



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado da Educação
Subsecretaria de Estado de Educação Básica e Profissional
Gerência de Ensino Médio

ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Educação Profissional Técnica de Nível Médio com Habilitação em **Técnico em Ciência de Dados**

EIXO TECNOLÓGICO: Informação e Comunicação

COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO TÉCNICO EM CIÊNCIA DE DADOS **EMENTAS**

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E INOVAÇÃO		
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none">● Apresentar visão geral de algumas tecnologias disruptivas e sua relação com a qualidade de software.● Analisar o cenário de Inovação, empreendedorismo e organizações exponenciais.● Debater os principais conceitos e impactos da internet das coisas no mercado de software.● Abordar a inteligência artificial e <i>machine learning</i>, bem como os dilemas éticos e de segurança de sua aplicação.		
<p style="text-align: center;">EMENTA</p> <ul style="list-style-type: none">● Transformação digital: características, tendências e oportunidades no mundo do trabalho;● Ciência de dados e suas relações com as organizações e processos● Carreira em Dados: Mercado de trabalho e oportunidades		
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none">● Compreender os ambientes organizacionais e a importância dos dados nos processos de transformação digital e inovação, além dos processos de gestão de ciclo de vida dos dados, desde sua origem até o uso	<p>HABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">● Analisar o cenário de transformação digital e o processo de trabalho com dados.● Identificar oportunidades para plano de carreira.	<p>BASE TECNOLÓGICA:</p> <ul style="list-style-type: none">● Economia da informação.● Transformação digital.● Perspectivas de inovação a partir da transformação digital.● Uso de dados para experimentação, validação de hipóteses e tomada de

	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e relacionar o ciclo de vida dos dados 	<p>decisão baseada em evidências e dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de mineração de dados, machine learning e inteligência artificial. • Ciclo de vida de dados. • Uso dos dados. • Governança, privacidade e segurança de dados. • Carreira em dados: mercado de trabalho, empregabilidade e empreendedorismo em gestão de dados
--	---	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

FOSTER, P.; FAWCETT, T. *Data science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

ROGERS, D. L. *Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital*. Belo Horizonte: Autêntica Business, 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVENPORT, T. H. *Big data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades*. São Paulo: Alta Books, 2017.

FIESP/CIESP. *Cartilha de Proteção de Dados Pessoais*. 3. ed. FIESP, Departamento de Defesa e Segurança. Agosto 2019. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=261401>. Acesso em: 18 jun. de 2022.

GRUS, J. *Data Science from Scratch*, 2nd ed. O'Reilly Media, Inc., 2019. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/data-science-from/9781492041122/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

O'NEIL, C.; SCHUTT, R. *Doing Data Science*. O'Reilly Media, Inc. 2013. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/doing-data-science/9781449363871/>. Acesso em 18 jun. 2021.

SCHIMIDT, E.; COHEN, J. *A nova era digital*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

ARMAZENAMENTO, MANIPULAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE DADOS

OBJETIVOS

- Definir características, diferenças com os bancos de dados, vantagens, desvantagens e atividades práticas.

- Caracterizar a modernização de Data Warehousing, os tipos de variáveis e escalas de mensuração, o design e a arquitetura de Data Lake.
- Definir bancos de dados NoSQL (bancos de dados não relacionais), suas características, principais usos e diferenças com bancos SQL (relacionais).

EMENTA

- Planejamento e estrutura de ambiente de dados;
- Banco de dados: Conceitos, tipos, processos, limpeza e armazenamento;
- Linguagem SQL;
- Sistema gerenciador de banco de Dados;

COMPETÊNCIAS:

- Projetar, modelar e implementar esquemas de armazenamento de dados.
- Criar scripts de manipulação de dados e transformações utilizando linguagem SQL

HABILIDADES:

- Executar procedimentos técnicos com precisão.
- Compreender a modelagem de um banco de dados relacional e analítico em sistemas gerenciadores de banco de dados.
- Aplicar linguagem SQL para criar, consultar, atualizar ou apagar dados em um sistema gerenciador de banco de dados

BASE TECNOLÓGICA:

- Planejamento e estruturação de um ambiente de dados.
- Etapas de limpeza, carga, armazenamento.
- Banco de dados: conceitos, tipos e processo de modelagem, implantação, instalação e manutenção.
- Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB). ETL (Extract, Transform and Load). Modelagem conceitual e física de banco de dados. OLTP (transacional) x OLAP (analítica).
- Data warehouse.
- Linguagem SQL: histórico, definições e aplicabilidade; agrupamentos de dados, relações entre tabelas (Joins), subconsultas. Linguagem de manipulação de dados (SELECT) e de definição de dados (CREATE, ALTER, INSERT, UPDATE, DELETE).
- Segurança em banco de dados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ELMASRI, R.; NAVATHE, S.B. *Sistemas de Banco de Dados*. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019.

NIELD, T. *Introdução à linguagem SQL: abordagem prática para Iniciantes*. São Paulo: Novatec, 2016.

THUSOO, A; SHARMA, B. *Architecting Data Lakes*. O'Reilly Media, Inc., 2016. Disponível em: <https://www.oreilly.com/library/view/architecting-data-lakes/9781492042518/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BLOKDYK, G. *Data transformation: A Clear and Concise Reference*. 5STARCOOKS, 2018.

GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E.; BEZERRA, E. *Data Mining: conceitos, técnicas, orientações e aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KIMBALL, R. *Data Warehouse Toolkit*. 3rd Ed; Wiley, 2013.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de banco de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

VUCEVIC, D.; YADDOW, W. *Testing the Data Warehouse Practicum: Assuring Data Content, Data Structures and Quality*. Trafford Publishing, 2012

LÓGICA E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

OBJETIVOS

- Abordar conceitos de lógica e linguagem de programação, considerando o desenvolvimento de sistemas adequados de acordo com o projeto.
- Desenvolver algoritmos para a criação de programas.

EMENTA

- Software: Planejamento e desenvolvimento aplicados a Dados;
- Lógica computacional: lógica e linguagens de programação;
- Linguagem de programação e dados;

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar conhecimentos e técnicas de lógica de programação utilizando linguagens voltadas a dados

HABILIDADES:

- Aplicar as técnicas de desenvolvimento de software mais adequadas de acordo com a situação e com as necessidades.
- Executar procedimentos técnicos com precisão.
- Aplicar lógica de programação para desenvolver algoritmos.

