**EDITAL IFRS Nº 21/2018**

**ANEXO III – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E BIBLIOGRAFIA**

**LEGISLAÇÃO (COMUM A TODOS OS CARGOS):**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Lei 8.112/1990. Lei 9.784/1999. Lei 11.091/2005. Lei 11.892/2008. Código de Ética do Servidor Público - Decreto nº 1.171/1994. Estatuto do IFRS. Regimento do IFRS.

**BIBLIOGRAFIA:**Lei 8.112/1990: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm>

Lei 9.784/1999: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm>

Lei 11.091/2005: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11091.htm>

Lei 11.892/2008: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>

Código de Ética do Servidor Público - Decreto nº 1.171/1994: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1171.htm>

Estatuto do IFRS: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/08/Estatuto-IFRS-Atual.pdf>

Regimento-Geral do IFRS: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/08/Regimento_Geral_IFRS.pdf>

**TÉCNICO EM LABORATÓRIO/ÁREA: BIOLOGIA**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**Citologia:** Membrana plasmática: estrutura e função; Organelas: estrutura e função; Parede celular: características e modificações; Divisão Celular: mitose e meiose; Microscopia óptica; Células procarióticas e eucarióticas. **Histologia:** Tecidos animais e vegetais: tipos, características e funções; Técnicas de fixação, inclusão e coloração de materiais biológicos. **Preparação de reagentes laboratoriais:** Soluções laboratoriais; Crescimento microbiano e meios de cultura; Conservação de amostras; Análises microbiológicas; Análises parasitológicas. **Biossegurança em laboratórios:** Boas Práticas Laboratoriais (BPL); Biossegurança em laboratórios; Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC); Classes de risco e níveis de biossegurança; Gerenciamento de Riscos e Descartes de Produtos Biológicos; Regulamento de utilização do laboratório de ciências da natureza. **Procedimentos de coleta, manutenção de amostras e coleções biológicas de animais e plantas.**

**BIBLIOGRAFIA:**

ABNT NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

ABNT NBR nº 12.808/2016: Resíduos de serviços de saúde.

ALBERTS, B.; et al. Fundamentos da biologia celular. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. (capítulo 1).

CAPUTO, L. F. G.; GITIRANA, L. B.; MANSO, P. P. A. Técnicas Histológicas. *In:* Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde. Orgs. MOLINARO, E. M.; CAPUTO, L. F. G.; AMENDOEIRA, M. R. R. Volume 2. Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, Pp. 89 - 188. 2010. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol\_2[1].pdf](http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol_2%5B1%5D.pdf)

Classificação de risco dos agentes biológicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

DIAS, Silvio Luis Pereira et al. Química Analítica: Teoria e Prática Essenciais. Bookman Editora, 2016. (capítulo 6).

Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos / Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.

HIRATA, M. H.; FILHO, J. M.; HIRATA, R. D. C. Manual de biossegurança. 3ª ed. Manole, 2017.

LOPES, S.; ROSSO, S. Bio, volumes 1, 2 e 3. 3ª ed. São Paulo: Saraiva. 2014.

Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água / Silva, N.; et al. 5a ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

Manual de procedimentos para herbários [recurso eletrônico] / organizadoras: Ariane Luna Peixoto e Leonor Costa Maia; [escritos]: Pedro da Costa Gadelha Neto... [et al.] – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013. Disponível em: <http://inct.florabrasil.net/wp-content/uploads/2013/11/Manual_Herbario.pdf>.

Molinaro, Etelcia Moraes. Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde: volume 2 / Organização de Etelcia Moraes Molinaro, Luzia Fátima Gonçalves Caputo e Maria Regina Reis Amendoeira. - Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, 2010. (capitulo 2 e 3). Disponível em: [http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol\_2[1].pdf](http://www.fiocruz.br/ioc/media/vol_2%5B1%5D.pdf)

NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 13ª ed. São Paulo: Atheneu, 2016. (capítulos 55, 56, 57, 58).

