA EFICIENTE





# RISCO SISTEMÁTICO E DIVERSIFICÁVEL



# TEORIA DE *PORTFOLIO* DE MARKOWITZ

## PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES E CONCEITOS:

- Permite que o investidor forme uma carteira eficiente com base na relação risco - retorno;

*Formar uma carteira não é somente escolher ativos, mas sim escolher a melhor combinação entre eles.*

- É possível formar uma carteira com risco inferior ao risco de cada ativo que a compõe.

*Não é com a variância que devemos nos preocupar, mas com a Covariância*

# TEORIA DE PORTFOLIO DE MARKOWITZ

- **Mostra que o relevante é a contribuição do risco do ativo para a carteira, e não o risco específico do ativo.**
- **É possível superar ao retorno de mercado?**

## **PRINCIPAIS MEDIDAS DA TEORIA DO PORTFOLIO**

- **RETORNO ESPERADO**
- **RISCO - Desvio padrão ou Variância**
- **CORRELAÇÃO ou COVARIÂNCIA entre os ativos**
- **DIVERSIFICAÇÃO**

# PROPENSÃO AO RISCO

## DIFERENTES COMPORTAMENTOS DOS INVESTIDORES:

- Investidores Propensos ao Risco - *Risk Lovers*
- Investidores Aversos ao Risco - *Conservadores*
- Investidores Indiferentes ao Risco

	FUNDO I	FUNDO II	FUNDO III	DECISÃO
<i>Prêmio</i>	12,0%	15,0%	16,8%	<i>I - Averso</i>
<i>Risco (SD)</i>	8,0%	12,0%	12,0%	<i>Risk Lover (maior SD)</i>
<i>Prêmio / Risco</i>	1,50	1,25	1,40	<i>II e II Indiferente</i> <i>III - Racional</i>

# INÍCIO E FUTURO DA TEORIA DE MARKOWITZ

## REAÇÕES INICIAIS

- *50 anos para ser reconhecido (Nobel de Economia)*
- *O futuro a Deus pertence (Bernstein, Peter L. Desafio aos Deuses)*
- *Grande quantidade de cálculos e uso pouco disseminado de computadores.*

*Como demonstrar a eficiência do modelo.*

*“Suou” para convencer a Banca Examinadora de Doutorado*

- **VISÃO ATUAL DE MARKOWITZ**

# FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

## DESAFIOS

*Qualidade da Informação*

*Dados Passados*

*Eficiência de Mercado*

*Finanças Comportamentais – Kahneman e Tversky*

- O investidor não tem aversão ao RISCO, ele teme a PERDA
- A dor da perda para um investidor é maior que a alegria do ganho do mesmo investimento. Ex.: jogador em cassino e investidor em bolsa que estão perdendo dinheiro.
- As pessoas se comportam de forma diferente em cenários de ganhos e em cenários de perdas.

# FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

## *Finanças Comportamentais - Kahneman e Tversky*

- *As pessoas tem diferentes atitudes em relação ao risco, ao se tratar de ganhos ou perdas.*
- *As pessoas, em sua maioria, não são irracionais. As falhas do modelo racional consiste no cérebro humano.*
- **QUEM CONSEGUIRIA IMAGINAR UM CÉREBRO HUMANO CAPAZ DE APRESENTAR O MESMO DESEMPENHO PREVISTO PELO MODELO?**  
**Cada investidor teria de conhecer e compreender tudo, completamente e de imediato**

# **CUSTO E ESTRUTURA DE CAPITAL**

**FRANCO MODIGLIANI E  
MERTON MILLER - 1958**

# AS PROPOSIÇÕES DE MM

## I - MUNDO SEM IMPOSTOS

- O valor de uma empresa independe da forma como ela é financiada.  
**Vo** assume o mesmo valor para qualquer P/PL

- Pressupostos da Teoria MM:

**Mercado de Capitais é Perfeito: não há impostos, os ativos estão corretamente precificados.**

*Não há **distress cost***

*Home Leverage*

- *O tamanho da PIZZA*



# AS PROPOSIÇÕES DE MM

## I - MUNDO SEM IMPOSTOS

$$K_e = K_o + (K_o - K_i) \times P/PL$$

WACC = Custo Médio Ponderado

$K_e$  = Custo Capital Próprio com Dívida

$K_o$  = Custo Capital Próprio sem Dívida

P/(P + PL)	$K_i$	$K_e$	WACC
20%	10,0%	$K_e = 12\% + (12\% - 10\%) \times 20/80 = 12,5\%$	$WACC = (12,5\% \times 0,8) + (10\% \times 0,2)$ $= 12,0\%$
40%	10,0%	$K_e = 12\% + (12\% - 10\%) \times 40/60 = 13,33\%$	$WACC = (13,3\% \times 0,6) + (10\% \times 0,2)$ $= 12,0\%$
60%	10,0%	$K_e = 12\% + (12\% - 10\%) \times 60/40 = 15,0\%$	$WACC = (15,0\% \times 0,4) + (10\% \times 0,6)$ $= 12,0\%$

