



ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES

TÍTULO DO PROGRAMA: BIG DATA E CIÊNCIAS DOS DADOS

CARGA HORÁRIA: 80 H

PRAZO DE DURAÇÃO: 180 DIAS

EMENTA:

Introduzir o conceito de Big Data e de Ciência de dados apresentando o surgimento, evolução e a definição. Explorar as aplicações, armazenamento dos dados e o processamento.

OBJETIVOS GERAIS:

O curso tem como objetivo instrumentalizar o egresso com as ferrarr das ciências da computação para que ele saiba gerenciá-las, diferenciando-as.

COMPETÊNCIAS GERAIS:

- Conhecer o conceito de Big Data e de ciências de dados.
- Entender como proceder ao tratamento de dados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:

UNIDADE I

- Compreender o conceito de Big Data.
- Conhecer o ambiente favorável à aplicação de tecnologias de Big Data.
- Visualizar dados.
- Identificar onde aplicar Big Data.



UNIDADE II

- Compreender o conceito de ciência de dados.
- Diferenciar ciência de dados x Big Data.
- Assimilar o papel do cientista de dados.
- Compreender as aplicações da ciência de dados.

UNIDADE III

- Conhecer o processamento de grandes volumes de dados.
- Entender sobre inteligência de negócio para Big Data.
- Conhecer os bancos de dados para Big Data.
- Conhecer o processo de recuperação de informação.

UNIDADE IV

- Compreender as técnicas de aprendizado de máquina.
- Entender a gerência de dados e computação na nuvem.
- Assimilar o conceito de bioinformática.

Adquirir noções de inovação tecnológica e novas tendências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCENTURE. Disponível em: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-45/accenture-entendido-de-dados.pdf.

AGRAWAL, R et al. **Challenges and Opportunities with Big Data Visualization. Proceedings of the 7th International Conference on Management of computational and collective intelligence in Digital EcoSystems**, p. 169-173, 2015.



AMARAL, F. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e Big Data**. Rio de Janeiro: ALTA Books, 2016.

ARRIGONI, R. **Uma entrevista didática sobre o Big Data**. EXAME. Postado em 25/07/2013. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/tecnologia/uma-entrevista-didatica-sobre-big-data/>>

ARTHUR, C. (29 de junho de 2011). «**What's a zettabyte?** By 2015, the internet will know, says Cisco». the Guardian (em inglês).

BARRETO H. VICTOR. (2019). **Ciência de dados e a importância de sua humanização**. Disponível em: <<https://medium.com/torustimelab/ci%C3%A2ncia-de-dados-e-a-import%C3%A2ncia-de-sua-humaniza%C3%A7%C3%A3o-6b3bd3ab30ba>>.

BELL, G., HEY, T., & SZALAY, A. (2009). **Beyond the Data Deluge**. Tradução Google translate. Science, 323:1297–1298.

BERTIN, P. R. B.; VISOLI, M. C.; DRUCKER, D. P. **A gestão de dados de pesquisa no contexto da e-science: benefícios, desafios e oportunidades para organizações de p&d**. Ponto de Acesso, v. 11, n. 2, p. 34-48, 2017.

BORGES, L. E. **Python para Desenvolvedores**, 1. ed. São Paulo – SP: Editora Novatec, 2014

BUGNION, P. (2017). **Manivannan, Arun; Nicolas, Patrick R. Scala: Guide for Data Science Professionals**. Birmingham: Packt Publishing.

CALDEIRA H. **"O Big Data e o seu uso na saúde"**. 2016. Disponível em :<<https://cmtecnologia.com.br/blog/big-data-saude/>>



CANALTECH. **Big data:** os cinco vs que todo mundo deveria saber . Disponível em: <<http://corporate.canaltech.com.br/dica/big-data/big-data-os-cinco-vs-que-todo-mundo-deveria-saber/>>.

CARD, S. K.; MACKINLAY, J. (1997). **The Structure of the Information Visualization Design Space.** Xerox PARC, 92–99.

CHEN, C. **Information visualization.** John Wi Ley & Sons, Inc, 2, 387–403. <http://doi.org/10.1002/wics.89>.

CHEN, M.; MAO, S.; LIU, Y. **Big data:** A survey. Mobile networks and applications, v. 19, n. 2, p. 171-209, 2014.