BASE TECNOLÓGICA:

- Desenvolvimento de software.
- Ciclo de desenvolvimento de sistemas.
- Ambientes Integrados de Desenvolvimento (IDES).
- Lógica de programação. Algoritmos. Vetor. Matriz e dataframe.
- Linguagem de programação.
- Tipos de dados.
- Estruturas de programação de fluxo (repetição,

	<ul style="list-style-type: none"> • Escrever programas de computadores em linguagem de programação textual utilizando o imperativo e a programação estruturada 	condicionais, atribuições de variáveis
--	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MATLOFF, N. *The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software*. San Francisco: No Starch Press, 2009. Disponível em: <http://heather.cs.ucdavis.edu/~matloff/132/NSPpart.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MENEZES, N. N. C. *Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.

RASCHKA, S. *Python Machine Learning*. Packt Publishing Ltd, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, T. H. *Desmistificando algoritmos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

McKINNEY, W.; PYDATA DEVELOPMENT TEAM. *Pandas: powerful Python data analysis toolkit* Release 0.17.0. 2015. Disponível em: <http://pandas.pydata.org/pandas-docs/version/0.17.0/pandas.pdf>.

MELLO, M.P., PETERNELLI, L. A. *Conhecendo o R: uma visão mais que estatística*. Viçosa: UFV, 2013.

MILLER, B.; RANUM, D. *Aprendendo com Python: Edição interativa (usando Python 3.x)*. Trad. C. H. Morimoto, J. C. de Pina Jr. e J. A. Soares. Disponível em: <https://panda.ime.usp.br/pensepy/static/pensepy/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

RAMALHO, L. *Python Fluente*. São Paulo: Novatec, 2015.

ESTRUTURAS E QUALIDADE DOS DADOS

OBJETIVOS

- Abordar estruturas de dados, vantagens, desvantagens e atividades práticas;
- Discutir sobre qualidade de dados;
- Utilizar técnicas para limpeza de dados, considerando suas diferentes estruturas;

EMENTA

- Estrutura de Dados: conceito, tipos e principais características;
- Limpeza de Dados: teoria e prática;

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar técnicas de limpeza e tratamento de dados, compreendendo suas estruturas

HABILIDADES:

- Identificar estruturas de dados, técnicas de limpeza e tratamento de dados.

BASE TECNOLÓGICA:

- Desenvolvimento de software.
- Dados estruturados.
- Tipos de estruturas e dados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Executar procedimentos técnicos com precisão. • Desenvolver limpeza e tratamento de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de qualidade de dados. • Tratamento, transformação e limpeza de dados
--	---	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIANCHI, F.; FREITAS, R.; PIVA Jr, D. *Estrutura de dados e técnicas de programação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. *Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C*. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

REGO, B.L. *Gestão e governança de dados: promovendo dados como ativo de valor nas empresas*. São Paulo: Brasport, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, A. F. G.; ARAUJO, G. S. *Estruturas de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C++*. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.

EDELWEISS, N.; GALANTE, R. *Estruturas de dados*. V. 18. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. *Estruturas de dados & algoritmos em Java*, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KLEINBERG, J.; TARDOS, E. *Algorithm Design*. Addison Wesley, 2005.

PEREIRA, S. L. *Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações*. São Paulo: Érica, 2009.

VISUALIZAÇÃO DE DADOS

OBJETIVOS

- Abordar conceito e prática de visualização de dados.
- Utilizar técnicas de visualização de dados para comunicação, por meio de recursos e ferramentas específicas.

EMENTA

- Visualização de dados: conceito e prática
- Técnicas e recursos para visualização de dados
- Visualização de dados: gráficos e tabelas

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar técnicas de visualização, painéis ou gráficos para

HABILIDADES:

- Utilizar as melhores técnicas de visualizações, dashboards ou gráficos para

BASE TECNOLÓGICA:

- Data viz (visualização de dados).
- Abstração de dados e tarefas.

<p>comunicar informações contidas nos dados</p>	<p>comunicar informações contidas nos dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar procedimentos técnicos com precisão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise. • Gráficos (de pontos, barras, linhas, pizza, dispersão, mapas de calor, mapas georreferenciados, de bolha, histograma, de bala, árvore, radar etc.). • Tabelas dinâmicas. Manipulação de visões (views). Tabelas pivotantes. Dashboards (painéis de controle). • Ferramentas de visualização de dados (PowerBI, Tableau etc.)
---	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNAFLIC, C. N. *Storytelling com dados*. São Paulo: Alta Books, 2019.

TABLEAU. *Guia prático da visualização de dados: definição, exemplos e recursos de aprendizado*. Disponível em: <https://www.tableau.com/pt-br/learn/articles/data-visualization>. Acesso em: 18 jun. 2021.

YUK, M.; DIAMOND, S. *Data Visualization For Dummies*. For Dummies, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERINATO, S. *Good Charts: The HBR Guide to Making Smarter, More Persuasive Data Visualizations*. Harvard Business Review Press, 2016.

KIRK, A. *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*. Sage Publications Ltd, 2019.

SILVA, F. C. C. Visualização de dados: passado, presente e futuro. *Liinc em Revista*. Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 205-223, novembro de 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/204001>. Acesso em: 21 jul. 2021.

TUFTE, E. R. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Pr, 2001.

ZEVIANI, W. *Visualização de dados: história e fundamentos*. Laboratório de Estatística e Geoinformação da Universidade Federal do Paraná, 2019. Disponível em: <http://leg.ufpr.br/~walmes/cursoR/data-vis/slides/00-datavis.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

INGLÊS APLICADO À GESTÃO DE DADOS

OBJETIVOS

- Abordar aspectos linguísticos (oral, escrita, escuta) da língua inglesa, considerando elementos instrumentais que permitem a compreensão de textos, áudios e vídeos relacionados a gestão de dados.
- Apresentar insights em formato escrito, físico ou digital, comunicando informações e dados em língua inglesa.

EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> ● Leitura: compreensão e apresentação de insights ● Escuta: compreensão ● Fala: Apresentação de insights ● Escrita: compreensão e apresentação de insights 		
COMPETÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações interativas sobre tópicos em gestão de dados 	HABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar vocabulário em língua inglesa relacionado ao campo de trabalho. ● Organizar apresentações em língua inglesa. ● Interpretar textos em língua inglesa. 	BASE TECNOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> ● Reading: Compreensão de textos, relatórios e outros registros escritos sobre tópicos em gestão de dados. ● Listening: Compreensão de comunicação oral ao vivo ou gravada sobre tópicos em gestão de dados. ● Speaking: Comunicação pessoal e apresentações profissionais sobre tópicos em gestão de dados. ● Writing: Escrita de instruções, descrições e explicações sobre tópicos em gestão de dados. ● Linguagem: Compreensão e uso de vocabulário e estrutura gramatical na comunicação oral, escrita e visual relacionada à área de gestão de dados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>CRUZ, D. T. <i>Inglês instrumental para informática</i>. São Paulo: Disal, 2019.</p> <p>GLENDINNING , E.; McEWAN, J. <i>Oxford English for Information Technology: Student Book</i> (English for Careers). Oxford University Press, 2006.</p> <p>SCHUMACHER, C. <i>O inglês na tecnologia da informação</i>. São Paulo: Disal, 2019</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>CARTER, R.; NUNAN, D. <i>Teaching English to speakers of other languages</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.</p> <p>CLARKE, S. <i>In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack</i>. London: MacMillan Publishers Ltd, 2015.</p> <p>HUGES, J. et al. <i>Business Result: Elementary. Student Book Pack</i>. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.</p> <p>IBBOTSON, M.; STEPHENS, B. <i>Business Start-up: Student Book 1</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.</p>		

LONGMAN. *Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros*. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009

PROJETO PROFISSIONAL DE GESTÃO DE DADOS		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Criar um banco de dados analítico, com o devido tratamento de dados necessário (limpeza, análise de qualidade prévia) e disponibilização em ao menos uma ferramenta de visualização de dados, utilizando uma base de dados aberta de contexto socioeconômico local/regional. 		
EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> • Carreira em dados: mercado de trabalho, empregabilidade e empreendedorismo em gestão de dados. • Etapas do projeto de gestão de dados: definição do problema, limpeza dos dados, análise exploratória, visualização. • Criação de protótipo de dashboard de monitoramento de um negócio. 		
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os ambientes organizacionais e a importância dos dados nos processos de transformação digital e inovação, além dos processos de gestão de ciclo de vida dos dados, desde sua origem até o uso. • Projetar, modelar e implementar esquemas de armazenamento de dados. • Criar scripts de manipulação de dados e transformações utilizando linguagem SQL. • Aplicar conhecimentos e técnicas de lógica de programação utilizando linguagens voltadas a dados. • Aplicar técnicas de limpeza e tratamento de dados, compreendendo suas estruturas. • Aplicar técnicas de visualização, painéis ou gráficos para comunicar informações contidas nos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as habilidades das unidades curriculares do eixo gestão de Dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as bases das unidades curriculares do eixo Gestão de Dados.

<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações interativas sobre tópicos em gestão de dados 		
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>DATE, C. J. <i>Projeto de banco de dados e teoria relacional: formas normais e Tudo o Mais</i>. São Paulo: Novatec, 2015.</p> <p>KIMBALL, R. <i>The Data Warehouse Toolkit</i>. Wiley, 2013.</p> <p>KNAFLIC, C. N. <i>Storytelling com dados</i>. São Paulo: Alta Books, 2019.</p> <p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>DAVENPORT, T. H. <i>Big data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades</i>. São Paulo: Alta Books, 2017.</p> <p>GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R.; GOLDWASSER, M. H. <i>Estruturas de dados & algoritmos em Java</i>. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>GRUS, J. <i>Data science do zero: primeiras regras com o Python</i>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.</p> <p>NIELD, T. <i>Introdução à linguagem SQL: abordagem prática para Iniciantes</i>. São Paulo: Novatec, 2016.</p> <p>YAU, N. <i>Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics</i>. Wiley, 2011</p>		

EIXO – BIG DATA

ECOSSISTEMA DE BIG DATA
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer visão geral de big data, sua importância nas organizações, as conexões e aplicação na solução de problemas. • Discutir fundamentos e arquitetura de Big Data, tendências em data science e analytics, de inteligência artificial e business intelligence. • Descrever os elementos que envolvem o processamento dos dados buscando as melhores propostas de solução
EMENTA

<ul style="list-style-type: none"> ● Big Data: fundamentos, arquitetura e ferramentas; ● Infraestrutura para Big data; ● Processamento de Big Data; 		
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar metodologias e ferramentas para a infraestrutura de processamento de dados em larga escala 	<p>HABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analisar técnicas de Big Data em sistemas computacionais locais e em nuvem. ● Identificar soluções para análise de grande volume de dados, estruturados e não estruturados. ● Executar procedimentos técnicos com precisão. 	<p>BASE TECNOLÓGICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fundamentos e arquitetura de Big Data. ● Infraestrutura de processamento de dados. Processamento massivo paralelo. Spark. ● Ferramentas de tratamento de dados. ● Processamento de dados em lote. ● Processamento de dados contínuo e em tempo real. ● Grande volume de dados (Big Data). ● Tabelas SQL com muitas linhas: partições. ● Uso de índices e plano de execução. ● Ferramentas de processamento paralelo: Big query, hadoop, clusters. Tipos de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ERL, T.; KHATTAK, W.; BUHLER P. *Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques*. Prentice Hall, 2015.

JURNEY, R. *Agile Data Science 2.0: Building Full-Stack Data Analytics Applications with Spark*. O'Reilly Media, Inc., 2017. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/agile-data-science/9781491960103/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

RAMOS, A. *Infraestrutura big data com opensource*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. *Analytics and Big Data*. The Davenport Collection. Harvard Business Review Press, 2014.

FOREMAN, J. W. *Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight*. John Wiley & Sons, 2013.