PAPAVERO, NELSON. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2a ed. Editora Unesp, 1994. (capítulos 1 e 8).

REECE, J. B. et al. Biologia de Campbell. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. (capítulo 6, 7, 12 e 13).

Regulamento de utilização do laboratório de ciências da natureza, disponível em: <https://expansao.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=122&sub=2264>

RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.

REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitarias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. (capítulo 64).

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. (capítulo 6).

**TÉCNICO EM LABORATÓRIO: INFORMÁTICA**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

DESENVOLVIMENTO: Lógica de programação: algoritmos, fluxogramas, depuração, estrutura de dados. Arquitetura cliente-servidor multicamadas. Orientação a Objetos: conceitos e aplicações. Padrão de Arquitetura de Software MVC. Expressões Regulares. UML. Modelagem de dados: Diagramas Entidade-Relacionamento e mapeamento para modelo relacional. Banco de dados PostgreSQL 9.2: conceitos e características específicas; bibliotecas nativas; administração; linguagem SQL e PLPGSQL; tuning SQL; functions, triggers, tables, constraints, views, sequences; tópicos avançados; Consultas SQL complexas; Mineração de dados; Big Data & Spatial Data: características, conceitos, aplicabilidade; Protocolos de Intercâmbio de Dados: XML e JSON. Linguagens de programação WEB: JavaScript (ECMAScript 6), Java SE 6 e PHP 5.4. Tecnologias WEB: Web Services (REST / SOAP), AJAX, HTML 5, CSS 3, JQUERY 3.2.1. Interface de interação com usuário: interface gráfica, ergonomia e usabilidade. Engenharia de Software.

INFRAESTRUTURA: Sistemas operacionais: gerência de memória, sistema de E/S, sistemas de arquivos. Elaboração de planilhas eletrônicas (fórmulas, filtros, formatação), formulários do Google; Configuração de e-mail do Google; Administração de sistemas Windows e Unix/Linux: instalação, configuração e remoção de sistemas operacionais e softwares aplicativos (editores de textos, planilhas, editores gráficos, compiladores, IDE's de desenvolvimento), particionamento de disco, dual boot, comandos Windows e Unix/Linux, gerenciamento de usuários, contas e grupos de usuários, instalação de software, atualizações e manutenção do sistema, configuração em rede, ferramentas administrativas, máquinas virtuais, licença de software, software livre. Redes de computadores: acesso remoto, topologia de redes, equipamentos de interconexão (hubs, switches, roteadores, pontos de acesso wireless), cabeamento estruturado. Protocolo NetBios, protocolo TCP/IP, Modelo OSI, configuração de redes IP, princípios básicos de roteamento, CIDR, redes wireless 802.11.a/b/g/n, NAT, VLANs. Serviços Internet e instalação nas plataformas Windows e Linux. VoIP. Segurança de sistemas: autenticação e autorização, firewalls, antivírus, IDS, malwares, VPN, certificados digitais, chaves pública e privadas, protocolos seguros. Virtualização de servidores e computação em nuvem.

**BIBLIOGRAFIA:**

ALEXANDER, Michael; KUSLEIKA, Dick. **Excel® 2016 Formulas**. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc, 2016. ISBN: 978-1-119-06792-4.

ANTANI, Ved. **Mastering JavaScript**. Birmingham: Packt Publishing, 2016. ISBN: 978-1-78528-134-1.

BARBOSA, Simone D.J.; SILVA, Bruno da. **Interação Humano-Computador**. São Paulo: Elsevier, 2010. ISBN: 978-85-352-1120-7.

BHASIN, Harsh. **Algorithms - Design and Analysis**. New Delhi: Oxford University Press, 2015. ISBN: 978-0-19-945666-6.

CHAO, Lee. **Cloud Computing Networking - Theory, Practice, and Development.** Boca Raton: CRC Press, 2016. ISBN: 978-1-4822-5482-2.