# AS PROPOSIÇÕES DE MM

## II - MUNDO COM IMPOSTOS

- O WACC diminui diante de uma elevação da alavancagem (P/PL)

*Valor de uma Empresa com Dívidas:*

*Valor da Empresa SEM Dívidas* XXX

*( + ) Valor Presente do Benefício Fiscal da Dívida* XXX

***( = ) VALOR DA EMPRESA*** **XXX**

# AS PROPOSIÇÕES DE MM

## II - MUNDO COM IMPOSTOS

P/(P + PL)	Ke	Ki (Antes IR)	Ki (líquido)	WACC
0%	12,0%	10,0%	6,6%	12,0%
20%	12,33%	10,0%	6,6%	11,18%
40%	12,88%	10,0%	6,6%	10,37%
60%	13,98%	10,0%	6,6%	9,55%
80%	17,28%	10,0%	6,6%	8,74%

$$K_e = K_o + [(K_o - K_i) \times P/PL \times (1 - IR)]$$

# ALAVANCAGEM NO BRASIL

- *Custo da Dívida independe da risco, é função da natureza da fonte de financiamento.*
- *A linha do custo da dívida é segmentada em função da fonte de financiamento.*
- *Empréstimos Subsidiados viabilizam projetos com baixa atratividade econômica.*
- *Pouca oferta de recursos de LP.*
- *Créditos Direcionados superam, em diversos momentos, os Créditos Livres.*

