

## Modelo de decisão para gestão financeira de aportes e vendas em ativos de papel

Gabriel Ensinas Valiño Pedreira, Carolina Lino Martins

**RESUMO:** Segundo dados da ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades de Mercados Financeiros e de Capitais) 80% dos investidores brasileiros investem em poupança, porém, possuem perfis para investidores em fundos de investimentos ou bolsas de valores e, ainda, não o fazem por falta de interesse, informação ou medo. De fato, devido à sua volatilidade, o mercado de capitais pode ser considerado de alto risco. No entanto, existem formas de reduzir o risco e, uma das opções, é diversificar a carteira de investimentos. Conciliar a diversificação de ativos com variação do preço de cada empresa pode se tornar uma tarefa difícil na hora de realizar aportes na carteira de investimentos. Baseado neste problema, o presente artigo tem como objetivo propor um modelo matemático para suporte à decisão de compra e venda de ativos dentro de uma carteira diversificada. Para que a metodologia seja eficaz, alguns parâmetros foram ser pré-definidos, como: os ativos em que se deseja comprar ou vender cotas, a parcela (%) que se deseja aplicar o dinheiro por grupo de ativos, os pesos de cada ação no conjunto e preço por cota do ativo. O modelo proposto se mostrou eficaz e flexível para diferentes cenários de investimentos, retornando os valores necessários para que a carteira se alinhe ao modelo estratégico pré-definido pelo investidor e indicando as quantidades certas de cotas a se comprar ou vender de acordo com seu capital disponível.

**PALAVRAS-CHAVE:** gestão econômica; gestão financeira; tomada de decisão; ativos financeiros.

## Decision model for financial management of contributions and sales in paper assets

**ABSTRACT:** According to data from ANBIMA (Brazilian Association of Financial and Capital Markets Entities) 80% of Brazilian investors invest in savings, but have profiles for investors in investment funds or stock exchanges, but don't do it for lack of interest, information or fear. In fact, due to its volatility, the capital market can be considered high risk, however, there are ways to reduce risk and the most used method is to diversify the investment portfolio. Reconciling asset diversification with price variation of each company can make it difficult to make investments in the investment portfolio. Based on this problem, this paper aims to propose a mathematical model to support the decision to buy and sell assets within a diversified portfolio, which will be used by spreadsheet. For the methodology to be effective, some parameters have to be predefined, such as: the assets in which one wishes to buy or sell shares, the portion (%) that one wishes to invest the money per group of assets, the weights of each share in set and price per share of the asset. The proposed model proved effective and flexible for different investment scenarios, returning the values needed to align the portfolio with the investor's predefined strategic model and indicating the right number of shares to buy or sell according to their available capital.

**KEYWORDS:** economic management; financial management; decision making; financial assets.

### 1. Introdução

A ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais) realiza pesquisas populacionais anualmente sobre o perfil de investidor dos brasileiros. Em

seu relatório de 2018, eles afirmaram que 42% dos brasileiros investiram seu dinheiro de alguma forma, sendo 88% na poupança. No entanto, segundo a ANBIMA (2018), muitos possuem perfil para investir em fundos de investimentos ou na bolsa de valores, mas não o fazem por falta de interesse, informação ou medo. Eles complementam dizendo que 45% da população acredita que se deve começar com no mínimo R\$1.000,00 para investir em ações, o que é falso, devido aos preços dos ativos variarem muito de uma empresa para outra, como a ANBIMA afirma que se poderia começar com R\$ 5,11 em 2018 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DO MERCADO FINANCEIRO E DE CAPITAIS, 2019).

De fato, devido à sua volatilidade, o mercado de capitais pode ser considerado de alto risco. No entanto, existem formas de se reduzir o risco, e um dos métodos para isso é a diversificação da carteira de investimentos. Diversificação é o processo de alocação de capital de uma maneira que reduz a exposição a qualquer ativo ou risco em particular. Se os preços dos ativos não mudarem em perfeita sincronia, um portfólio diversificado terá menos variação do que a variação média ponderada de seus ativos constituintes e, geralmente, menos volatilidade que o menos volátil de seus constituintes (O'SULLIVAN e SHEFFRIN, 2003).