GANDOMI, A.; HAIDER, M. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*. Volume 35, Issue 2, April 2015, Pages 137-144. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401214001066>

TAURION, C. *Big Data*. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

WARREN, J.; MARZ, N. *Big data: Principles and best practices of scalable realtime data systems*. Manning Publication, 2015.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS APLICADO A DADOS

OBJETIVOS

- Apresentar o desenvolvimento de sistemas aplicados a dados;
- Abordar a engenharia de software, considerando a qualidade e todas as suas fases;
- Criar sistemas considerando as melhores práticas de desenvolvimento de software;

EMENTA

- Desenvolvimento de Sistemas aplicados a dados: processos, ferramentas e metodologias;
- Qualidade e teste de software;

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar as melhores práticas de desenvolvimento de software, gestão de código e repositório, teste e implantação de sistemas computacionais

HABILIDADES:

- Aplicar as técnicas de desenvolvimento de software mais adequadas de acordo com a situação e com as necessidades.
- Executar procedimentos técnicos com precisão.
- Utilizar as melhores técnicas e métodos no planejamento, análise, implementação, testes e evolução de sistemas em pipelines de dados.
- Utilizar as melhores práticas para entender e documentar as necessidades de todas as partes interessadas no desenvolvimento.
- Desenvolver testes de sistemas computacionais

BASE TECNOLÓGICA:

- Engenharia de software.
- Repositório de código e versionamento.
- API's.
- Serviços e microsserviços x monólito.
- Engenharia de Requisitos.
- Metodologias de desenvolvimento de software.
- Qualidade de software.
- Testes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AQUILES, A.; FERREIRA, R. *Controlando versões com Git e GitHub*. Casa do Código, 2014.

NEWMAN, S. *Monolith to Microservices: Evolutionary Patterns to Transform Your Monolith*. O'Reilly Media, Inc., 2019. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/monolith-to-microservices/9781492047834/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

SALVIANO, C. F. *Qualidade de software (Série Universitária)*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2020

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, S. *Microserviços prontos para a produção: construindo sistemas padronizados em uma organização de engenharia de software*. São Paulo: Novatec, 2017.

SAMPAIO, C. *Qualidade de software na prática*. São Paulo: Ciência Moderna, 2020.

WAZLAWICK, R. *Engenharia de software: conceitos e práticas*. São Paulo: Novatec, 2019.

WOODS, D.; JACOBSON, D.; BRIL, G. *APIs: A Strategy Guide: Creating Channels with Application Programming Interfaces*. O'Reilly Media, Inc., 2011. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/apis-a-strategy/9781449321628/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

WRIGHT. P. *How Google Tests Software*. Independently Published, 2018.

INGESTÃO DE DADOS		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar as características do processo de ingestão de dados; ● Identificar métodos e ferramentas para ingestão de dados; ● Fazer a ingestão de dados por meio de métodos e ferramentas; 		
EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> ● Ingestão de dados e seus fundamentos; ● Ingestão de dados: métodos e ferramentas; ● Ingestão de dados e seus processos; 		
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar linguagens e ferramentas para ingestão de dados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar ferramentas para ingestão de dados. ● Aplicar técnicas de ingestão de dados. ● Executar procedimentos técnicos com precisão. ● Desenvolver testes de sistemas computacionais 	<ul style="list-style-type: none"> ● ETL (Extract, Transform and Load) x ELT (Extract, Load and Transform). ● Fundamentos de ingestão de dados. ● Pipelines de dados. ● Agendamento de tarefas para ingestão de dados. ● Ingestão em lote x Ingestão em streaming. ● Métodos e ferramentas para ingestão de dados.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

DENSMORE, J. *Data Pipelines Pocket Reference: Moving and Processing Data for Analytics* O'Reilly Media, Inc., 2021. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/data-pipelines-pocket/9781492087823/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

AMARAL, F. *Introdução a Ciência de dados – Mineração de dados e Big Data*. 1.ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

NGUYEN, H.; PHAM, H.; CHIN, C. *The Analytics Setup Guidebook*. Holistics, Disponível em: <https://www.holistics.io/books/setup-analytics/etl-vs-elt-what-s-the-big-deal/>. Acesso em: 18 jun. 2021

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRICKARD, P. *Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data pipelines using Python*. Packt Publishing, 2020.

HAPKE, H.; NELSON, C. *Building Machine Learning Pipelines*. O'Reilly Media, 2020. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/building-machine-learning/9781492053187/foreword01.html>. Acesso em: 18 jun. 2021.

JOHN, T., MISRA, P. *Data lake for Enterprises*. Packt Publishing. 2017.

KRETZ, Andreas. *The Data Engineering Cookbook*. Disponível em: <https://github.com/andkret/Cookbook>. Acesso em 18 jun. 2021.

VEMULAPALLI, S. K. *Testing BI and ETL Applications with manual and automation approach: A comprehensive guide for Business Intelligence project evaluation*. Createspace Independent Publishing Platform, 2015.

INGLÊS APLICADO A BIG DATA

OBJETIVOS

- Abordar aspectos linguísticos (oral, escrita, escuta) da língua inglesa, considerando elementos instrumentais que permitem a compreensão de textos, áudios e vídeos relacionados a Big Data.
- Apresentar insights em formato escrito, físico ou digital, comunicando informações e dados em língua inglesa.

EMENTA

- Leitura: compreensão e apresentação de insights
- Escuta: compreensão
- Fala: Apresentação de insights
- Escrita: compreensão e apresentação de insights

COMPETÊNCIAS:

HABILIDADES:

BASE TECNOLÓGICA:

- Reading: Compreensão de textos, relatórios e outros

<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações interativas sobre tópicos em Big Data. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar vocabulário em língua inglesa relacionado ao campo de trabalho. • Organizar apresentações em língua inglesa. • Interpretar textos em língua inglesa 	<p>registros escritos sobre tópicos em Big Data.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listening: Compreensão de comunicação oral ao vivo ou gravada sobre tópicos em Big Data. • Speaking: Comunicação pessoal e apresentações profissionais sobre tópicos em Big Data. • Writing: Escrita de instruções, descrições e explicações sobre tópicos em Big Data. • Linguagem: Compreensão e uso de vocabulário e estrutura gramatical na comunicação oral, escrita e visual relacionada a Big Data.
---	---	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRUZ, D. T. *Inglês instrumental para informática*. São Paulo: Disal, 2019.

GLENDINNING, E.; McEWAN, J. *Oxford English for Information Technology: Student Book* (English for Careers). Oxford University Press, 2006.

SCHUMACHER, C. *O inglês na tecnologia da informação*. São Paulo: Disal, 2019

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARTER, R.; NUNAN, D. *Teaching English to speakers of other languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

CLARKE, S. *In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack*. London: MacMillan Publishers Ltd, 2015.