**- QUAL O CUSTO DE CAPITAL DE UMA EMPRESA QUE SE FINANCI  
INTEGRALMENTE COM DÍVIDAS?**



***CAPITAL ASSET PRICING MODEL - CAPM***  
***WILLIAM SHARPE - 1964***

# CAPM – MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS

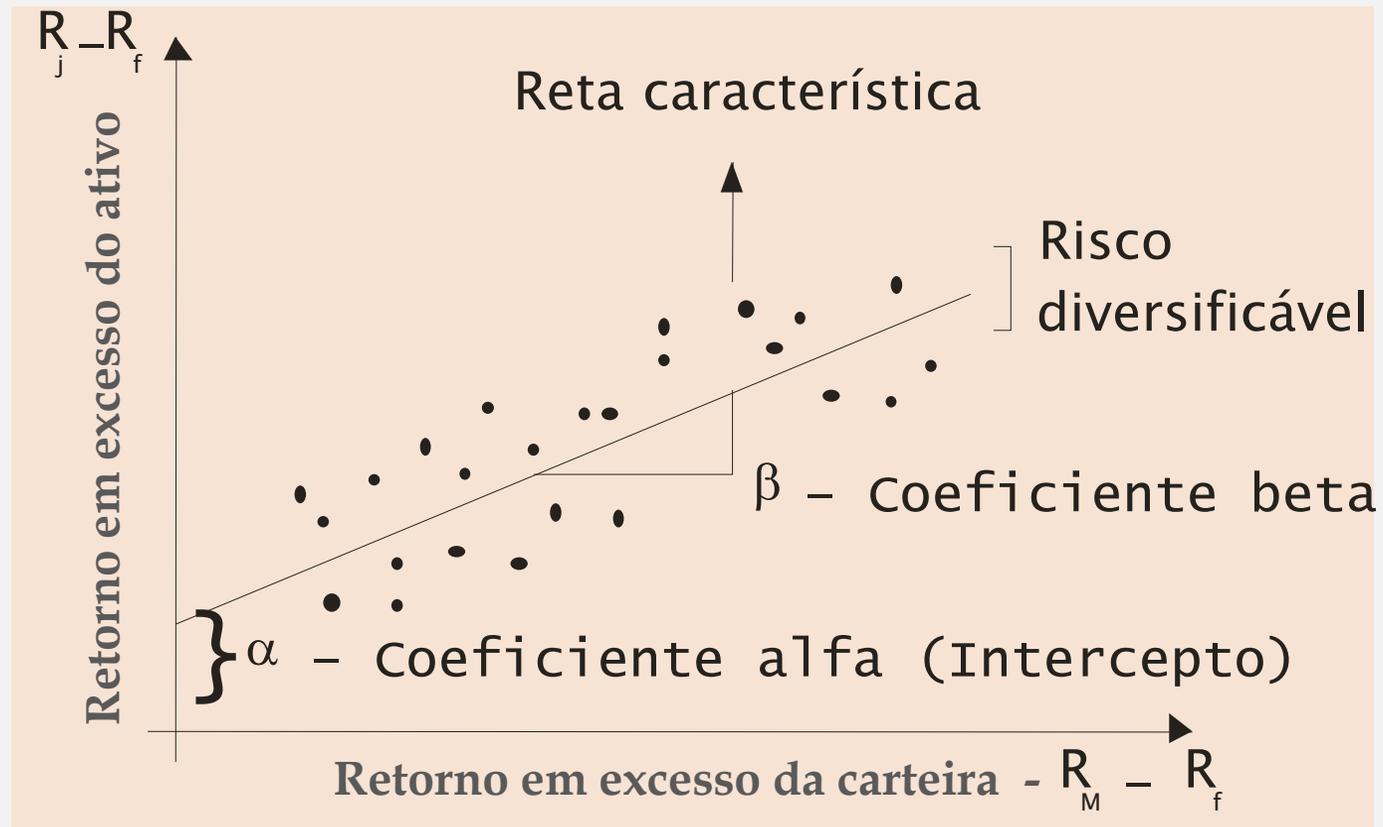
- *O CAPM permite que se identifique, dentro do modelo de precificação de ativos, o comportamento de um ativo em relação a carteira de mercado.*
- *Para o CAPM, o retorno esperado (requerido) de um ativo  $[E(R_j)]$  apresenta uma correlação linear positiva com o risco sistemático da carteira de mercado, sendo mensurado pelo coeficiente BETA.*
- *Carteira de Mercado: contém todos os ativos negociados no mercado, como ações, títulos de dívidas, imóveis, commodities etc.*
- *O coeficiente BETA mede a volatilidade de um título em relação ao portfolio de mercado, que contém todos os títulos.  
É uma medida de risco em comparação ao mercado como um todo.*
- **QUESTÃO: Qual o risco da Carteira de Mercado?**



# MODELO DO CAPM - RETA CARACTERÍSTICA

**Dispersão dos retornos em relação aos da carteira de mercado é o *risco sistemático*.**

**Coeficiente BETA ( $\beta$ ) é a inclinação da reta**



# MODELO DO CAPM - FORMULAÇÕES

$$\beta = \frac{\text{COV}_{\text{Ativo, Mercado}}}{\text{VAR}_{\text{Mercado}}}$$

$$\beta = \frac{r_{\text{Ativo, Mercado}} \times \sigma_{\text{Ativo}} \times \sigma_{\text{Mercado}}}{\text{VAR}_{\text{Mercado}}}$$

$$K_j = R_f + \beta \underbrace{(R_M - R_f)}_{\text{Prêmio risco de mercado}}$$

Prêmio risco da ação

# MODELO DO CAPM - CASO ILUSTRATIVO

ANO	RETORNO AÇÃO CIA J	RETORNO MERCADO
X1	16,2%	15,0%
X2	14,7%	12,1%
X3	20,5%	17,0%
X4	8,4%	8,0%
X5	-6,7%	-5,5%
X6	10,0%	9,5%
X7	11,6%	12,0%