CHURCHER, Clare. **Beginning SQL Queries**. 2. ed. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-1954-6.

COLLINS, Mark J. **Pro HTML5 with CSS JavaScript and Multimedia:** Complete Website Development and Best Practices. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-2463-2.

COMER, Douglas. **Essentials of Computer Architecture**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN: 978-1-138-62659-1.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicaçõe**s. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-459-5.

DATHAN, Brahma; RAMNATH, Sarnath. **Object-Oriented Analysis, Design and Implementation**. New York: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-24280-4.

DEITEL, H. **Java How to Program**. 9. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011. ISBN: 978-0-13-257566-9.

**Documentação HTML, CSS e Javascript**. Disponível em: <https://www.w3schools.com>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação jQuery**. Disponível em: <https://jquery.com>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação PHP**. Disponível em: <http://www.php.net>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação PostgreSQL**. Disponível em <https://www.postgresql.org/docs/9.2/static/index.html>. Acesso em: 19 fev. 2018.

DOOLEY, John F. **Software Development, Design and Coding**. 2. ed. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-3153-1.

**ECMA-404 - The JSON Data Interchange Syntax**. Disponível em: <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. ISBN 85-88639-17-3.

FERREIRA, Rubem E. **Linux:** Guia do Administrador do Sistema. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2008. ISBN: 978-85-7522-177-8.

FITZGERALD, Michael. **Introducing Regular Expressions**. Sebastopol: O’Reilly Media, 2012. ISBN: 978-1-449-39268-0.

FOSTER, Elvis C.; GODBOLE, Shripad. **Database Systems:** A Pragmatic Approach. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-1191-5.

FREEMAN, Adam. **The Definitive Guide to HTML5**. New York: Springer, 2011. ISBN: 978-1-4302-3960-4.

GRIPTA, Muta; SALLE, Paul da; SCRIMGER, Rob. **TCP/IP a Bíblia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN 85-352-0922-0.

HARRISON, Guy. **Next Generation Databases NoSQL, NewSQL, and Big Data**. Melbourne: Apress, 2015. ISBN: 978-1-4842-1329-2.

KARUMANCHI, Narasimha. **Data Structures and Algorithms:** Made Easy Data Structures and Algorithmic Puzzles. Madinaguda: CareerMonk Publications, 2017. 5th Edition. ISBN: 978-81-932452-7-9.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 978-85-88639-97-3.

MACDONALD, Matthew. **Excel 2010:** The Missing Manual. Sebastopol: O’Reilly Media, 2010. ISBN: 978-1449382353.

MATOTEK, Dennis; TURNBULL, James; LIEVERDINK, Peter. **Pro Linux System Administration**. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-2008-5.

MEYER, Eric A.; WEYL, Estelle. **CSS The Definitive Guide:** Visual Presentation for the Web. 4. ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2018. ISBN: 978-1-449-39319-9.

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware:** O Guia Definitivo II. Porto Alegre: Sul Editores, 2010. ISBN 978-85-99593-16-5.

MORIMOTO, Carlos E. **Redes:** Guia Prático. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2011. ISBN 978-85-99593-09-7.

NETO, Manoel Veras de Sousa. **Computação em Nuvem:** Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. ISBN 978-85-7452-747-5.

NICHOLUS, Ray. **Beyond jQuery**. Wisconsin: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-2235-5.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de; MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos. Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN: 978-8536517476.

PAL, Sumit. **SQL on Big Data Technology, Architecture, and Innovation**. Wilmington: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-2247-8.

PITT, Christopher. **Pro PHP MVC**. New York: Apress, 2012. ISBN: 978-1-4302-4164-5.

POWERS, David. **Beginning CSS3**. New York: Springer, 2012. ISBN: 978-1-4302-4473-8.

ROCKOFF, Larry. **The Language of SQL**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2017. ISBN: 978-0-13-465825-4.

SAVITCH, Walter; MOCK, Kenrick. **Absolute Java**. 6. ed. Harlow: Pearson Education, 2016. ISBN: 978-1-29210-922-0.