HUGES, J. et al. *Business Result: Elementary. Student Book Pack*. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, M.; STEPHENS, B. *Business Start-up: Student Book 1*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

LONGMAN. *Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros*. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

IoT - Internet of Things

OBJETIVOS

Caracterizar a *Internet* das Coisas (IoT), apresentando o seu histórico de evolução, discutindo os seus conceitos básicos, e relacionando as principais tecnologias que a viabilizam, arquiteturas de sistemas nela baseados, aplicações em potencial, e perspectivas de evolução.

EMENTA

- O que é *Internet* das Coisas?;
- Histórico; Conceitos, definições e visões;
- Estado da arte e principais tecnologias envolvidas;
- Cenários e aplicações;
- Plataformas de desenvolvimento;
- Perspectivas futuras e estratégias para a evolução.

COMPETÊNCIAS:

- Compreender conceitos básicos acerca da *Internet* das Coisas bem como a sua aplicação na solução de problemas cotidianos.
- Avaliar soluções baseadas no correto uso das plataformas e suas especificidades.
- Produzir ambientes inteligentes através da tecnologia da IoT.

HABILIDADES:

- Investigar o contexto histórico e sua correlação com a demanda recente por automação.
- Diferenciar conceitos e definições inerentes à *Internet* das Coisas.
- Relacionar as tecnologias aos cenários de aplicação da IoT.
- Desenvolver códigos para aplicação das plataformas aos cenários reais observados local e globalmente.
- Identificar perspectivas futuras e estratégias para a evolução da *Internet* das Coisas.

BASE TECNOLÓGICA:

- Histórico, conceitos e definições de *Internet* das Coisas.
- Principais tecnologias envolvidas no cenário da IOT.
- Cenários e aplicações: Área industrial; Planejamento urbano; Cidades inteligentes; Sistemas de transporte; Sistemas logísticos, monitoramento interno e ambiental, Sustentabilidade, Gerenciamento inteligente; Área de saúde, Automação predial e residencial, Sistemas elétricos, Segurança; Espaços inteligentes; Agronegócio.
- Plataformas de desenvolvimento: Arduino, Raspeberry e ESP.
- Perspectivas futuras e estratégias para a evolução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAGRANI, Eduardo. **A *Internet* das Coisas**. Rio de Janeiro: FGV, 2018.
 OLIVEIRA, Sergio de. ***Internet* das Coisas com ESP8266, Arduino e Rasperry Pi**. São Paulo: Novatec, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COELHO, Pedro. **A *Internet* das Coisas: Introdução Prática**. Lisboa: FCA, 2017.
 MANCINI, Monica. ***Internet* das Coisas: história, conceitos, aplicações e desafios**. Revista Mundo PM, 2017.
 SINCLAIR, Bruce. **IoT: Como Usar a "*Internet* Das Coisas" Para Alavancar Seus Negócios**. São Paulo: Autêntica *Business*, 2018.

EMPREENDEDORISMO

OBJETIVOS:

Proporcionar o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas de apoio ao desenvolvimento sustentável, buscando a captação e investimentos de recursos financeiros de uma empresa através de parcerias.

EMENTA

- O perfil empreendedor.
- Tipos de sociedades empresariais e individuais e empresas do terceiro setor.
- Abordagens do século XXI das novas formações empresariais.
- Inovação e Plano de negócio.
- Cenário Internacional do empreendedorismo.
- Tipologia de empreendedorismo.
- Startups.
- Pitch.
- **Co-working**
- Incubadora (aceleradora).
- Investidor Anjo.
- Gestão de projetos empreendedores.
- Empreendedorismo Social.
- **Spin-off.**
- **Early stage.**
- **Crowdfunding.**
- **Escalabilidade.**
- Empresas de capital e cooperativas.
- A evolução do conceito de sistemas: do reducionismo e pensamento analítico à incorporação do expansionismo e pensamento sistêmico
- Legislação cooperativista.

COMPETÊNCIAS:

- Compreender os elementos do Plano de negócio.
- Entender as implicações do Modelo de Negócio sobre os Requisitos Financeiros
- Compreender como se faz a análise dos requisitos financeiros e como se determina quanto de dinheiro a empresa necessita.
- Compreender como são implementados

HABILIDADES:

- Capacidade de identificação dos espaços disponíveis e propícios à realização de ações empreendedoras;
- Utilizar os instrumentos administrativos, econômicos para a concretização de iniciativas empreendedoras;
- Elaborar o plano de negócio;
- Identificar oportunidades de negócio;

BASE TECNOLÓGICA:

- Ferramenta de fomentos de negócios.
- Empreendedorismo e espírito empreendedor.
- Habilidades, atitudes e características dos empreendedores – fatores psicológicos e sociológicos.
- Início e ciclo de vida de uma empresa.
- Oportunidades de negócios, identificação, seleção e definição do negócio.
- Plano de negócio, estratégias de marketing,

<p>diferentes modelos de negócio e estratégias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a compreensão das dinâmicas do mercado e das oportunidades de negócio. • Compreender as implicações da Internet para análise de oportunidades de negócio. • Compreender a problemática do planejamento cooperativista. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar e planejar as estratégias do negócio; • Elaborar um plano de ação; • Elaboração de planejamento cooperativista e gestão; • Ter visão empreendedora. 	<p>plano operacional e gerencial e plano financeiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • História e definição do empreendedorismo social. • Os fundamentos do cooperativismo e suas características. • A estrutura organizacional de uma cooperativa. Funções Administrativas em uma cooperativa. • Noções de Legislação Cooperativista. • Melhores práticas de Gestão de Cooperativas nas áreas administrativas. Estudos de Caso. • Ambiente onde estão imersas as empresas do setor cooperativo.
---	---	---

Bibliografia Básica:

GAUTHIER, FERNANDO A. O., SILVESTRE, LABIAK JUNIOR; MACEDO, MARCELO. **Empreendedorismo**. Curitiba: Editora do Livro Técnico 2010

DRUCKER, Peter F., **Inovação e espírito empreendedor – Prática e princípios**. Editora Pioneira – SP, 1994.

DARNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios**. 2ª Ed. RJ Campus, 2005.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. SP. Makrom, 2000
Complementar:

TAYLOR, Frederick. **Princípios da Administração Científica**. SP Atlas 1998

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração – Edição Compacta – Ed Campus; 6º Ed, 2000**

HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: UNB, 2009.

OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Discutir e refletir sobre carreira em dados: mercado de trabalho, empregabilidade e empreendedorismo em Big Data. • Criar uma startup ou CoE (Centro de Excelência) em dados, preferencialmente no contexto socioeconômico local/regional. 		
EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas do projeto de Big Data. • Criação de uma startup ou CoE orientado a dados. 		
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar metodologias e ferramentas para a infraestrutura de processamento de dados em larga escala. • Aplicar as melhores práticas de desenvolvimento de software, gestão de código e repositório, teste e implantação de sistemas computacionais. • Utilizar linguagens e ferramentas para ingestão de dados. • Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações interativas sobre tópicos em Big Data. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as habilidades das unidades curriculares do eixo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as bases das unidades curriculares do eixo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>CRICKARD, P. <i>Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data pipelines using Python</i>. Packt Publishing, 2020.</p> <p>MANLEY, D. <i>Data Engineering For Beginners And Novices</i>. Amazon Digital Services LLC, 2021.</p> <p>RIES, E. <i>Startup enxuta</i>. São Paulo: Leya Casa da Palavra, 2012.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>COELHO, A. M. M. <i>Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil</i>. São Paulo: Evora, 2015.</p>		

DAVENPORT, T. H. Big data at Work: Dispelling the Myths. Uncovering the Opportunities. *Harvard Business Review*, March 03, 2014 Disponível em: <https://hbr.org/2014/03/big-data-at-work-dispelling-the-myths-uncovering-the-opportunities>. Acesso em: 20 jul. 2021.

EDPS. *Meeting the challenges of big data: A call for transparency, user control, data protection by design and accountability*. European Data Protection Supervisor, 2015. Disponível em: https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

MATOS, F. *10 mil startups*. São Paulo: Mariposa Cultural, 2017.

PAKES, A. *Negócios digitais*. São Paulo: Gente, 2016.

EIXO – ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS ESTATÍSTICOS APLICADOS A ANÁLISE DE DADOS		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> ● Abordar conceitos de estatística aplicáveis às análises de dados com aplicações práticas; ● Abordar a estatística descritiva e indutiva, por meio de exemplos de aplicação com dados; ● Utilizar estatísticas descritivas para análise de dados; 		
EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculos estatísticos aplicados a análise de dados; ● Métodos estatísticos aplicados a dados; 		
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar estatísticas descritivas e distribuições para análise de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as principais características dos métodos estatísticos aplicados à análise de dados. ● Executar cálculos estatísticos com precisão. ● Estruturar cálculos estatísticos para fundamentar análise de dados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Estatísticas descritivas, métricas e gráficos. ● Média aritmética, Mediana, Amplitude, Variância, Desvio Padrão, Outliers, Teste Z. ● Distribuições de dados. ● Distribuição normal. ● Histograma. ● Gráfico de dispersão. ● Covariância. ● Coeficiente de correlação linear. ● Probabilidade.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>BECKER, J. L. <i>Estatística básica: transformando dados em informação</i>. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p>		

JAMES, G. et al. *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/5ff2adbe3fe4fe33db902812/t/6062a083acbfe82c7195b27d/1617076404560/ISLR%2BSeventh%2BPrinting.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LEVINE, D. M. et al. *Estatística, teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel*. Trad. Teresa Cristina Padilha de Souza. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALCOFORADO, L. F. ; CAVALCANTE, C. V. *Introdução ao R: utilizando a estatística básica*. Série Didáticos, v. 14. Rio de Janeiro: Eduff, 2014.

BRUCE, P.; BRUCE, A. *Practical Statistics for Data Scientists*. O'Reilly Media, Inc., 2017. Disponível em: <https://learning.oreilly.com/library/view/practical-statistics-for/9781491952955/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

DOWNING, D.; CLARK, J. *Business Statistics – application of statistical methods to business situations – probability and hypothesis testing, polls and sampling, decision theory, and more*. Barron's Business Review Series. Barron's Educational Series, 2010.

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. *The Elements of Statistical Learning*, 2nd ed. Springer, 2008. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~hastie/Papers/ESLII.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MELLO, M.P., PETERNELLI, L.A. *Conhecendo o R: uma visão mais que estatística*. Viçosa: UFV, 2013.

MÉTODOS E FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS

OBJETIVOS

- Abordar métodos e ferramentas de análise de dados, por meio de estudos e práticas de acordo com o projeto;
- Analisar dados exploratórios e descritivos, considerando as melhores ferramentas;

EMENTA

- Ferramentas de análise de dados: BI e Analytics, Tarefas de mineração de dados, princípios de design, técnicas e ferramentas;
- Aplicabilidades do business intelligence e analytics;
- Inteligência Artificial e análise de Dados;

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver análises exploratórias e descritivas de dados, utilizando ferramentas de análise de dados, identificando 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ferramentas de análise de dados. • Identificar tendências e métodos na análise de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Business Analytics. • Análise de dados. • Análise de causa-raiz. • Análise de correlação. • Análise de conglomerados.

tendências e métodos em inteligência artificial	<ul style="list-style-type: none"> • Executar procedimentos técnicos com precisão 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de dispersão para correlações. Gráficos de dispersão para conglomerados. • Análise de causalidade, causa-consequência. Recomendações. • Ferramentas de análise de dados. Carga de dados nas ferramentas. • Métodos de inteligência artificial para análise de dados.
---	--	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHAL, S. A. L. *Introdução à análise de dados*. 2. Ed. E-papers, 2011.

CASTRO, L. N., FERRARI, D. G.. *Introdução à mineração de dados: Conceitos básicos, algoritmos e aplicações* 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

FÁVERO, L. P. L. et al. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisão*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. *The Elements of Statistical Learning*, 2nd ed. Springer, 2008. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~hastie/Papers/ESLII.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

JANERT, P. K. *Data Analysis with Open Source Tools: A Hands-On Guide for Programmers and Data Scientists*. O'Reilly, 2011. Disponível em: <https://www.oreilly.com/library/view/data-analysis-with/9781449389802/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

McKINNEY, W. *Python para análise de dados*. Trad. Lúcia A. Kinoshita. São Paulo: Novatec, 2018.