Conciliar a diversificação de ativos com a variação de preço das cotas de cada empresa, pode se tornar uma tarefa difícil na hora de se realizar aportes na sua carteira de investimentos. Gasta-se tempo para calcular o quanto se compra ou vende de um ativo para se obter a solução ideal.

Dentro desse contexto, tem-se os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). Um SAD pode ser definido como um sistema de informação baseado em computador que apoia os decisores no uso de dados e modelos para resolver problemas semiestruturados e estruturados. Auxilia os decisores a definir melhores decisões e responder questões complexas (BIGDOLI, 1989; SPRAGUE & WATSON, 1989).

Assim, tomando este problema como base, o presente artigo tem como objetivo propor um modelo matemático para apoio à decisão, que será utilizado por meio de um Sistema de Apoio à Decisão baseado em planilha eletrônica, para compra e venda desses ativos dentro de uma carteira diversificada.

## **2. Revisão Bibliográfica**

### **2.1. Avaliação de Ações**

Nos mercados financeiros, a avaliação de ações é o método de cálculo dos valores teóricos das empresas e de seus ativos. O principal uso desses métodos é prever preços futuros de mercado, ou de maneira mais geral, preços potenciais de mercado e, assim, lucrar com a movimentação de preços - as ações que são julgadas desvalorizadas (com relação ao seu valor teórico) são compradas, enquanto as ações são julgadas supervalorizadas são vendidas, na expectativa de que os ativos subvalorizados subam de valor em geral, enquanto ativos supervalorizados geralmente diminuem de valor. Ou seja, compra-se abaixo do preço e vende-se acima do preço (SHARPE, 1978).

### **2.2. Investimento a longo prazo**

Jeremy Siegel (2014) criou o conceito de investimento em longo prazo em meados de 1994, onde mostrou que uma carteira de investimentos pode obter taxas negativas em um curto

período de tempo, mas, por um período de retenção de 20 anos, as ações sempre foram lucrativas. Isto é, se as empresas apresentam um grande potencial de solidez para o futuro, é normal que se passe por crises financeiras e decréscimo nos lucros nas primeiras décadas. Com ele, surgiu o conceito de *buy and hold* que sugere que se deve apenas comprar cotas dos ativos ao invés de vender, pois, no futuro, o retorno será muito maior. A partir desta política, Siegel diz que o investimento em longo prazo em ações é a opção de aposentadoria mais lucrativa que se pode ter (SIEGEL, 2014).

### 2.3. Sistema de Apoio à decisão

O conceito de SAD surgiu no início da década de 1960, como resultado de diversos fatores: progressos na tecnologia de hardware e de software, pesquisas universitárias, consciência cada vez maior de como dar suporte ao processo decisório, desejo de obter melhores informações, um ambiente econômico cada vez mais turbulento e uma competição cada vez maior (BIGDOLI, 1989; SPRAGUE & WATSON, 1989).

Um sistema de suporte à decisão (SAD) é um sistema de informações que suporta atividades de tomada de decisão de negócios ou organizações. Os SADs atendem aos níveis de gerenciamento, operações e planejamento de uma organização (geralmente gerenciamento a nível médio e superior) e ajudam as pessoas a tomar decisões sobre problemas que podem estar mudando rapidamente e não são facilmente especificados com antecedência - ou seja, problemas de decisão não estruturados e semiestruturados (KEEN, 1980). Os sistemas de suporte à decisão podem ser totalmente informatizados ou acionados por humanos ou uma combinação de ambos. Alguns autores sugerem que os sistemas sejam utilizados em conjunto a um *software* para tornar o processo mais prático e eficaz (BORGES *et al.*, 2014).

Ao considerar diferentes definições para um SAD, Sprague & Watson (1989) afirmam que todas elas compartilham a mesma ideia de que o SAD é essencial para apoiar o processo de tomada de decisão e que, por essa razão, a sua aplicabilidade será considerada neste estudo.

Mais especificamente, um SAD baseado em planilha eletrônica é um sistema desenvolvido em um ambiente específico com o aprimoramento de uma linguagem de programação e o desenvolvimento de uma interface para o usuário. Softwares de planilhas eletrônicas fornecem todos os componentes necessários para um SAD, como o cálculo de funções e modelos de otimização (LIANG, TURBAN & ARONSON, 2005).

