

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**  
**PLANO DE ENSINO**

<b>ANO E SEMESTRE</b>				
2020/1				
<b>PROFESSOR(A)</b>				
Robert Iquiapaza				
<b>DISCIPLINA</b>				
Introdução aos Métodos Computacionais em Finanças				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>HORÁRIO</b>	<b>DIA DA SEMANA</b>
CAD009 IM	2	30	13h30 17h15	Quarta-feira 2º Bimestre
<b>AUTORIZA A OFERTA DE MATRÍCULA NA MODALIDADE DISCIPLINA ISOLADA?</b>				
<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim – Número de vagas: 4				
<b>AUTORIZA OFERTA DE MATRÍCULA DE GRADUANDO NA MODALIDADE DISCIPLINA ELETIVA?</b>				
<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim – Número de vagas(até 2 vagas): 2				
<b>A DISCIPLINA É MINISTRADA EM IDIOMA ESTRANGEIRO?</b>				
<input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim Qual:				
<b>LINHA DE PESQUISA À QUAL A DISCIPLINA É VINCULADA</b>				
<input type="checkbox"/> Estratégia, Marketing e Inovação <input type="checkbox"/> Estudos Organizacionais, Trabalho e Sociedade <input checked="" type="checkbox"/> Finanças				
<b>PROJETO(S) DE PESQUISA APROVADO(S) EM ÓRGÃO(S) DE FOMENTO QUE PODE(M) SER VINCULADO(S) À DISCIPLINA</b>				
CSA - APQ-02511-17 – “IMPACTO DA RELAÇÃO ENTRE TAXAS DE ADMINISTRAÇÃO E O TAMANHO DO FUNDO NA PERFORMANCE FUTURA DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO”				
<b>AGÊNCIA(S) DE FOMENTO</b>				
FAPEMIG				

**NÚMERO DE PROTOCOLO DO REGISTRO/DA APROVAÇÃO NA PLATAFORMA BRASIL (se for o caso)**

**EMENTA**

Revisitando Probabilidades e Álgebra Matricial. Valor Presente e Cálculo de Retornos. Análise Descritiva e Noções de Séries Temporais. O Modelo de Retorno Esperado Constante. Simulação de Monte Carlo. Risco e Retorno na Teoria do Portfólio. Modelo de Fator Único e Modelos Multifatoriais. Precificação de Derivativos e o Modelo Binomial. Gestão Ativa de Portfólios.

**PROGRAMA**

(preliminar, sujeito a alterações)

SESSÃO	DATA	CONTEÚDO	METODOLOGIA
1ª	/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do plano do curso</li> <li>• Álgebra Matricial</li> <li>• Estatística descritiva e inferência</li> <li>• Noções de Séries Temporais</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> BODIE <i>et al.</i> (2011) – Cap. 5. HEIJ <i>et al.</i> (2004) – Cap. 1 e Apêndice A.</p>	Exposição Debates
2ª	/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O Modelo de Retorno Esperado Constante</li> <li>• O Modelo de Passeio Aleatório</li> <li>• Simulação de Monte Carlo</li> <li>• Bootstrapping</li> <li>• Probabilidade e Teste de hipóteses</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> BODIE <i>et al.</i> (2011), Cap. 5, 7 HEIJ <i>et al.</i> (2004), Cap. 7; Brooks (2008), Cap. 12</p>	Exposição Debates Seminário do Tema (20-30 minutos)
3ª	/05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor Presente e Aritmética dos Retornos</li> <li>• Risco e Retorno na Teoria do Portfólio (MARKOWITZ, 1952)</li> <li>• A proposta original</li> <li>• Estimando os insumos do modelo</li> <li>• A álgebra matricial</li> <li>• Construindo a Fronteira Eficiente</li> <li>• As vendas a descoberto</li> <li>• Extensões do modelo</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> COPELAND <i>et al.</i>, (2005) – Cap. 4 e 5 DANTHINE e DONALDSON, (2005) - Cap. 4 a 6 BODIE <i>et al.</i> (2011) – Cap. 6 a 7 SANTOS e TESSARI (2012), FAMA e FRENCH (2015), JARROW (2014)</p>	Exposição Debates Seminário do Tema (20-30 minutos)