CIELEN, D.; MEYSMAN, A. D. B.; ALI, M. **Introducing Data Science: Big Data, Machine Learning, and more using Python Tools**, 1. pub. Shelter Island - Estados Unidos: Editor Manning Publication, 2016

CLEVELAND, W. S. **Data Science: an action plan for Expanding the technical areas of the field of statistics.** International Statistical Review, Malden, MA, v. 69, p. 21-26, 2001. doi:10.1111/j.1751-5823.2001.tb00477.

COELHO, O. P. **Arquitetura:** Princípios para alcançar Desempenho e escalabilidade em Aplicações, 2004. Disponível em: <https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/cc518051.aspx>.

COELHO, W. **Dados, informação, conhecimento e competência.** Webarti-gos.com. 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/26653/1/DADOS-INFORMACAO-CONHECIMENTO-E-COMPETENCIA/pagina1.html>>.

CORREA, B. S., GONÇALVES, B., TEIXEIRA, I. M., GOMES, A. T., E ZIVIANI, A. (2011). **Atoms: a ubiquitous teleconsultation system for supporting ami patients with**



prehospital thrombolysis. **International journal of telemedicine and applications**, 2011:2.

CRUZ C. L.; **Data Science: Desenvolvimento De Aplicação Para Análise De Dados**. (2018). Instituto Municipal De Ensino Superior De Assis – Imesa. Assis-SP.

CRUZ, E.P.; COVA, C. J. G. **Teoria das Decisões: Um Estudo do Método Lexicográfico.RPCA**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 26-35, set./dez. 2007.

DATA SCIENCE. Youtube, 2018. **Cientista de Dados, Por Onde Começar?** Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=NmCuEgkVLWo>>.

DAVENPORT T. H., COHEN, D., JACOBSON, A. (2006). **Competing on Analytics In:Harvard Business Review**, p. 98-107.

DAVENPORT, T. H. **Big Data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ECONOMIST, The (2017). **The world's most valuable resource is no longer oil, but data**. <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worldsmost-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>.

ESTRIN, D. (2014). **Small Data, where n = me. Communications of the ACM**, 57(4):32–34. Everett, M. e Borgatti, S. P. (2005). Ego network betweenness. *Social networks*, 27(1):31– 38.

FÁVERO, L.. It forum, 2019. **Big Data e tomada de decisão: há limites para a Ciência de Dados?** Disponível em:< <https://itforum365.com.br/colunas/big-data-e-tomada-de-decisao-ha-limites-para-a-ciencia-dos-dados/>>.



FAYYAD, U. M., PIATETSKY SHAPIRO, G., SMYTH, P. & UTHURUSAMY, R.(1996). **Advances in Knowledge Discovery and Data Mining**, AAAIPress, The Mit Press.

FEIJÓ, B. V. **A Revolução dos Dados**. Revista Exame PME – Pequenas.

FINZER, W. **The Data Science Education Dilemma. Technology Innovations In Statistics Education**, Caifórnia, v. 7, n. 2, 2013.

GADELHA JR., L. M. R., STANZANI, S., CORREA, P., DALCIN, E., GOMES, C. R. O., SATO, L., E SIQUEIRA, M. (2012b). **Scalable and provenance—enabled scientific workflows for predicting distribution of species**. In Proc. 8th International Conference on Ecological Informatics (ISEI 2012), Brasília, DF.

GANTZ, J.; REINSEL D. **The digital universe in 2020: Big Data**.Disponível em <https://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-the-digital-universe-in-2020.pdf> .

GOLDMAN, A., et al. **Apache hadoop: conceitos teóricos e práticos, evolução e novas possibilidades**. In: XXXI Jornadas De Atualizações Em Informática, 2012.

GRAY, J. **Jim Gray on eScience: A Transformed Scientific Method. Based on the transcript of a talk given by Jim Gray to the NRC-CSTB1 in Mountain View, CA, on January 11, 2007**. In: HEY, Tony; TRANSLEY, Stewart; TOLLE, Kristin (orgs). *The Fourth Paradigm. DataIntensive Scientific Discovery*. Redmond, WA: Microsoft Research, 2009. 284pp.

IBM. **Saiba o que é o Big Data e os desafios que as empresas enfrentam**. IBM, 2012. Disponível em: <http://www.ibm.com/midmarket/br/pt/infografico_bigdata.html>.



ISACA. **Big Data** – Impactos e Benefícios. 2013. Disponível em: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/BigData_whp_Por_0413.pdf>

JUPYTER. Disponível em : <<https://jupyter.org/>> .

KAISLER, S. et al. **Big Data: Issues and Challenges Moving Forward**. In: XLVI HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 46., Maui, 2013.