## 3. Metodologia

O primeiro passo a ser dado é a identificação do problema que se deseja resolver, que neste caso, como já mencionado, consiste na dificuldade em se calcular a quantidade exata de cotas das ações a serem compradas ou vendidas, quando se tem uma carteira de investimentos diversificada. Com base nesta problemática, seguiu-se para a proposta do modelo matemático, aplicação do modelo em planilha eletrônica, análise e interpretação dos resultados.

Para que a metodologia seja eficaz, alguns parâmetros precisam ser pré-definidos, como: os ativos em que se deseja comprar ou vender cotas, a parcela (%) que se deseja aplicar o

dinheiro por grupo de ativos (Bolsa de Valores de São Paulo, *New York Stock Exchange*, Fundos de Investimento Imobiliários e etc.), os pesos (definidos por um critério em específico) e preço por cota que cada ativo tem.

### 3.1. Do critério de escolha dos pesos dos ativos

Para definir os pesos dos ativos, decidiu-se usar uma metodologia utilizada em questionários e pesquisas, a escala *Likert*, atribuindo notas de 0 a 5. A escala leva o nome de seu inventor, o psicólogo Rensis Likert. Likert faz distinção entre uma escala adequada, que emerge das respostas coletivas a um conjunto de itens (geralmente oito ou mais), e o formato no qual as respostas são pontuadas ao longo de um intervalo. A diferença entre esses dois conceitos tem a ver com a distinção que Likert faz entre o fenômeno subjacente que está sendo investigado e os meios de capturar a variação que aponta para o fenômeno subjacente (CARIFIO & PERLA, 2007).

Ao responder a um item em escala Likert, os entrevistados especificam seu nível de concordância ou discordância em uma escala simétrica de acordo e discordância para uma série de declarações. Assim, o intervalo capta a intensidade de seus sentimentos para um determinado item (BURNS & BURNS, 2008).

A questão a ser respondida na escala Likert deve ser: “O quanto se quer investir neste ativo?” Sendo: 0 – nada; 1 – muito pouco; 2 – pouco; 3 – o suficiente; 4 – pouco mais que o suficiente; 5 - muito. É importante ressaltar que os pesos não necessitam serem fixados, uma vez que devido à volatilidade do mercado, haverá períodos em que se deseja investir muito ou pouco em um ativo.

### 3.2. Modelo matemático proposto

Após a coleta dos parâmetros necessários, podemos definir os conjuntos de informações da seguinte forma, onde  $n$  e  $m$  representam o número de ativos e o número de conjuntos de ativos respectivamente, portanto, considere:

- a) Ativos =  $(A_0 ; A_1 ; A_2 ; \dots ; A_n)$ ;
- b) Preço dos ativos =  $(B_0 ; B_1 ; B_2 ; \dots ; B_n)$ ;
- c) Pesos =  $(\alpha_0 ; \alpha_1 ; \alpha_2 ; \dots ; \alpha_n)$ ;
- d) Conjunto de ativos =  $(\alpha_0 A_0 ; \alpha_1 A_1 ; \alpha_2 A_2 ; \dots ; \alpha_n A_n)$ ;
- e) Proporção dos conjuntos =  $K_0(\alpha_0 A_0 ; \alpha_1 A_1 ; \alpha_2 A_2 ; \dots ; \alpha_n A_n)$

Onde:

$K_0$  pertence ao conjunto  $K_j = (K_0 ; K_1 ; K_2 ; \dots ; K_m)$  e é dado em porcentagem e  $K_0 + K_1 + K_2 + \dots + K_m = 1$ , o que significa que as proporções definidas para cada grupo de ativos, quando somadas, deverão ser iguais a 100%.

Portanto, para calcular a porcentagem ideal de cada ativo dentro da carteira de investimento, deve-se utilizar a seguinte equação:

$$\% \text{ ideal} = \frac{K_j \alpha_i}{\sum_{i=0}^n \alpha_i} \quad (1)$$

Para definir a porcentagem da carteira que o investidor já possui, ele deverá fornecer o valor investido em cada ação e depois, através da Equação 2, calcular a porcentagem. Caso, o investidor não possua nenhum investimento feito, todos os valores deverão ser adotados como sendo nulos.