4ª	/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo de Fator Único, estimação e utilização</li> <li>O Modelo de Precificação de Ativos Financeiros - CAPM (SHARPE, 1964; LINTNER, 1965; MOSSIN, 1966)</li> <li>O Modelo de Precificação por Arbitragem - APT (ROSS, 1976; ROLL e ROSS, 1980)</li> <li>Os Modelos Empíricos 3, 4, ... n fatores Fama e French (2015, 2016); Carhart (1997)</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> DANTHINE e DONALDSON, 2005 - Cap. 7 e 13 BODIE <i>et al.</i> (2011) – Cap. 8 a 10 e 13</p>	Exposição Debates Seminário do Tema (20-30 minutos)
5ª	/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precificação de Derivativos e o Modelo Binomial</li> <li>Opções, Futuros</li> <li>Swaps, Outros</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> COPELAND <i>et al.</i>, 2005 – Cap. 7 e 8 BODIE <i>et al.</i> (2011) – Cap. 21 a 23. KOZIOL (2014).</p>	Exposição Debates Seminário do Tema (20-30 minutos)
6ª	/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão Ativa de Portfólios</li> <li>O modelo Treynor – Black (1973)</li> <li>O modelo Black – Litterman (1992)</li> <li>Novas propostas</li> <li>Liquidez, Custos de Transação e Execução.</li> </ul> <p><b>Leituras Recomendadas:</b> BODIE <i>et al.</i> (2011) – Cap. 27 DANTHINE e DONALDSON, (2005) - Cap. 14 KIRBY e OSTDIEK (2010); TU e ZHOU (2011) PFLUG <i>et al.</i> (2012); CALDEIRA <i>et al.</i> (2013); DE JONG (2018)</p>	Exposição Debates Seminário do Tema (20-30 minutos)
7ª	/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação e Discussão do Artigo (grupos)</li> </ul>	Seminários/Debates
8ª	/07	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Avaliação final</b></li> </ul>	Prova

## BIBLIOGRAFIA

### Manuais:

- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. *Investments*. 9<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 2011.
- BROOKS, C. *Introductory Econometrics for Finance*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Cambridge University Press, 2008.
- COPELAND, T. E.; WESTON, J. F.; SHASTRI, K. *Financial Theory and Corporate Policy*. New York: Pearson Addison Wesley, 2005.
- DALGAARD, P. *Introductory Statistics with R*, Second Edition, New York: Springer-Verlag., 2008.
- DANTHINE, J-P.; DONALDSON, J. *Intermediate Financial Theory*. 2 ed. New York: Elsevier, 2005.
- ELTON, E.J.; GRUBER, M. J.; BROWN, S. J.; GOETZMANN, W. N. *Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

FABOZZI, F. J.; KOLM, P. N.; PACHAMANOVA, D. A; FOCARDI, S. M. **Robust Portfolio Optimization and Management**. Nova Jersey: John Wiley & Son. 2007.  
GUERARD JR., J. B. **Handbook of Portfolio Construction**, Nova York: Springer, 2010.  
HEIJ, C., DEBOER, P, FRANCES, P.H., KLOEK, T., VANDIJK, H.K. **Econometric Methods with Applications in Business and Economics**. Oxford: Oxford University Press, 2004.  
HULL, J. C. **Options, Futures, and Other Derivatives**. Prentice Hall, 2012.  
LUENBERGER, D. G. **Investment Science**, Oxford University Press, 2013.  
ARRATIA, A. **Computational Finance - An Introductory Course with R**. Paris: Atlantis Press, 2014.  
RUPPERT, D. **Statistics and Data Analysis for Financial Engineering**, Springer-Verlag. 2011.