SCHACH, Stephen R. **Object-Oriented and Classical Software Engineering**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2011. ISBN 978-0-07-337618-9.

SEIDL, Martina; SCHOLZ, Marion; HUEMER, Christian; KAPPEL, Gerti. **UML @ Classroom:** An Introduction to Object-Oriented Modeling. Heidelberg: Springer, 2012. ISBN 978-3-89864-776-2.

SKLAR, David. **Learning PHP:** A Gentle Introduction to the Web’s Most Popular Language. Sebastopol: O’Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1-491-93357-2.

SMITH, Ben. **Beginning JSON**. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-0202-9.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 978-85-7936-108-1.

SOSINSKY, Barrie. **Networking Bible**. Indianápolis: Wiley, 2009. ISBN: 978-0-470-43131-3.

TANENBAUM, Andrew S; AUSTIN, Todd. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. São Paulo: Person, 2013. ISBN: 978-85-4301-379-4.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN: 978-85-4301-818-8.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. ISBN: 978-85-7605-924-0.

TATROE, Kevin; MACINTYRE, Peter; LERDORF, Rasmus. **Programming PHP**. 3. ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1-449-39277-2.

**The Linux Man-Pages Project**. Disponível em: <https://www.kernel.org/doc/man-pages/>. Acesso em: 19 fev. 2018.

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 978-85-407-0143-4.

WHITE, Russ; BANKS, Ethan. **Computer Networking Problems Solutions**. Indianapolis: Pearson, 2018. ISBN: 978-1-587-14504-9.

WU, C. Thomas. **An Introduction to Object-Oriented Programming with Java**. 5. ed. New York: Higher Education, 2010. ISBN: 978–0–07–352330–9.

YEUNG, Albert K.W.; HALL, G. Brent. **Spatial Database Systems:** Design, Implementation and Project Management. Dortrecht: Springer, 2008. ISBN: 978-1-4020-5391-7.

ZAKAS, Nicholas C. **Professional Javascript for web developers**. 3. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-1-118-02669-4.

**TÉCNICO EM LABORATÓRIO/ÁREA: QUÍMICA**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Sistema Internacional de Unidades, conversão de medidas. Limpeza de materiais de laboratório. Segurança de laboratório: Normas básicas de segurança em laboratório. Utilização de vidraria em laboratório: Usos e calibração. Estados de agregação da matéria: substâncias sólidas e estrutura cristalina; líquidos e gases. Teoria atômica: estrutura atômica; número de massa; número atômico; distribuição eletrônica. Tabela Periódica. Ligação química: ligação covalente; ligação iônica; substâncias moleculares e iônicas; forças intermoleculares. Nomenclatura dos elementos e compostos químicos; fórmulas químicas. Reações químicas: reações e equações químicas, tipos de reações químicas inorgânicas, equilíbrio químico. Cálculo estequiométrico. Funções da química inorgânica: ácidos, bases, sais e óxidos; propriedades funcionais e nomenclatura. Funções da química orgânica: conceito, nomenclatura, principais compostos orgânicos. Noções Básicas de Termodinâmica e Cinética Química. Soluções: expressão da concentração de soluções, soluções de líquido em líquido, soluções de sólidos em líquidos, densidade de soluções, cálculos envolvendo título, molaridade, fração pondero-volumétrica e diluição. Soluções iônicas: sais pouco solúveis, medida de pH, ácidos e bases fortes e fracos, sistema tampão. Balanceamento de reações redox. Células eletroquímicas. Noções de química analítica clássica: volumetria de neutralização, volumetria de oxirredução, volumetria de precipitação. Noções de química analítica quantitativa instrumental: construção de curva analítica, noções de absorciometria (Lei de Beer), de fotometria de chama, de eletroanalítica, de cromatografia a gás e de cromatografia líquida. Erro e desvio em medidas de laboratório: definição de erro de medida, média, desvio padrão, população e amostra.