Valor já investido por ação:  $(v_0 ; v_1 ; v_2 ; \dots ; v_n)$

$$\% \text{ que se tem} = \frac{v_i}{\sum_{i=0}^n v_i} \quad (2)$$

Com esses cálculos realizados, já é possível, através da Equação 3, obter o preço por ativo para se regularizar a carteira de forma que ela fique de acordo com os pesos e proporções ideais.

$$\text{Preço para regularizar} = (\% \text{ ideal do ativo}(\text{valor total investido} + \text{valor total a investir})) - \text{valor que se tem investido no ativo} \quad (3)$$

O preço para regularizar dividido pelo preço ( $B_i$ ) por cota do ativo resulta na quantidade de cotas que se deve comprar ou vender para regularização.

### 3.3. Aplicação do Modelo em Planilha Eletrônica

Como sugerido por Borges et al. (2014), a utilização de Sistemas de Apoio à Decisão em conjunto com *softwares* e planilhas eletrônicas pode trazer grande praticidade na utilização do sistema. Levando em consideração tais afirmações, decidiu-se por aplicar o modelo em uma planilha no *software* Microsoft Excel 2010, devido a sua disponibilidade para tal.

O primeiro passo é criar a tabela que ditará a estratégia do investidor e que deverá conter os dados previamente escolhidos pelo indivíduo que irá utilizá-la, o modelo pode ser exemplificado por meio da Figura 1. Onde Conjunto é o local onde ele irá investir (BOVESPA, FII e etc.), os ativos de cada conjunto, o preço de cada cota do ativo, o peso em escala *Likert* (variação de 0 – 5) de quanto se quer investir e o quanto já se possui investido em cada ativo.

CONJUNTO	PROPORÇÃO	ATIVOS	PREÇO	PESO	TENHO
K1	-	A	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	B	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	C	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	D	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	E	R\$ -	0 - 5	R\$ -
K2	-	F	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	G	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	H	R\$ -	0 - 5	R\$ -
K3	-	I	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	J	R\$ -	0 - 5	R\$ -
	-	K	R\$ -	0 - 5	R\$ -

Figura 1 – Tabela que deverá conter os dados previamente estipulados. Fonte: autores.

A partir do preenchimento dos dados e por meio da Equação 1, é possível calcular a % ideal do seu investimento em cada ativo. O cálculo pode ser exemplificado através da Figura 2, levando em consideração a proporção do conjunto de ativos e o peso que ele possui dentro

do conjunto.

PROPORÇÃO	ATIVOS	PESO	% Ideal
50%	A	1 - 5	$= (L16 * J16) / \text{SOMA}(\$L\$16 : \$L\$20)$
50%	B	1 - 5	#DIV/0!
50%	C	1 - 5	#DIV/0!
50%	D	1 - 5	#DIV/0!
50%	E	1 - 5	#DIV/0!
10%	F	1 - 5	#DIV/0!
10%	G	1 - 5	#DIV/0!
10%	H	1 - 5	#DIV/0!
40%	I	1 - 5	#DIV/0!
40%	J	1 - 5	#DIV/0!
40%	K	1 - 5	#DIV/0!

Figura 2 – Tabela com as porcentagens dos ativos. Fonte: autores.

Com a tabela da % Ideal e por meio da aplicação da Equação 3, é possível calcular o preço necessário para regularizar a carteira na tentativa de alinhá-la com a estratégia pré-definida pelo investidor. A figura 3 exemplifica como é feito o cálculo, levando em consideração a porcentagem ideal com o tanto que se tem investido e os valores a serem investido e o quanto já há de investimentos.

% Ideal	TENHO	Preço para regularizar	
#DIV/0!	R\$ -	$= (F3 * (\$J\$6 + \$J\$9) - G3)$	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	Valor investido R\$ -
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	Valor a investir R\$ 1.000,00
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	
#DIV/0!	R\$ -	#DIV/0!	

Figura 3 – Tabela com o preço para regularizar o ativo. Fonte: autores.