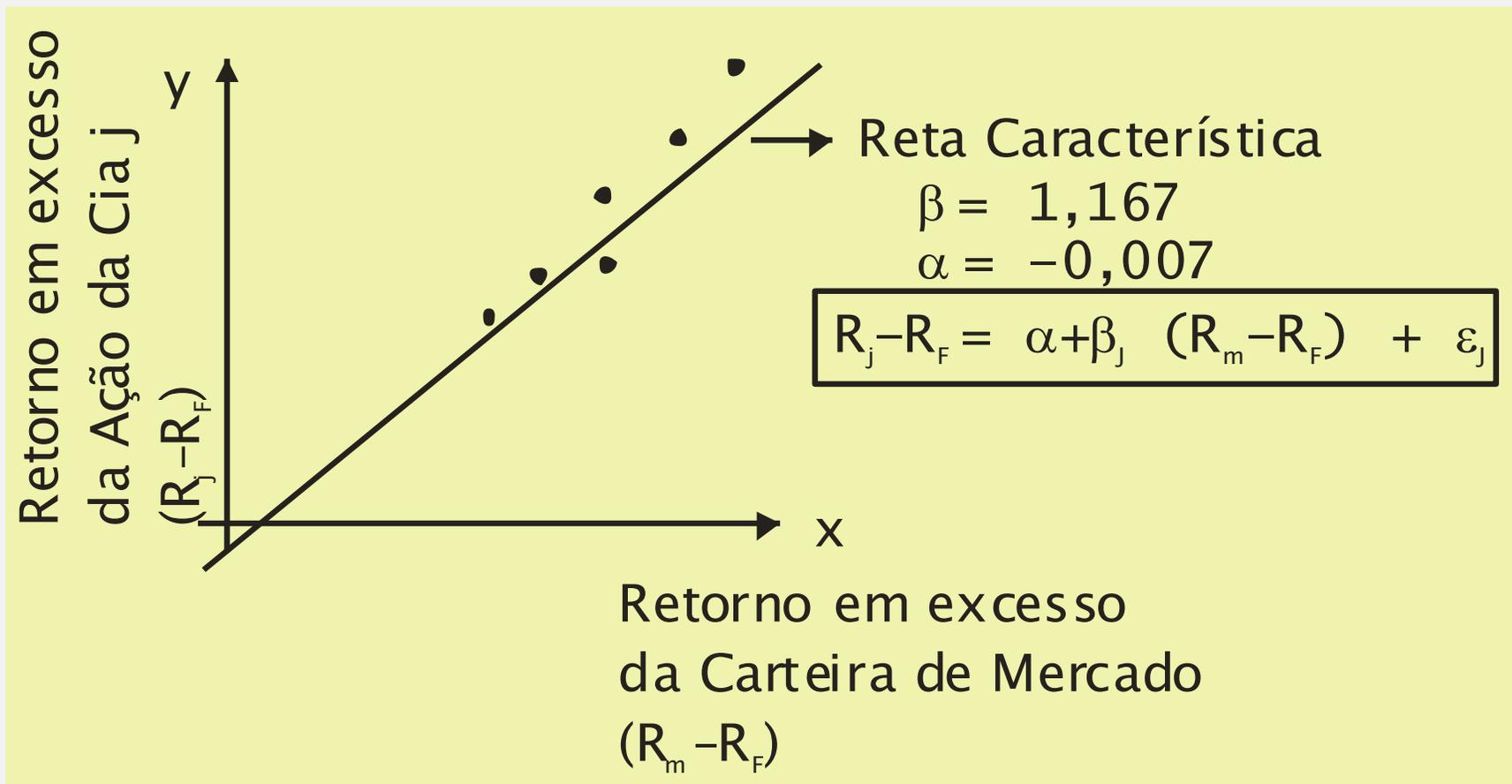
$f \sum$   
 16,2 ENTER      15,0  $\sum +$   
 14,7 ENTER      12,1  $\sum +$   
 20,5 ENTER      17,0  $\sum +$   
 8,4 ENTER      8,0  $\sum +$   
 6,7 CHS ENTER      5,5 CHS  $\sum +$   
 10,0 ENTER      9,5  $\sum +$   
 11,6 ENTER      12,0  $\sum +$

$0 \text{ g } \hat{Y}_{r}$   
 $\text{STO } 0 \text{ X } ><$   
 $2 \text{ y}^2$   
 $1 \text{ g } \hat{Y}_{r}$   
 $\text{RCL } 0 -$