*Artigos:*

ALEXANDER, G. J.; BAPTISTA, A. M.; YAN, S. Portfolio selection with mental accounts and estimation risk. **Journal of Empirical Finance**, v. 41, p. 161-186, 2017.  
FERREIRA, A.R.; SANTOS, A.A.P. On the Choice of Covariance Specifications for Portfolio Selection Problems. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 37, n. 1, p. 89-122, 2017.  
BLACK, F.; LITTERMAN, R. Global Portfolio Optimization. **Financial Analysts Journal**, v. 48, n. 5, p. 28, Sep/Oct, 1992.  
CALDEIRA, J.F.; MOURA, G.V.; SANTOS, A.A.P. Seleção de Carteiras Utilizando o Modelo Fama-French-Carhart. **RBE – Revista Brasileira de Economia**, v. 67 n. 1, p. 45-65, Jan-Mar., 2013.  
CARHART, M. M. On Persistence in Mutual Fund Performance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 1. p. 57-82, Mar. 1997.  
CHEN, J.; YUAN, M. Efficient Portfolio Selection in a Large Market. **Journal Of Financial Econometrics**, v. 14, n. 3, p. 496-524, 2016.  
DAI, Z.; WEN, F. Some improved sparse and stable portfolio optimization problems. **Finance Research Letters**, v. 27, p. 46-52, 2018.  
DE JONG, M. Portfolio optimisation in an uncertain world. **Journal of Asset Management**, v. 19, n. 4, p. 216-221, 2018.  
FAMA, E. F; FRENCH, K. R. A five-factor asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, v. 116, n. 1, p. 1-22, 2015.  
FAMA, E. F; FRENCH, K. R. Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model. **Review of Financial Studies**, v. 29, n. 1, p. 69-103, 2016.  
FAMA, E. F; FRENCH, K. R. Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 1, 1995.  
FAMA, E. F; FRENCH, K. R. The value premium and the CAPM. **The Journal of Finance**, v. 61, n. 5, 2006.  
FLETCHER, J. Do optimal diversification strategies outperform the 1/N strategy in U.K. stock returns? **International Review of Financial Analysis**. v. 20, n.5, p.375-385, 2011.  
JARROW, R. Computing present values: Capital budgeting done correctly. **Finance Research Letters**, v. 11, n. 3, p.183-193, 2014,  
JONDEAU E.; ROCKINGER, M. Optimal Portfolio Allocation under Higher Moments. **European Financial Management**, v. 12, n. 1, p.29-55, 2006.  
JONDEAU, E.; ROCKINGER M., On the Importance of Time Variability in Higher Moments for Asset Allocation. **Journal of Financial Econometrics**, v. 10, n. 1, p. 84-123, 2012.  
KIRBY, C.; OSTDIEK, B. It's All in the Timing: Simple Active Portfolio Strategies that Outperform Naive Diversification. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v.47, n.2, p. 437-467, 2010.  
LEAL, R.P.C.; CAMPANI, C. H. Índices Valor-Coppead, Carteiras de Ponderação Igualitária e de Mínima Variância. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 14, n. 1, 2016.  
LINTNER, J. Security prices, risk and maximal gains from diversification. **The Journal of Finance**, v. 20, p. 587-616, 1965.  
MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.  
MARTIN, I.; WAGNER, C. What is the Expected Return on a Stock? **Journal of Finance**, forthcoming, 2019.

