

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Internet das Coisas e Aplicações Distribuídas**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116792 / 116823

Professor: Cristiano André da Costa e Rodrigo da Rosa Righi

EMENTA

Aborda o paradigma da Internet das Coisas (ou IoT, do termo em inglês *Internet of Things*) e suas aplicações. Inclui aspectos de middleware, sensores, arquitetura e protocolos empregados. Ainda, a disciplina também aborda questões como desempenho da solução, escalabilidade e interoperabilidade. Por fim, apresenta estudos de casos em diferentes áreas de aplicação, como saúde, comércio eletrônico, logística, transporte e energia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução a Internet das Coisas
- Arquiteturas e Middlewares de IoT
- Integração de IoT e Computação em Nuvem
- Interoperabilidade, Elasticidade, Escalabilidade e Escalonamento
- Computação Móvel e Ubíqua
- Comunicação 5G e Computação em Fog
- Segurança da informação em sistemas distribuídos
- Ciência de Contexto para IoT
- Wearables e Sensores
- Protocolos de Comunicação para IoT
- Blockchain

- Áreas de Aplicação e Estudos de Caso

AVALIAÇÃO

Produção de Artigo e Seminário.

Desenvolvimento de software distribuído.

Prova

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUBBI, Jayavardhana *et al.* Internet of Things (IoT): a vision, architectural elements, and future directions. **Future Generation Computer Systems**, [s. l.], v. 29, n. 7, p. 1645-1660, 2013.

LI, S.; DA XU, L.; ZHAO, S. The internet of things: a survey. **Information Systems Frontiers**, [s. l.], v. 17, p. 243-259, 2015.

XIA, Feng *et al.* Internet of things. **International Journal of Communication Systems**, [s. l.], v. 25, n. 9, p. 1101-1102, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTTA, Alessio *et al.* Integration of cloud computing and internet of things: a survey. **Future Generation Computer Systems**, [s. l.], v. 56, p. 684-700, 2016.

CHRISTIDIS, Konstantinos; DEVETSIKIOTIS, Michael. Blockchains and smart contracts for the internet of things. **Ieee Access**, [s. l.], v. 4, p. 2292-2303, 2016.

COSTA, Cristiano André da *et al.* Internet of health things: toward intelligent vital signs monitoring in hospital wards. **Artificial Intelligence in Medicine**, [s. l.], v. 89, p. 61-69, 2018.

DASTJERDI, Amir Vahid; BUYYA, Rajkumar. Fog computing: helping the Internet of Things realize its potential. **Computer**, [s. l.], v. 49, n. 8, p. 112-116, 2016.

LIN, Jie *et al.* A survey on internet of things: Architecture, enabling technologies, security and privacy, and applications. **IEEE Internet of Things Journal**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 1125- 1142, 2017.

PERERA, C. *et al.* Context aware computing for The Internet of Things: a survey. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 414-454, 2014.

WANT, Roy. An introduction to RFID technology. **IEEE Pervasive Computing**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 25-33, 2006.

YAQOOB, Ibrar *et al.* Internet of things architecture: recent advances, taxonomy, requirements, and open challenges. **IEEE wireless communications**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 10- 16, 2017.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Métodos Matemáticos I**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006732 / 112366

Professor: Maurício Roberto Veronez

EMENTA

Apresenta temas matemáticos fundamentais nas áreas de simulação e modelagem, fazendo uma revisão dos conceitos básicos de álgebra linear e cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis. Estuda também equações diferenciais ordinárias e parciais, enfatizando sua interpretação e uso em aplicações de modelagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Álgebra Matricial;
- Estudo das derivadas em múltiplas variáveis;
- Ajustes de modelos matemáticos;
- Qualidade dos modelos matemáticos ajustados;
- Matriz Variância Covariância e suas aplicações;
- Transformações lineares. Representação matricial;
- Aproximações lineares (série de Taylor);
- Estudos de casos em modelagem e simulação.

OBJETIVOS

Os principais objetivos da atividade MÉTODOS MATEMÁTICOS I são:

- Proporcionar ao aluno uma revisão de álgebra linear, cálculo diferencial e integral em múltiplas variáveis e equações diferenciais ordinárias e parciais;
- Desenvolver no aluno habilidade para avaliar a qualidade de modelos matemáticos ajustados;
- Desenvolver aplicações de Métodos Matemáticos em modelagem.