LINS, L, KLOSOWSKI, J T., SCHEIDEGGER, C. **Nanocubes for Real-Time Exploration of Spatiotemporal Datasets. Visualization and Computer Graphics**, IEEE Transactions on 19, no. 12, 2456-2465, 2013.

LOH, S. **BI na era do big data para cientistas de dados** - indo além de cubos e dashboards na busca pelos porquês, explicações e padrões. Porto Alegre, 2014.

MANYIKA, J., CHUI M., BROWN, B., BUGHIN J., DOBBS R., ROXBURGH C., BYERS A. H. **Big Data**; McKinsey Global Institute. USA. 2011.

MANZANO, J. A. N. G. **Programação de Computadores com C++**, 1. ed. 3. Reimpressão. São Paulo – SP: Editora Érica, 2011.

MARCHIONINI, G. **Information Science Roles in the Emerging Field of Data Science. Journal of Data and Information Science**. Vol. 1 N2, 2016 pp 1-6.

MATTHEW O. W.; GRINSTEIN, G.; KEIM, D. **Interactive Data Visualization Foundations Techniques and Applications**. 2nd Edition, CRC Press, 2010.



MAYER SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. **Big Data**. Como Extrair Volume, Variedade, Velocidade e Valor da Avalanche de Informação Quotidiana. Rio de Janeiro. Campus. 2013.

MAZZEGA C. L. "**Big Data**: Oportunidades E Desafios Para Os Negócios". Universidade Estadual De Campinas Faculdade De Ciências Aplicadas. 2016.

McAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E. **Big data**: The management revolution. Harvard Business Review, v. 90, n. 10, p. 60, 2012.

MCKINNEY, W. **Python for Data Analysis**, 1. ed. Sebastopol – CA: Editora O'Reilly, 2012.

MORAES, M. **Big Brother Obama**. InfoExame, edição de dezembro de 2012.

NESELLO, P.; FACHINELLI, A. C. **Big Data**: o novo desafio para gestão. Revista Inteligência Competitiva, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 18-38, jan. 2014. Disponível em: cin.ufpe.br/~processos/TAES3/Livro/00-LIVRO/04-MDA-v8_CORRIGIDO.pdf.

NETTO V. A. (2019) . **Quando a área de saúde encontra a ciência dos dados**. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/quando-%C3%A1rea-de-sa%C3%BAde-encontra-ci%C3%Aancia-dos-dados-antonio-valerio-netto>

NOVO, R.; NEVES, S. M. J. **Inovação na inteligência analítica por meio do Big Data**: características de diferenciação da abordagem tradicional. 2013.

OLAVSRUD, T. **Afinal o que é Ciência de Dados e o que isso tem a ver com a profissão do futuro**. Disponível em <http://idgnow.com.br/carreira/2018/07/05/afinal-oque-e-ciencia-de-dados-e-o-que-isso-tem-a-ver-com-as-profissoes-do-futuro/>



ORNA. E. **Information policies:** Yesterday, today, tomorrow. Journal of information Science, Ottawa, v. 34, n. 4, p. 547-565, jun. 2008.

PAIXÃO A. de O., SILVA V., Tanaka A.(2015). **De Business Intelligence a Data Science: Um estudo comparativo entre áreas de conhecimento relacionadas.**

Disponível

em:<<https://pdfs.semanticscholar.org/a335/91f5334b50aa8230754e85ae2c37d9a946a0.pdf>>

PARSAYE, K.; CHIGNELL, M. **Intelligent Database Tools & Applications:** Hyperinformation access, data quality, visualization, automatic Discovery. John Wiley & Sons Inc. 541p.1993.

PATIL, T. H.; DAVENPORT, D. J. **Data Scientist: the next job of the 21st century.** Harvard Business Review, Brighton, MA, 2012.

PEREIRA A. F. P. **Big Data e Data Analysis:** Visualização de Informação. Universidade do Minho Escola de Engenharia. 2015.

PETRY, A. **Vida Digital:** O Berço do Big Data. Revista Veja, São Paulo, Maio. p.71-81, 2013.

PRATES R. W.; HOPPEN J. (2018). **O que Ciências de Dados e como aplicá-los nos negócios.** Disponível em:<https://www.aquare.la/o-que-e-ciencia-de-dados-data-science-para-negocios/>

PROVOST, F. e FAWCETT, T. (2016) **Data Science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados.** Alta Books, Rio de Janeiro, RJ.