SARMENTO, R.; COSTA, V. (eds). *Comparative Approaches to Using R and Python for Statistical Data Analysis*, Advances in Systems Analysis, Software Engineering, and High Performance Computing. Editora IGI Global, 2017.

DA SILVA, L.A., PERES, S.M., BOSCARIOLI, C. *Introdução à Mineração de Dados - Com Aplicações em R*, 1 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

METODOLOGIAS ÁGEIS PARA PROJETOS DE DADOS

OBJETIVOS

- Apresentar as metodologias ágeis e seus fundamentos;
- Abordar o planejamento e gestão de projetos considerando o uso de metodologias ágeis;
- Experienciar metodologias ágeis ligadas a projetos de dados

EMENTA

- Metodologias ágeis: fundamentos e melhores práticas;

<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento de projetos; • Ferramentas e recursos para gestão de projetos ágeis; 		
COMPETÊNCIAS: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar metodologias ágeis a projetos de dados em ambientes organizacionais 	HABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar metodologias ágeis pertinentes a um projeto de dados. • Organizar documentos e etapas de um projeto a partir de uma metodologia ágil. • Planejar a execução de tarefas e etapas de um projeto de dados. 	BASE TECNOLÓGICA: <ul style="list-style-type: none"> • Extreme Programming, FDD – Feature Driven Development). • Cerimônias: formação de backlog, reuniões de planejamento, acompanhamento diário, revisão e retrospectiva. • Estrutura de trabalho em esquadões multidisciplinares
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>DEMIGHA, S. <i>Agile Projects and Big Data</i>. Disponível em: https://www.academia.edu/41129650. Acesso em: 29 jul. 2021.</p> <p>KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. <i>Sprint: o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias</i>. Trad. Andrea Gottlieb. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.</p> <p>ROGHÉ, F. et al. Using Agile to Help Fix Big Data's Big Problem, <i>BCG</i>. November 02, 2018. Disponível em: https://www.bcg.com/publications/2018/using-agile-help-fix-big-data-big-problem. Acesso em: 25 jul. 2021.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. <i>Design thinking na educação</i>. São Paulo: Saraiva, 2018.</p> <p>CROLL, A.; YOSKOVITZ, B. <i>Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster</i>. O'Reilly Media, Inc., 2013. Disponível em: https://learning.oreilly.com/library/view/lean-analytics/9781449335687/index.html. Acesso em: 18 jun. 2021.</p> <p>DATA SCIENCE PROCESS ALLIANCE. <i>Scrum for Data Science</i>, s/d. Disponível em: https://www.datascience-pm.com/scrum/. Acesso em: 15 jul. 2021.</p> <p>FINOCCHIO JR, J. <i>Project Model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia</i>. Rio de Janeiro: Campus, 2013.</p> <p>VIANNA, M. et al. <i>Design thinking: Inovação em negócios</i>. 2. Ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2018. Disponível em: https://conteudo.mjv.com.br/ebook/design-thinking-inovacao-em-negocios. Acesso em: 15 jul. 2021.</p>		

STORYTELLING COM DADOS
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Abordar a comunicação de dados a partir de técnicas e ferramentas diversas; • Criar narrativa de dados considerando técnicas e ferramentas adequadas ao projeto de dados

EMENTA

- Narrativas de dados: da teoria à prática;
- Comunicação de dados: Técnicas, história e oratória;
- Storyboard;

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar técnicas de visualização de dados em um contexto adequado para a apresentação de uma solução ou resultado de análise.

HABILIDADES:

- Identificar elementos que compõem o data storytelling.
- Aplicar técnicas adequadas para composição do data storytelling.
- Implementar visualização eficaz de dados

BASE TECNOLÓGICA:

- Data storytelling.
- Criação de gráficos em planilhas. Criação de gráficos em ferramentas de visualização de dados.
- Desenvolvimento de visualização de dados.
- Ferramentas de planejamento da história de dados.
- Técnicas de comunicação de dados e oratória.
- Narrativas.
- Jornada do herói.
- Storyboard.
- Dados como personagens

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARNEVALLI, S. *Data storytelling: Planejando e contando a história dos dados*. São Paulo: CRV, 2021.

DAVENPORT, T. H. 10 Kinds of Stories to Tell with Data by Data. *Harvard Business Review*, May 05, 2014. Disponível em: <https://hbr.org/2014/05/10-kinds-of-stories-to-tell-with-data>. Acesso em: 17 jul. 2021.

KNAFLIC, C. N. *Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios*. Trad. João Tortello. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERENQUERES, J.; SANDELL, M.; FENWICK, A. *Introduction to data visualization & storytelling: A guide for the data scientist*. Stokes-Hamilton, 2019.

BRATH, R.; PETERS, M. Dashboard design: Why design is important. *DM Review*, v. 85, p. 1011285-1011289, 15 out. 2004. Disponível em: http://cs.furman.edu/~pbatchelor/csc105/articles/TUN_DM_ONLINE.pdf. Acesso em: 04 jul. 2021.

DAVENPORT, T. H. Why data storytelling is so important—and why we're so bad at it. *Deloit Insights*, 22 January 2015. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/analytics/data-driven-storytelling.html>. Acesso em: 17 jul. 2021.

DYKES, B. *Effective data storytelling: How to drive change with data, narrative, and visuals*. Wiley: Edição Kindle, 2020.

KNAFLIC, C. N. *Storytelling with Data: Let's Practice!* Wiley, 2019

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

OBJETIVOS:

Desenvolver noções fundamentais das principais metodologias de defesa da informação. Identificar as questões envolvendo a segurança das informações e técnicas utilizadas para o ataque aos sistemas, como fortalecer, proteger e realizar auditoria de sistemas.

EMENTA

- Princípios de segurança da informação.
- Leis, normas e padrões de segurança da informação.
- Auditoria de Sistemas.
- Análise de riscos em sistemas de informação.
- Conceitos e tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades dos sistemas de informação.
- Plano de Contingência.
- Técnicas de avaliação de sistemas.
- Aspectos especiais: Vírus, fraudes, criptografia e acesso não autorizado.

COMPETÊNCIAS:

- Conhecer os principais conceitos de Segurança da Informação.
- Desenvolver atividades relacionadas a suporte a Redes de Computadores e Segurança.
- Desenvolver noções básicas das principais metodologias de defesa da informação.