METODOLOGIA

As aulas são expositivas e com atividades práticas desenvolvidas em grupo.

AVALIAÇÃO

As avaliações são baseadas em:

- Soluções de exercícios práticos envolvendo as aplicabilidades dos conteúdos programáticos em modelagem e simulação;
- Um artigo científico por grupo de trabalho envolvendo Métodos Matemáticos aplicados a estudos de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIRSCH, M. W.; SMALE, S. **Differential equations, dynamical systems and linear algebra**. New York : Academic Press, 1974.

KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. **Cálculo e álgebra linear**. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 1972. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JACKSON, E. J.; **A user's guide to principal components**. [S. l.] John Wiley and Sons, 1991. (Wiley series in probability and statistics).

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **IA e Sistemas Inteligentes**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006839 / 112377

Professor: Sandro José Rigo

EMENTA

Apresenta os principais conceitos de inteligência artificial: métodos de resolução de problemas, planejamento de tarefas, métodos de representação de conhecimento e inferência automática utilizados na construção de sistemas especialistas. Aborda também tópicos em arquitetura de agentes inteligentes, inteligência artificial distribuída e sistemas multi-agentes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Inteligência Artificial: História, Conceitos, Áreas e Aplicações.
- Resolução de problemas: busca em espaço de estados de soluções, heurísticas.
- Raciocínio baseado em fatos e regras (*Rule-Based Systems*).
- Sistemas Especialistas: conceitos, linguagens, funcionamento e implementação.
- Representação de conhecimento, Redes Semânticas, *Frames* e *Scripts*. Ontologias.
- Processamento de linguagem natural.

OBJETIVOS

Essa disciplina tem como objetivo apresentar os principais conceitos relacionados à Inteligência Artificial Simbólica, permitindo aos aprendizes identificar quais técnicas e ferramentas da IA Simbólica podem ser empregadas para quais tipos de problemas.

METODOLOGIA

Essa disciplina seguirá a seguinte metodologia:

1. Aulas teórico-práticas nos laboratórios de informática;
2. Análise, desenvolvimento e implementação de soluções para determinados problemas propostos;
3. Estímulo a capacidade de análise crítica do aluno em relação às diversas soluções possíveis para os problemas propostos;
4. Incentivo ao aluno na busca de soluções de forma autônoma, através de trabalhos extra-classe que necessitem que o aluno busque uma extensão dos conceitos que foram vistos em aula.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será realizada através de um ou vários dos seguintes instrumentos de avaliação: exercícios práticos de utilização de ferramentas; apresentação de seminários; provas e implementações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NILSSON, N. J. **Artificial intelligence: a new synthesis**. San Mateo: Morgan Kaufmann Publishers, 1998.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
WINSTON, Patrick Henry. **Artificial intelligence**. 3rd ed. [S. l.]: Addison-Wesley, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. **Speech and language processing**. 3rd ed. [S. l.]: Prentice Hall, 2017.

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. São Paulo: Bookman Editora, 2004.

MANNING, C. D.; SCHUETZE, H. **Foundations of statistical natural language processing**. Cambridge, USA: MIT Press, 2000.

NIKOLOPOULOS, C. **Expert systems: introduction to first and second generation and hybrid knowlegde based systems**. New York: Marcel Dekker, 1997.

REZENDE, S. (ed.). **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Editora Manole, 2003.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial**. São Paulo: Makron, 1993.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Técnicas de Programação**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos: 03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006730

Professor: Rodolfo Stoffel Antunes

EMENTA

Apresenta conceitos em técnicas de programação, tratando sobre desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados estruturados, conceitos de modularidade e abstração. São apresentados conceitos relacionados aos paradigmas imperativo e orientado a objetos e técnicas de desenvolvimento de software.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos de arquiteturas de computadores
- Fundamentos do paradigma imperativo
- Fundamentos da linguagem de programação Python
- Programação Orientada a Objetos em Python
- Algoritmos recursivos
- Estruturas de dados
- Tratamento de exceções
- Programação paralela
- Fundamentos do paradigma funcional
- Fundamentos de desenvolvimento utilizando microserviços

OBJETIVOS

Apresentar os conceitos fundamentais dos principais paradigmas de programação utilizados na atualidade, tendo como foco a utilização de ferramentas de software para a solução de problemas acadêmicos. Colocar o aluno em contato com as principais metodologias e ferramentas de software utilizadas na solução de problemas de diferentes áreas de pesquisa. Incentivar o aluno a exercitar a prática de desenvolvimento de software através da modelagem e implementação de ferramentas aplicadas ao seu projeto de pesquisa na pós-graduação.