- MERTON, R. An intertemporal capital asset pricing model. **Econometrica**, v. 41, p. 867-887, 1973.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, v. 34, n. 4. p. 768-783, 1966.
- NAIBERT, P. F.; CALDEIRA, J. Seleção de carteiras ótimas sob restrições nas normas dos vetores de alocação: uma avaliação empírica com dados da BM&FBOVESPA. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 13, n. 3, 2015.
- PFLUG, G.C.; PICHLER, A.; WOZABAL, D. The 1/N investment strategy is optimal under high model ambiguity. **Journal of Banking & Finance**, v. 36 p. 410-417. 2012.
- ROLL, R.; ROSS, S.A. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. **The Journal of Finance**, v. 35, n. 5. pp. 1073-1103, 1980.
- ROSS, S. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic Theory**, v. 13, p. 341-360, 1976.
- SANTOS, A. A. P.; TESSARI, C. Técnicas quantitativas de otimização de carteiras aplicadas ao mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 10, n. 3, p. 369-393, 2012.
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, 1964.
- SHIRAIISHI, H.; TANIGUCHI, M.; YAMASHITA, T. Higher-order asymptotic theory of shrinkage estimation for general statistical models. **Journal of Multivariate Analysis**, v. 166, p. 198-211, 2018.
- SUBRAHMANYAM, A. The Cross-Section of Expected Stock Returns: What Have We Learnt from the Past Twenty-Five Years of Research? **European Financial Management**, v. 16, n. 1, p. 27-42, 2010.
- TREYNOR, J.; BLACK, F. How to Use Security Analysis to Improve Portfolio Selection. **Journal of Business**, v. 46, n.1, p. 66-86, 1973.
- TU, J.; ZHOU, G. Markowitz meets Talmud: A combination of sophisticated and naive diversification strategies. **Journal of Financial Economics**, v. 99, n. 1, p. 204-215, 2011.

#### TEXTOS E DOCUMENTOS DISPONÍVEIS NA WEB

Quase a totalidade de artigos estão acessíveis no site de Periódicos da CAPES

#### SISTEMA DE AVALIAÇÃO

##### Critérios de avaliação:

Descrição	Fração
Prova Final	40 %
Exercícios	20 %
Seminários e Participação em Sala	20 %
Artigo Publicável	20 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

O artigo poderá ser feito em grupo de no máximo dois alunos e deverá ter natureza aplicada, utilizando-se de modelagem quantitativa, na análise empírica de algum problema, tema e/ou modelo da Teoria de Finanças. Poderá ser também uma replicação de alguma metodologia de artigo publicado em *journals* (A segundo o Qualis CAPES da Área) para a realidade do mercado brasileiro (Se essa for a opção dos alunos, o artigo original deverá ser entregue ao professor para avaliação e discussão até a quinta aula do curso).

### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Métodos Utilizados: Encontros semanais de 4 horas-aula, usualmente compreendendo: Aulas expositivas e seminários de aplicação. Para cada sessão, o aluno deverá elaborar uma apresentação sobre o tema a ser tratado; um aluno será sorteado e apresentará o conteúdo na forma de seminário e os demais colegas deverão discutir o tema após a primeira apresentação, assinalando principalmente, as possibilidades de aplicação, as limitações e os cuidados necessários para aplicação de determinada técnica. Cada aluno será responsável por no mínimo um seminário.

As aulas usam os métodos:

- Exposição dialogada, que combina a explicação do conteúdo pelo professor com uma elevada participação dos alunos.
- Leitura, desenvolvida pelo aluno antes da aula correspondente e revisados em classe.
- Seminários, com apresentação e discussão de argumentos teóricos, a serem indicados pelo professor.
- Resolução de exercícios de aplicação de conceitos.

Recomendações: O curso será fundamentado em uma carga expressiva de leitura em inglês. Adicionalmente, é exigida do aluno dedicação na condução dos exercícios extraclasse, na preparação dos seminários e participação nos debates. A disciplina não tem pré-requisitos. Entretanto, recomenda-se que o aluno tenha proficiência no conteúdo de alguma das disciplinas relacionadas à Teoria de Finanças. Esperam-se, também, conhecimentos básicos de programação, R, estatística, métodos quantitativos.

Mais informação e material adicional

<https://sites.google.com/site/robertiquiapaza/disciplinas/metodos-computacionais-financas>