**BIBLIOGRAFIA:**

ATKINS, P. E JONES, L. **Princípios de Química:** Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 2006.

BACCAN, N*. et al*. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

BRADY, James E.; HAMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2. ed. LTC, 1986.

CIENFUEGOS, F. **Segurança no Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

CIENFUEGOS, F. **Estatística Aplicada ao Laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAVIA, D. L. **Química Orgânica Experimental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

RUSSEL, John. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

SKOOG, D. A; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. v. 1. 9. ed. Rio e Janeiro: LTC, 2009.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

**TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

DESENVOLVIMENTO: Lógica de programação: algoritmos, fluxogramas, depuração, estrutura de dados. Arquitetura cliente-servidor multicamadas. Orientação a Objetos: conceitos e aplicações. Padrão de Arquitetura de Software MVC. Expressões Regulares. UML. Modelagem de dados: Diagramas Entidade-Relacionamento e mapeamento para modelo relacional. Banco de dados PostgreSQL 9.2: conceitos e características específicas; bibliotecas nativas; administração; linguagem SQL e PLPGSQL; tuning SQL; functions, triggers, tables, constraints, views, sequences; tópicos avançados; Consultas SQL complexas; Mineração de dados; Big Data & Spatial Data: características, conceitos, aplicabilidade; Protocolos de Intercâmbio de Dados: XML e JSON. Linguagens de programação WEB: JavaScript (ECMAScript 6), Java SE 6 e PHP 5.4. Tecnologias WEB: Web Services (REST / SOAP), AJAX, HTML 5, CSS 3, JQUERY 3.2.1. Interface de interação com usuário: interface gráfica, ergonomia e usabilidade. Engenharia de Software.

INFRAESTRUTURA: Sistemas operacionais: gerência de memória, sistema de E/S, sistemas de arquivos. Elaboração de planilhas eletrônicas (fórmulas, filtros, formatação), formulários do Google; Configuração de e-mail do Google; Administração de sistemas Windows e Unix/Linux: instalação, configuração e remoção de sistemas operacionais e softwares aplicativos (editores de textos, planilhas, editores gráficos, compiladores, IDE's de desenvolvimento), particionamento de disco, dual boot, comandos Windows e Unix/Linux, gerenciamento de usuários, contas e grupos de usuários, instalação de software, atualizações e manutenção do sistema, configuração em rede, ferramentas administrativas, máquinas virtuais, licença de software, software livre. Redes de computadores: acesso remoto, topologia de redes, equipamentos de interconexão (hubs, switches, roteadores, pontos de acesso wireless), cabeamento estruturado. Protocolo NetBios, protocolo TCP/IP, Modelo OSI, configuração de redes IP, princípios básicos de roteamento, CIDR, redes wireless 802.11.a/b/g/n, NAT, VLANs. Serviços Internet e instalação nas plataformas Windows e Linux. VoIP. Segurança de sistemas: autenticação e autorização, firewalls, antivírus, IDS, malwares, VPN, certificados digitais, chaves pública e privadas, protocolos seguros. Virtualização de servidores e computação em nuvem.

**BIBLIOGRAFIA:**

ALEXANDER, Michael; KUSLEIKA, Dick. **Excel® 2016 Fórmulas**. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc, 2016. ISBN: 978-1-119-06792-4.

ANTANI, Ved. **Mastering JavaScript**. Birmingham: Packt Publishing, 2016. ISBN: 978-1-78528-134-1.

BARBOSA, Simone D.J.; SILVA, Bruno da. **Interação Humano-Computador**. São Paulo: Elsevier, 2010. ISBN: 978-85-352-1120-7.

BHASIN, Harsh. **Algorithms - Design and Analysis**. New Delhi: Oxford University Press, 2015. ISBN: 978-0-19-945666-6.

CHAO, Lee. **Cloud Computing Networking - Theory, Practice, and Development.** Boca Raton: CRC Press, 2016. ISBN: 978-1-4822-5482-2.