HABILIDADES:

- Instalar e configurar sistemas de proteção contra acessos não autorizados e tentativas de corrupção do conteúdo de dados;
- Identificar as questões envolvendo a segurança das informações e técnicas utilizadas para o ataque aos sistemas, como fortalecer, proteger e realizar auditoria de sistemas.

BASE TECNOLÓGICA:

- Princípios de segurança da informação;
- Controles e proteções;
- Aplicação de mecanismos de segurança;
- Administração da segurança da informação;
- Controles e proteção de redes de computadores;
- Aplicação de mecanismos de segurança da informação;
- Criptografia e certificados digitais;
- Proteção de servidor (IDS, arquitetura de firewall);
- Políticas de segurança;

		<ul style="list-style-type: none"> • Normas e procedimentos operacionais; • Estratégias de defesa.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LAUREANO, Marcos Aurelio Pchek. Segurança da Informação. Curitiba: Livro Técnico: 2012.</p> <p>FERNANDES DE MORAES, ALEXANDRE. Segurança em Redes: Fundamentos. 1. Ed. São Paulo: Editora Érica. 2010.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>SOUSA, Lindeberg Barros. Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquitetura e planejamento. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>TANEMBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 5 ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2011.</p>		

INGLÊS APLICADO A ANÁLISE DE DADOS		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Abordar aspectos linguísticos (oral, escrita, escuta) da língua inglesa, considerando elementos instrumentais que permitem a compreensão de textos, áudios e vídeos relacionados a Análise de Dados. • Apresentar insights em formato escrito, físico ou digital, comunicando informações e dados em língua inglesa 		
EMENTA		
<ul style="list-style-type: none"> • Leitura: compreensão e apresentação de insights • Escuta: compreensão • Fala: Apresentação de insights • Escrita: compreensão e apresentação de insights 		
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar vocabulário em língua inglesa relacionado ao campo de trabalho. • Organizar apresentações em língua inglesa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reading: Compreensão de textos, relatórios e outros registros escritos sobre tópicos em análise de dados. • Listening: Compreensão de comunicação oral ao vivo ou

interativas sobre tópicos em Análise de dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar textos em língua inglesa 	gravada sobre tópicos em análise de dados. <ul style="list-style-type: none"> • Speaking: Comunicação pessoal e apresentações profissionais sobre tópicos em análise de dados. • Writing: Escrita de instruções, descrições e explicações sobre tópicos em análise de dados. • Linguagem: Compreensão e uso de vocabulário e estrutura gramatical na comunicação oral, escrita e visual relacionada a análise de dados
--	--	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRUZ, D. T. *Inglês instrumental para informática*. São Paulo: Disal, 2019.

GLENDINNING, E.; McEWAN, J. *Oxford English for Information Technology: Student Book* (English for Careers). Oxford University Press, 2006.

SCHUMACHER, C. *O inglês na tecnologia da informação*. São Paulo: Disal, 2019

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARTER, R.; NUNAN, D. *Teaching English to speakers of other languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

CLARKE, S. *In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack*. London: MacMillan Publishers Ltd, 2015.

HUGES, J. et al. *Business Result: Elementary. Student Book Pack*. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, M.; STEPHENS, B. *Business Start-up: Student Book 1*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

LONGMAN. *Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros*. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009

PRÁTICA PROFISSIONAL APLICADA A ANÁLISE DE DADOS

OBJETIVOS

- Colaborar em hackaton baseado em dados governamentais abertos para endereçar algum problema social.

EMENTA

<ul style="list-style-type: none"> • Discutir e refletir sobre carreira em dados: mercado de trabalho, empregabilidade e empreendedorismo em análise de dados. • Etapas do projeto de análise de dados. • Organização de <i>hackaton</i> baseado em dados governamentais abertos para endereçar algum problema social. 		
<p>COMPETÊNCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Aplicar estatísticas descritivas e distribuições para análise de dados •Desenvolver análises exploratórias e descritivas de dados, utilizando-se ferramentas de análise de dados, identificando tendências e métodos em inteligência artificial •Aplicar metodologias ágeis a projetos de dados em ambientes organizacionais •Aplicar técnicas de visualização de dados em um contexto adequado para apresentação de uma solução ou resultado de análise. •Compreender e apresentar insights sobre dados em vários formatos, incluindo apresentações orais, relatórios escritos e visualizações interativas sobre tópicos em análise de dados 	<p>HABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Todas as habilidades das unidades curriculares do eixo. 	<p>BASE TECNOLÓGICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Todas as bases das unidades curriculares do eixo.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>GRUS, J. <i>Data Science do zero: primeiras regras com o Python</i>. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2016.</p> <p>VIANNA, Y. et al. <i>Design Driven Data Science: integrando design thinking com aprendizado de máquina para soluções em negócios</i>. MJV Tecnologia e Inovação, 2019.</p> <p>WILLIAMS, S. <i>Data Action: Using Data for Public Good</i>. MIT Press, 2020</p>		
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>CRUZ, F. <i>PMO Ágil: Escritório ágil de gerenciamento de projetos – saiba como fazer a gestão estratégica de múltiplos projetos com Scrum, Kanban, Lean e Canvas</i>. São Paulo: Brasport, 2016.</p> <p>CRUZ, F. <i>Scrum e agile em projetos: guia completo</i>. 2. ed. São Paulo: Brasport, 2018.</p> <p>JANERT, P. K. <i>Data Analysis with Open Source Tools: A Hands-On Guide for Programmers and Data Scientists</i>. O'Reilly, 2011. Disponível em: https://www.oreilly.com/library/view/data-analysis-with/9781449389802/. Acesso em: 18 jun. 2021.</p> <p>KAYSER, V.; NEHRKE, B.; ZUBOVIC, D. Data Science as an Innovation Challenge: From Big Data to Value Proposition. <i>Technology Innovation Management Review</i>, March 2018 (Volume 8, Issue 3).</p>		

Disponível

em:

https://www.academia.edu/49031336/Data_Science_as_an_Innovation_Challenge_From_Big_Data_to_Value_Proposition . Acesso em: 18 jun. 2021.

SHARDA, R. et al. *Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio*. Porto Alegre: Bookman, 2019