METODOLOGIA

Aulas expositivas voltadas à apresentação dos fundamentos teóricos relacionados aos tópicos abordados. Atividades práticas de desenvolvimento de software baseadas em problemas comumente encontrados no contexto da pesquisa acadêmica. Atividades práticas para implementação de ferramentas de software relacionadas aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de atividades práticas de programação realizadas em aula e através do desenvolvimento de um projeto de implementação ao longo da atividade acadêmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LJUBOMIR, P. **Introdução à Computação usando Python**: um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LAMBERT, K. **Fundamentos de Python**: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning, 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, T. H. **Algoritmos**: teoria e prática. Reio de Janeiro: LTC, 2012.

JAWORSKI, M.; JAIDÉ, T. **Expert Python programming**. 2nd ed. Birmingham: Packt Publishing, 2016.

LOTT, S. F. **Functional Python programming**. 2nd ed. Birmingham: Packt Publishing, 2018.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Prospecção de Dados e Extração do Conhecimento**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 006840 / 112385

Professor: Dr. Rafael Kunst

EMENTA

Apresenta tópicos de prospecção de dados (data mining) e extração de conhecimentos em bancos de dados (*Knowledge Data Discovery*), data warehouse, modelos descritivos, temporais e baseados em transações, métodos visuais, grafos, classificação, agrupamento e análise de dados multivariada. Aborda, também, métodos para extração de conhecimento de redes neurais e algoritmos genéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à descoberta do conhecimento em bases de dados (KDD) abordando questões relacionadas à Big Data;
- Exploração de aspectos relacionados ao processo de pré-processamento de dados, tais como: seleção, limpeza e transformação de dados;
- Seleção de características e redução da dimensionalidade;
- Avaliação e interpretação dos modelos de prospecção de dados;
- Exploração das principais tarefas de mineração de dados: classificação, clusterização e associação;
- Aprendizado de máquina aplicado à extração do conhecimento;

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos domínio sobre os conhecimentos e ferramentas necessários para prospecção de dados no contexto da Internet, especialmente envolvendo a computação em nuvem. Compreender os algoritmos, técnicas e ferramentas utilizadas para a extração do conhecimento sobre grandes

volumes de dados. Entender como a inteligência artificial pode ser empregada para auxiliar no processo de mineração de dados.

METODOLOGIA

Diversas metodologias serão aplicadas durante o semestre. Dentre elas: (I) aulas expositivas e dialogadas com utilização de quadro e data show; (II) incentivo ao desenvolvimento de pesquisas através da escrita de artigos científicos relacionados aos temas abordados em aula;

(III) incentivo à participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem a partir de diversas apresentações durante o semestre, que podem envolver o andamento dos artigos que serão desenvolvidos, mas também outros trabalhos propostos.

AVALIAÇÃO

A avaliação irá considerar diversas entregas relacionadas aos trabalhos propostos durante o semestre. Considerando uma avaliação máxima de 10 pontos, a distribuição se dará da seguinte forma:

- Seleção de um artigo na literatura relacionado ao tema de uma das aulas da disciplina e apresentação para a turma: 1 ponto
- Apresentação da ideia de um artigo e possíveis alvos para publicação: 1 ponto
- Entrega e apresentação dos seguintes itens do artigo a ser desenvolvido durante a disciplina: (I) definição do problema, (II) descrição de pelo menos 5 trabalhos relacionados, (III) ideia inicial da solução proposta: 3 pontos
- Entrega do artigo desenvolvido na disciplina: 3 pontos
- Apresentação do artigo desenvolvido na disciplina: 2 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUYAYA, Rajkumar; BROBERG, James; GOSCINSKI, Andrzej (ed.). **Cloud computing: principles and paradigms**. Hoboken: Wiley, 2011.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep learning**. Cambridge, USA: MIT Press, 2016.

HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. **Data mining: concepts and techniques**. 3rd ed. [S.l.] ed. Waltham: Elsevier: Morgan Kaufmann, 2012.

LESKOVEC, Jure; RAJARAMAN, Anand; ULLMAN, Jeffrey D. **Mining of massive datasets**. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2014.

MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHÜTZE, Hinrich. **Introduction to Information Retrieval**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MITCHEL, Tom. **Machine learning**. [S. l.]: McGraw-Hill, 2017.

MURPHY, Kevin P. **Machine learning: a probabilistic perspective**. Cambridge, USA: MIT Press, 2012.

RYZA, Sandy *et al.* **Advanced analytics with spark: patterns for learning from data at scale**. 2nd ed. [S. l.]: O'Reilly Media, 2017.

SINGH, Chanchal; KUMAR, Manish. **Mastering Hadoop 3: big data processing at scale to unlock unique business insights**. [S. l.]: Packt Publishing, 2019.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Trabalho Individual I**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116794 / 116825 Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Trabalho Individual II**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 45h/a - Créditos:03

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 116795 / 116826

Professor: Orientador

EMENTA

Compreende o trabalho individual realizado por um aluno, sendo de natureza teórica ou prática, associado com a área de pesquisa de sua dissertação ou tese, sob orientação de um professor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Tópicos Especiais em Computação Aplicada I - Realidade Virtual, Aumentada e Mista**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 30h - Créditos: 02

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 112619/ 112393

Professor: Vinícius Costa de Souza

EMENTA

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

Ementa Específica

A disciplina de Tópicos Especiais em Realidade Virtual, Aumentada e Mista visa apresentar os fundamentos, aplicações e benefícios da realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) e realidade mista (RM), bem como apresentar as técnicas de interação 2D, 3D, multimodal, por voz e por gestos, os dispositivos para interação e feedback visual, auditivo, tátil e olfativo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos de Realidade Virtual (RV), Realidade Aumentada (RA) e Realidade Mista (RM)
- Técnicas de interação 2D
- Técnicas de interação 3D

- Interação usando dispositivos hápticos
- Interação por voz e gestos
- Interação multimodal
- Dispositivos para RV, RA e RM

AVALIAÇÃO

A avaliação será baseada na participação em aula, apresentação de seminários (individual) e no desenvolvimento de um trabalho prático em grupo. O trabalho prático envolverá a criação de uma aplicação em RV, RA ou RM, sendo apresentado em seminário final e detalhado em um artigo científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRAIG, Alan B.; SHERMAN, William R.; WILL, Jeffrey D. **Developing virtual reality applications: foundations of effective design**. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2009. ISBN 9780080959085.

GREENGARD, [Samuel](#). **Virtual reality**. [S. l.]: Mit Press, 2019. ISBN-13: 978-0262537520.

KIPPER, Gregory; RAMPOLLA, Joseph. **Augmented reality: an emerging technologies guide to AR**. 1st ed. Amsterdam: Elsevier, c2013. ISBN: 9781597497336.

LUNA, [Alvin Albuero de](#). **Introduction to virtual reality**. [S. l.]: Arcler Press, 2021. ISBN: 978-1774691410.

MCMENEMY, Karen; FERGUSON, Stuart. **A hitchhiker's guide to virtual reality**. Wellesley: A K Peters, c2007. ISBN: 9781568814773.

SLATER, Mel. Grand challenges in virtual environments. **Frontiers in Robotics and AI**, [s. l.], v. 1, May 2014. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frobt.2014.00003/full>. Acesso em: 28 mar 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COHEN, P. *et al.* Multimodal interaction for 2D and 3D environments. **IEEE Computer Graphics and Applications**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 10-13, 1999.

HAND, C. A survey of 3D interaction techniques. **Computer Graphics Forum**, [s. l.], v. 16, n. 5, p. 269-281, Dec. 1997.

KJELDSSEN, R.; KENDER, J. Interaction with on-screen objects using visual gesture recognition. In: IEEE COMPUTER SOCIETY CONFERENCE ON COMPUTER VISION

AND PATTERN RECOGNITION, 1997, Puerto Rico. **Electronic proceedings** [...]. [S. l.]: CIEE, [2023?]. p. 788-793. Disponível em: <https://www.computer.org/csdl/proceedings-article/cvpr/1997/78220788/12OmNzYwcj6>. Acesso em: 28 mar 2023.

SHNEIDERMAN, Ben *et al.* **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. [S. l.]: Pearson, 2017. ISBN: 9780134380384.

SKARBEZ, Richard; BROOKS JUNIOR, Frederick P.; WHITTON, Mary C. A survey of presence and related concepts. **ACM Computing Surveys**, [s. l.], v. 50, n. 6, art. 96, p. 1-39, 2017.

IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada

Nível: Mestrado Doutorado

Disciplina: **Tópicos Especiais em Computação Aplicada III - Avaliação de Usabilidade**

Semestre: 2022/1

Carga horária: 15h - Créditos:01

Área temática: Ciência da Computação

Código da disciplina: 112621/ 112395

Professor: Vinícius Costa de Souza

EMENTA

A disciplina de Tópicos Especiais em Computação Aplicada I visa a oferecer aos alunos a oportunidade para o estudo de temas atuais e em desenvolvimento em cada Linha de Pesquisa não cobertos em outras disciplinas do Programa, mas que estejam sendo objeto de pesquisa por parte dos pesquisadores do programa ou de visitantes eventuais. Os temas desenvolvidos são focados nos domínios temáticos das Linhas de Pesquisa do Programa.

O oferecimento desta disciplina poderá ser proposto pelos membros do corpo docente do curso, sendo indicado, na ocasião, o título, ementa, bibliografia e período. A proposta deverá ser encaminhada à Coordenação do Programa, antes do início do respectivo período letivo, para apreciação, através de ofício ao Coordenador.

Ementa Específica

A disciplina de Tópicos Especiais em Avaliação de Usabilidade visa apresentar os métodos para a avaliação de usabilidade, as guidelines para avaliação de interação e estudos de caso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Planejamento de experimentos com usuários
- Avaliação de usabilidade
- Estudos de caso
- Realização dos experimentos com e sem usuários

- Avaliação de resultados de usabilidade

AVALIAÇÃO

A avaliação será baseada na participação em aula, apresentação de seminários (individual) e no desenvolvimento de um trabalho prático em grupo. O trabalho prático envolverá a experimentação e avaliação de resultados de usabilidade, sendo apresentado em seminário final e detalhado em um artigo científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENYON, David. **Interação humano-computador**. [S. l.]: Pearson, 2015. ISBN: 9788579361098.

Bevan, N.; Claridge, N.; Petrie, H. **Tenuta: Simplified Guidance for Usability and Accessibility**. Springer: Berlin, Germany, 2005. 46. Hanington, B.; Martin, B. **Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions**; Rockport Publishers: Beverly, MA, USA, 2012

COCKTON, G. Usability evaluation. *In*: SOEGAARD, M.; FRIIS, R. (ed.), **Encyclopedia of human-computer interaction**. Aarhus: The Interaction Design Foundation, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/229038150_Tenuta_Simplified_Guidance_for_Usability_and_Accessibility. Acesso em 08 maio 2023.

FORBRIG, P. *et al.* **Interactive systems: design, specification, and verification**. [S. l.]: Springer-Verlag, 2002.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. Boston: Academic Press, 1993.

[PREECE, J.](#); [ROGERS, Y.](#); [SHARP, H.](#) **Design de interação: além da interação humano-computador**. Bookman 2013. ISBN: 9788582600061.

RUBIN, J.; CHISNELL, D. **Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests**. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2008.

SHNEIDERMAN, Ben; *et al.* **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. [S. l.]: Pearson, 2017. ISBN: 9780134380384.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ELLING, S.; LENTZ, L.; DE JONG, M. Combining concurrent think-aloud protocols and eye-tracking observations: an analysis of verbalizations and silences. **IEEE Transactions on Professional Communication**, [s. l.], v. 55, n. 3, p. 206-220, 2012.

IVORY, M.; HEARST, M. The state of the art in automating usability evaluation of user interfaces. **Journal ACM Computing Surveys**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 470-516, 2001.

NEDEL, L. *et al.* A. Using immersive virtual reality to reduce work accidents in developing countries. **IEEE computer graphics and applications**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 36-46, 2016.

NIELSEN, J. **Between-subjects vs. within-subjects study design**. [S. l.]: Nielsen Norman Group, 2018. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/between-within-subjects/>. Acesso em: 28 mar 2023.

NIELSEN, J. **Usability 101: introduction to usability**. [S. l.]: Nielsen Norman Group, 2003. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 28 mar 2023.

SLATER, Mel. How colorful was your day? Why questionnaires cannot assess presence in virtual environments. **Presence Teleoperators: Virtual Environ**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 484-493, 2004.

SOUZA, V. *et al.* Measuring presence in virtual environments: a survey. **ACM Computing Surveys**, [s. l.], v. 54, n. 8, p. 1-37, 2021.