CHURCHER, Clare. **Beginning SQL Queries**. 2. ed. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-1954-6.

COLLINS, Mark J. **Pro HTML5 with CSS JavaScript and Multimedia:** Complete Website Development and Best Practices. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-2463-2.

COMER, Douglas. **Essentials of Computer Architecture**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN: 978-1-138-62659-1.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicaçõe**s. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-459-5.

DATHAN, Brahma; RAMNATH, Sarnath. **Object-Oriented Analysis, Design and Implementation**. New York: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-24280-4.

DEITEL, H. **Java How to Program**. 9. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011. ISBN: 978-0-13-257566-9.

**Documentação HTML, CSS e Javascript**. Disponível em: <https://www.w3schools.com>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação jQuery**. Disponível em: <https://jquery.com>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação PHP**. Disponível em: <http://www.php.net>. Acesso em: 19 fev. 2018.

**Documentação PostgreSQL**. Disponível em <https://www.postgresql.org/docs/9.2/static/index.html>. Acesso em: 19 fev. 2018.

DOOLEY, John F. **Software Development, Design and Coding**. 2. ed. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-3153-1.

**ECMA-404 - The JSON Data Interchange Syntax**. Disponível em: <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-404.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. ISBN 85-88639-17-3.

FERREIRA, Rubem E. **Linux:** Guia do Administrador do Sistema. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2008. ISBN: 978-85-7522-177-8.

FITZGERALD, Michael. **Introducing Regular Expressions**. Sebastopol: O’Reilly Media, 2012. ISBN: 978-1-449-39268-0.

FOSTER, Elvis C.; GODBOLE, Shripad. **Database Systems:** A Pragmatic Approach. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-1191-5.

FREEMAN, Adam. **The Definitive Guide to HTML5**. New York: Springer, 2011. ISBN: 978-1-4302-3960-4.

GRIPTA, Muta; SALLE, Paul da; SCRIMGER, Rob. **TCP/IP a Bíblia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN 85-352-0922-0.

HARRISON, Guy. **Next Generation Databases NoSQL, NewSQL, and Big Data**. Melbourne: Apress, 2015. ISBN: 978-1-4842-1329-2.

KARUMANCHI, Narasimha. **Data Structures and Algorithms:** Made Easy Data Structures and Algorithmic Puzzles. Madinaguda: CareerMonk Publications, 2017. 5th Edition. ISBN: 978-81-932452-7-9.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 978-85-88639-97-3.

MACDONALD, Matthew. **Excel 2010:** The Missing Manual. Sebastopol: O’Reilly Media, 2010. ISBN: 978-1449382353.

MATOTEK, Dennis; TURNBULL, James; LIEVERDINK, Peter. **Pro Linux System Administration**. New York: Apress, 2017. ISBN: 978-1-4842-2008-5.

MEYER, Eric A.; WEYL, Estelle. **CSS The Definitive Guide:** Visual Presentation for the Web. 4. ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2018. ISBN: 978-1-449-39319-9.

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware:** O Guia Definitivo II. Porto Alegre: Sul Editores, 2010. ISBN 978-85-99593-16-5.

MORIMOTO, Carlos E. **Redes:** Guia Prático. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2011. ISBN 978-85-99593-09-7.

NETO, Manoel Veras de Sousa. **Computação em Nuvem:** Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. ISBN 978-85-7452-747-5.

NICHOLUS, Ray. **Beyond jQuery**. Wisconsin: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-2235-5.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de; MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos. Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN: 978-8536517476.

PAL, Sumit. **SQL on Big Data Technology, Architecture, and Innovation**. Wilmington: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-2247-8.

PITT, Christopher. **Pro PHP MVC**. New York: Apress, 2012. ISBN: 978-1-4302-4164-5.

POWERS, David. **Beginning CSS3**. New York: Springer, 2012. ISBN: 978-1-4302-4473-8.