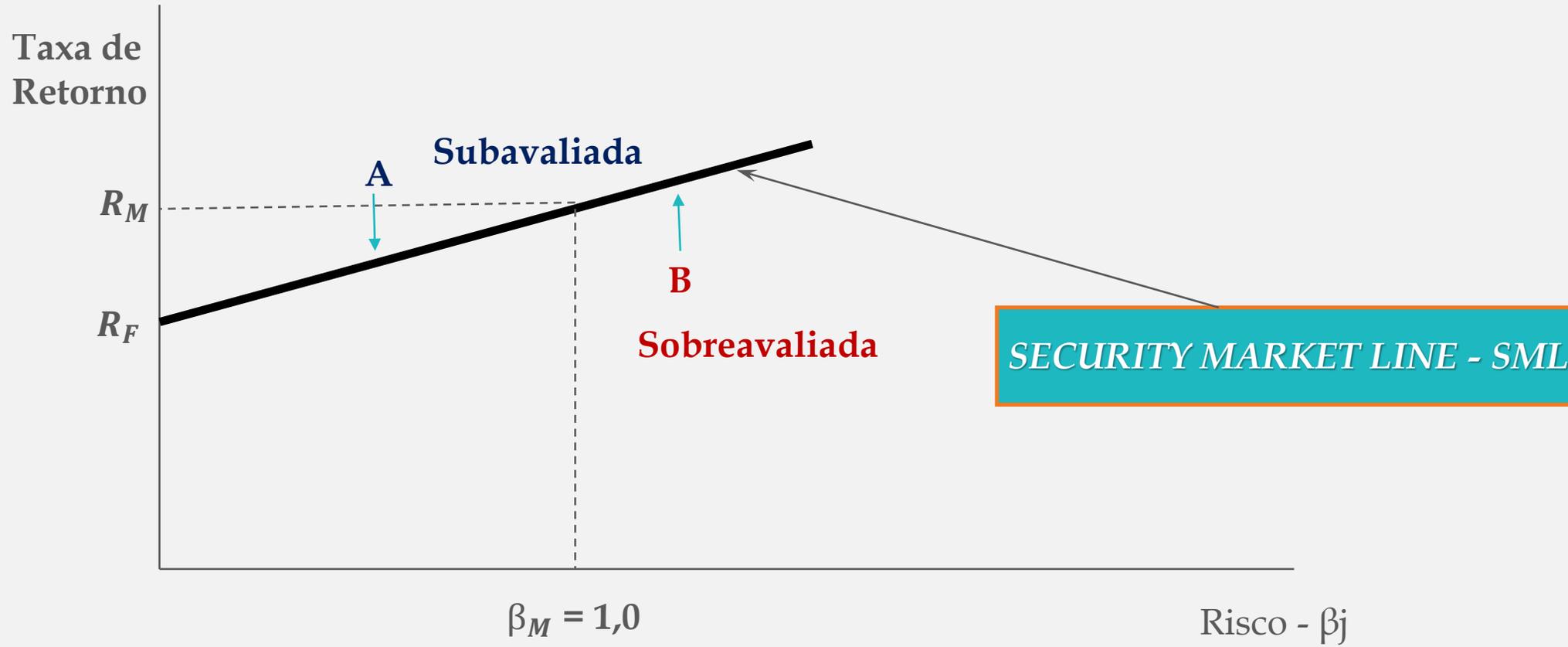
**$\alpha$  (alfa) = -0,68**  
 **$r$  (correlação) = 0,992**  
 **$R^2$  (Coef Determ.) = 0,984**  
 **$\beta$  (Beta) = 1,167**



# SOLUÇÃO CASO ILUSTRATIVO



# SECURITY MARKET LINE



# CUSTO DE CAPITAL NO BRASIL – Caso Real

$$E(R_j) = [R_F + \beta_j (R_M - R_F)] + RISCO_{BR} + (INF_{BR} + INF_{USA}) + SP$$

Taxa Livre de Risco	3,0%
Inflação USA	1,8%
Inflação BR	5,1%
Beta	1,2
Prêmio Risco de Mercado	4,5%
Risco País	3,1%
Size Premium (SP)	1,0%
CUSTO CAPITAL NOMINAL	15,8%

**MERCADO EFICIENTE  
EUGENE FAMA - 1965**

# HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE

- **HME e Capital Ideas** – Os modelos somente produzirão resultados confiáveis e aderentes na suposição da existência da HME.
- **Eugene Fama 1965** - Até essa época não havia nenhuma teoria que explicasse por que é tão superar os mercados.  
*Talvez essa possibilidade nunca tivesse sido especulada*
- **Eficiência de Mercado** - Em Mercado Eficiente é bastante difícil um investidor ganhar do mercado.  
No Mercado Eficiente não é possível obter *Lucro Econômico*
- O mercado é a **média dos resultados** de todos os participantes.  
Os investidores não ganham conseguem superar o mercado, pois eles são o mercado.

# HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE

## A HME Funciona na Prática?

- Bolhas de Mercado
- Volume de Informações

*Schiller – Os preços de mercado são ineficientes porque os vieses comportamentais e a irracionalidade dos investidores levam os preços dos ativos a níveis distantes do valor intrínseco.*

## Existe Mercado Eficiente?

**OBRIGADO**

**Pós-Graduação em Finanças, Investimentos e Banking**

**PUCRS** | ESCOLA DE  
NEGÓCIOS