#### 4. Resultados e discussões

Com os modelos bem definidos, decidiu-se criar uma simulação para verificar a aplicabilidade da planilha eletrônica criada. Para isso, criou-se um cenário hipotético, sendo ele:

- **Cenário 1** – Um investidor antigo, que já possui capital investido em 3 diferentes locais (BOVESPA, NYSE e FIIs), dispõe de mais R\$ 1.500,00 para aportes na carteira e que decidiu mudar suas estratégias de investimento preenchendo a planilha conforme a Figura 4 ilustra.

CONJUNTO	PROPORÇÃO	ATIVOS	PREÇO	PESO	TENHO	
BOVESPA	60%	ITSA3	R\$ 12,46	5	R\$ 3.789,58	
	60%	WEGE3	R\$ 22,50	5	R\$ 5.987,45	
	60%	EGIE3	R\$ 44,98	4	R\$ 3.147,85	Valor investido R\$ 33.291,86
	60%	FLRY3	R\$ 24,00	2	R\$ 2.198,87	
	60%	GRND3	R\$ 8,05	3	R\$ 3.247,58	
NYSE	20%	S&P 500	R\$ 2.926,46	4	R\$ 5.536,63	Valor a investir R\$ 1.500,00
	20%	MSFT	R\$ 139,78	3	R\$ 1.895,98	
	20%	DIS	R\$ 137,26	3	R\$ 857,58	
FIIS	20%	FEXC11	R\$ 109,00	3	R\$ 2.143,49	
	20%	MBRF11	R\$ 139,67	2	R\$ 1.458,98	
	20%	BCFF11	R\$ 93,29	5	R\$ 3.027,87	

Figura 4 – Tabela estratégica em cenário hipotético. Fonte: autores.

#### 4.1. Das porcentagens (ideal e real) da carteira de investimento e o preço para regularização

Os primeiros cálculos a serem feitos, como estipulado na metodologia, são os da porcentagem que cada ativo representa do total investido e o quanto ele deveria representar idealmente. A Figura 5 mostra a tabela feita com os modelos matemáticos prescritos na Metodologia

% Ideal	% Tenho	Preço para regularizar
16%	11%	R\$ 1.703,87
16%	18%	-R\$ 494,00
13%	9%	R\$ 1.246,91
6%	7%	-R\$ 1,49
9%	10%	R\$ 48,49
8%	17%	-R\$ 2.753,28
6%	6%	R\$ 191,53
6%	3%	R\$ 1.229,93
6%	6%	-R\$ 55,98
4%	4%	-R\$ 67,31
10%	9%	R\$ 451,32

Figura 5 – Tabela com as porcentagens dos ativos e preço para regularização. Fonte: autores.

#### 4.2. Das Tabelas de Decisão

Para a tomada de decisão do quanto se deve comprar ou vender, utilizamos como pretexto, que o investidor possui R\$ 1.500,00 disponíveis para realizar seus aportes. A Tabela 1 mostra a decisão, de acordo com os cálculos, para a quantidade de cotas que se deve comprar de cada ativo e o quanto se deve vender. Como cada ativos possui um preço por cota, para se calcular a quantidade de cotas que se deve vender basta dividir o preço que se deve vender para regularizar um ativo pelo preço por cota dele, já no calculo para as compras, é necessário dividir o valor de compra de um ativo pela somatória dos valores de compra necessário para regularizar a carteira, com essa razão basta multiplica-la pelo capital disponível para investimento e dividir pelo seu preço de cota unitário.

TABELA 1 – Tabela de decisão de cotas para comprar ou vender.

ATIVOS	Quanto Vender	Quanto Comprar	Cotas a comprar
ITSA3	R\$ -	R\$ 1.703,87	42
WEGE3	-R\$ 494,00	R\$ -	-22
EGIE3	R\$ -	R\$ 1.246,91	9
FLRY3	-R\$ 1,49	R\$ -	0
GRND3	R\$ -	R\$ 48,49	2
S&P 500	-R\$ 2.753,28	R\$ -	-1
MSFT	R\$ -	R\$ 191,53	0
DIS	R\$ -	R\$ 1.229,93	3
FEXC11	-R\$ 55,98	R\$ -	-1
MBRF11	-R\$ 67,31	R\$ -	0
BCFF11	R\$ -	R\$ 451,32	1