ROCKOFF, Larry. **The Language of SQL**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2017. ISBN: 978-0-13-465825-4.

SAVITCH, Walter; MOCK, Kenrick. **Absolute Java**. 6. ed. Harlow: Pearson Education, 2016. ISBN: 978-1-29210-922-0.

SCHACH, Stephen R. **Object-Oriented and Classical Software Engineering**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, 2011. ISBN 978-0-07-337618-9.

SEIDL, Martina; SCHOLZ, Marion; HUEMER, Christian; KAPPEL, Gerti. **UML @ Classroom:** An Introduction to Object-Oriented Modeling. Heidelberg: Springer, 2012. ISBN 978-3-89864-776-2.

SKLAR, David. **Learning PHP:** A Gentle Introduction to the Web’s Most Popular Language. Sebastopol: O’Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1-491-93357-2.

SMITH, Ben. **Beginning JSON**. New York: Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-0202-9.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 978-85-7936-108-1.

SOSINSKY, Barrie. **Networking Bible**. Indianápolis: Wiley, 2009. ISBN: 978-0-470-43131-3.

TANENBAUM, Andrew S; AUSTIN, Todd. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. São Paulo: Person, 2013. ISBN: 978-85-4301-379-4.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN: 978-85-4301-818-8.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. ISBN: 978-85-7605-924-0.

TATROE, Kevin; MACINTYRE, Peter; LERDORF, Rasmus. **Programming PHP**. 3. ed. Sebastopol: O’Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1-449-39277-2.

**The Linux Man-Pages Project**. Disponível em: <https://www.kernel.org/doc/man-pages/>. Acesso em: 19 fev. 2018.

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 978-85-407-0143-4.

WHITE, Russ; BANKS, Ethan. **Computer Networking Problems Solutions**. Indianapolis: Pearson, 2018. ISBN: 978-1-587-14504-9.

WU, C. Thomas. **An Introduction to Object-Oriented Programming with Java**. 5. ed. New York: Higher Education, 2010. ISBN: 978–0–07–352330–9.

YEUNG, Albert K.W.; HALL, G. Brent. **Spatial Database Systems:** Design, Implementation and Project Management. Dortrecht: Springer, 2008. ISBN: 978-1-4020-5391-7.

ZAKAS, Nicholas C. **Professional Javascript for web developers**. 3. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2012. ISBN 978-1-118-02669-4.

**ENGENHEIRO ELETRICISTA**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

PROGRAMAÇÃO, CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DE OBRAS: Orçamento e composição de custos, levantamento de quantitativos, planejamento e controle físico-financeiro; Acompanhamento e aplicação de recursos (vistorias, emissão de faturas, controle de materiais).

PLANEJAMENTO URBANO: Sustentabilidade urbana; Princípios de planejamento e de orçamento público.

GESTÃO DE MANUTENÇÃO PREDIAL: Tipos de manutenção (preditiva, preventiva, corretiva); Engenharia de manutenção; Indicadores de performance de manutenção; Manutenção e gestão de ativos patrimoniais.

PROJETO DE ENGENHARIA: Instalações elétricas de baixa e média tensão, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, aterramento elétrico, telefonia, cabeamento estruturado, subestações, ar condicionado, ventilação-exaustão e elevadores; Especificação de materiais; Desenho técnico; Utilização de software para projeto elétrico em 2D; Estudos de viabilidade técnica financeira. Controle ambiental das edificações (térmico, acústico e luminoso).

GERAÇÃO DE ENERGIA: Geração de energia hidráulica; Noções de geração de energia não hidráulica: eólica, solar, térmica, solar fotovoltaica e termoelétrica.