PROVOST, F.; Fawcett, T. (2013). **Data Science and its Relation-ship to Big Data and Data-Driven Decision Making Big Data**, 1:1 (March 2013) 51-59

REIS JESUS M. (2019). **Ciência De Dados E Ciência Da Informação: Guia De Alfabetização De Dados para bibliotecários**. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão-SE.

SANTANA F. (2019). **Big Data X Data Science: qual a diferença entre os dois conceitos?**. Disponível em: <<https://minerandodados.com.br/big-data-x-data-science-qual-a-diferenca-entre-os-dois-conceitos/>>.

SANTOS I. A. B. **Condicionantes do Uso Efetivo de Big Data e Business Analytics em Organizações Privadas: Atitudes, Aptidão e Resultados**. Programa de Pós-Graduação em Administração – PROPAD, UFPE. 2016

SCHLEICHER, A. **Big data and PISA**. Disponível em http://www.huffingtonpost.com/andreas-schleicher/big-data-andpisa_b_3633558.html.

SCHNEIDER, R. D. **Hadoop For Dummies, Special Edition**. Mississauga, CAN: John Wiley & Sons Canada, 2012. 41 p

SCHONBERGER-MAYER, V.; CUKIER K. Tradução Paulo Palzonoff Junior. **Big data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A; DE HOOG, R; SHADBOLT, N; VAN DER WELDE, W; WIELINGA, B. (2000). Knowledge Engineering and Management: the CommonKADS Methodology. Cambridge: The MIT Press, 2000 WANG, L. **Twinning data science with information science in schools of library and information science**. Journal of Documentation, Emerald Publishing Limited, v. 74, n. 6, p. 1243–1257, 2018.



SILVA, V.A. **Determinação da estrutura organizacional das vias MAP KINASES em sorgo**, Arabidopsis lyrata e cana-de-açúcar por meio de análise de Bioinformática. Tese de Doutorado. UENF Darcy Ribeiro, Agosto 2010.

SMITH, F. **Jack Data Science as an academic discipline**. Data Science Journal , v.5, (2006) p. 163–164.

SOARES D. R. (2019). **Análise de Dados em Processos de Auditoria**. Universidade Estadual de Campinas.Campinas-SP.

SOBER, Elliott. **O que é o conhecimento?** Tradução de Paula Mateus. Crítica: Re-vista de Filosofia, 2008. Retirado do livro Core Questions in Philosophy, de Elliott Sober. Disponível em: <http://criticanarede.com/fil_conhecimento.html>.

SWAN, A.; BROWN, S. **The skills, role and career structure of data scientists and curators: an assessment of current practice and future needs. Report to the Joint Information Systems Committee (JISC)**. Truro: Key Perspectives for JISC, 2008. 34 p.

TAN, Pang-ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao Data Mining: Mineração de Dado**. São Paulo: ciências moderna, 2009.

TAURION, C. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013

TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J.; KING, D. **Business Intelligence: Um Enfoque Gerencial Para a Inteligência do Negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

UFRJ, Inova Parque. Youtube, 2019. Você sabia a diferença entre Data Science e Big Data? Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=r1AYxleep0QM>>.



VIANNA, W. B.; DUTRA, M. L. **Big Data e gestão da informação: Modelagem do Contexto Decisional Apoiado pela Sistemografia.** Revista Informação e Informação, Londrina, v. 21, n. 1, p. 185 – 212, jan./abr. 2016.

VIOLINO B. (2018). **8 habilidades essenciais para cientistas de dados de alto desempenho.** Disponível em :<https://cio.com.br/8-habilidades-essenciais-para-cientistas-de-dados-de-alto-desempenho/>

WANG, D., JEFFREY F. HARPER, AND MICHAEL GRIBSKOV (2003) - **Systematic Trans-Genomic Comparison of Protein Kinases between Arabidopsis and Saccharomyces cerevisiae** *Plant Physiology*, Vol. 132, August 2003

WARE, C. **Information Visualization: Perception for design.** 3. ed, Nova Iorque, NY, EUA: Morgan Kaufmann Publishers, 2013.

WAYNE P. (2019). **6 ferramentas que facilitam a adoção da Ciência de Dados.** Disponível em:< <https://cio.com.br/6-ferramentas-que-facilitam-a-adocao-da-ciencia-de-dados/>>.

YAU, N. **Visualize This: The Flowing Data Guide to Design, Visualization, and Statistics.** Ed. Wiley. 384p. 2011.