#### 4.3. Das análises do resultado das tabelas de decisão

A Tabela 1 nos sugere compra e vende de cotas, se somarmos os valores da decisão com o que já se possui investido, obtemos a Tabela 2, que mostra que a porcentagem resultante se aproxima muito com a porcentagem ideal estipulada pelos parâmetros previamente fornecidos. Julga-se que não se chegou à porcentagem ideal por 2 motivos, o primeiro por não haver muito capital a ser investido para comprar cotas adicionais de alguns ativos e o segundo, por não se poder chegar em um valor exato do quanto se pode comprar ou vender, uma vez que o preço unitário da cota é fixo em um valor.

TABELA 2 – Nova porcentagem após compras e vendas propostas

% Ideal	% Tenho	Nova % Tenho
16%	11%	14%
16%	18%	18%
13%	9%	11%
6%	7%	7%
9%	10%	10%
8%	17%	8%
6%	6%	6%
6%	3%	4%
6%	6%	7%
4%	4%	5%
10%	9%	10%

Fonte: O autor.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os cálculos e análises feitos, é possível vislumbrar a eficácia do modelo matemático proposto, uma vez que a decisão gerada sugere os valores ótimos, que dependem da quantidade de capital que se tem para investir, para que se possa atingir a carteira ideal de um investidor. Além do mais, a planilha criada é flexível para os vários tipos de investidores, desde os iniciantes aos mais sêniores, podendo se ajustar a cada realidade e propondo a solução que se encaixa nos parâmetros que ele deseja obter.

Não se exclui a possibilidade do método ser aplicado a *softwares* mais avançado e dinâmicos, bem como, na utilização de gráficos e na coleta de preços por ativos através de um banco de dados online, o que pode automatizar parte do processo de decisão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DO MERCADO FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **Raio X do Investidor Brasileiro**, 2ª Ed. Disponível em [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/especial/raio-x-do-investidor-2019.htm](https://www.anbima.com.br/pt_br/especial/raio-x-do-investidor-2019.htm). 2019. Acessado em Julho de 2019

ANDRADE, E. L. de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**, 4 Ed. Rio de Janeiro: LTC. 202p. 2009.

BIDGOLI, H. **Decision Support System - Principles and Practice**. New York: West Publishing Company, 1989.

BURNS, A. e BURNS, R. **Basic Marketing Research (Second ed.)**. Pearson Education. p. 245. 2008

CARIFIO, J. e PERLA, R. J. **Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes**. Journal of Social Sciences. 3 (3): 106–116. 2007

GORNALL, W. e STREBULAEV, I. A. **The Economic Impact of Venture Capital: Evidence from Public Companies**. SSRN Electronic Journal. 2015

BORGES, J.G, NORDSTROM, E.-M. GARCIA GONZALO, J. HUJALA, T. TRASOBARES, A. **Computer-based tools for supporting forest management. The experience and the expertise world-wide**. Dept of Forest Resource Management, Swedish University of Agricultural Sciences. 2014

KEEN, P. **Decision support systems : a research perspective**. Cambridge, Massachusetts : Center for Information Systems Research, Alfred P. Sloan School of Management, 1980.

LIANG, T. P., TURBAN, E., & ARONSON, J. E. (2005). **Decision Support Systems and Intelligent Systems**. Yogyakarta: Penerbit Andi.

MARKOWITZ, H. **Portfolio Selection**, The Journal of Finance, 7, pp. 77–91, 1952

MERRITT, C. **Corporate Taxation When Issuing Dividends**. Houston Chronicle. 2019

O’SULLIVAN, A. e SHEFFRIN, S. M. **Economics: Principles in Action**. Pearson Prentice Hall. p. 273. 2003

SHARPE, W. F. **Investments**. Prentice-Hall, pp. 300, 1978.

SIEGEL, J. J. **Stocks for the Long Run : The Definitive Guide to Financial Market Returns and Long-Term Investment Strategies 5th ed**. New York: McGraw-Hill. p. 448. 2014.

SPRAGUE, JR.; WATSON, H. **Decision support systems: putting theory into practice**. USA: Prentice-Hall, 1989.