OUTROS CONHECIMENTOS: Grandezas elétricas e magnéticas; Circuitos elétricos e magnéticos; Medição de grandezas elétricas e magnéticas; Determinação da seção mínima de condutores (critérios da NBR 5410:2004); Correntes de curto-circuito; Correção de fator de potência; Subestações prediais; NBR 5419/2015 e NBR 5410/2004; Luminotécnica; Quadros elétricos e dispositivos de proteção e manobra de baixa e média tensão; Aterramento e SPDA; Transformadores elétricos; Motores elétricos; Inversores de frequência; Acionamentos e comandos elétricos de baixa tensão; Grupos-moto-geradores à diesel e CTA’s (Chaves de Transferência Automática); Equipamentos estabilizadores e nobreak; Sistemas de co-geração de energia; Princípios de racionalização de energia, eficiência energética e eco-eficiência; Distúrbios da qualidade da energia elétrica; Sistemas de tarifação de energia elétrica; comercialização de energia elétrica; Cabeamento e Resoluções ANEEL de estruturado padrão NBR 14.565 e EIA/TIA 568, 569 e 606 (aspectos físicos, mensuração de desempenho e categorias existentes); Manutenção de instalações prediais: princípios, tipos e gestão; Eletrificação rural; Cabos elétricos – Cálculo da Corrente Nominal – Condições de Operação – Otimização Econômica das Seções dos Cabos de Potência NBR 15.920/2011; Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA) NBR IEC 60.439-1.

**BIBLIOGRAFIA:**

ABNT **NBR 5410**. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. 2004 (revisada em 2008).

ABNT **NBR 5419**. Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. 2015.

ABNT **NBR 14039**. Instalações elétricas de média tensão. 2005.

ABNT **NBR ISO/CIE 8995**. Iluminação de ambientes de trabalho. 2013.

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2013.

BRASIL. **Lei 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.Brasília, DF, mar 2017.

BRASIL, **Decreto Nº 7.983, de 8 de abril de 2013**. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.Brasília, DF, abril 2013

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 12. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2012.

COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA (CEEE). **Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC)**: Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição; Rede de Distribuição Aérea. Versão 1.5. 2017

COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA (CEEE). **Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC)**: Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição; Média Tensão – Até 25kV. Versão 02. 2017

COTRIM, A.A.M.B. **Instalações Elétricas**. PEARSON, 5a ed., 2010.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. LTC, 16. ed., 2016.

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, Jose Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.

FRANCHI, C. M. **Inversores de frequência:** Teoria e aplicações.Érica, 2. ed., 2009.

FRANCHI, C. M. **Sistemas de acionamento elétrico**. Érica, 1. ed., 2014.

IRWIN, J. D. e NELMS, R. M. **Análise básica de circuitos para engenharia**. LTC, 10. ed., 2014.

JUSTEN FILHO, **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos.** Dialética, 14. ed., 2010.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. LTC, 9. ed., 2017.

MARTINHO, E. **Distúrbios da energia elétrica.** Érica, 3. ed. 2009.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos:** Teoria e atividades. Érica, 1. ed., 2011.

RGE SUL. GED 13: **Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.** Versão 2.20 2017

RGE Sul GED 119: **Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de uso Coletivo.** Versão 2.11 2017

RGE Sul **GED 4621:** **Medição agrupada para fornecimento em tensão secundária de distribuição.** Versão 1.10 2017

RGE SUL. **GED 2855:** **Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 1.** Versão 2.9 2016

RGE SUL. **GED 2856:** **Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 2 - Tabelas.** Versão 2.4 2016

RGE SUL. **GED 2858:** **Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 3 - Anexos**. Versão 2.3 2017

RGE SUL. **GED 2859: Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 4.1 - Desenhos.** Versão 2.5 2015

RGE SUL. **GED 2861:** **Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV - Volume 4.2 - Desenhos.** Versão 1.4 2015

RIBEIRO, A. C., PERES, M. P., IZIDORO, N. **Curso de desenho técnico e Autocad**. PEARSON, 2013.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica.** Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.

TCU. **Obras Públicas:** Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas, 2014.

UMANS, S. D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed., AMGH, 2014.

VILLALVA, M. G. **Energia Solar Fotovoltaica:** Conceitos e Aplicações. Érica, 2. ed., 2015.