



II WORKSHOP DE CIÊNCIAS EXATAS APLICADAS



Anais do II WCEA

Workshop de Ciências Exatas Aplicadas

06 de Setembro de 2018
Crato (CE) – Brasil

Organizador

Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo

ISSN 2526-8694



II WORKSHOP DE CIÊNCIAS EXATAS APLICADAS

LEADS GCEA IFCE

Anais do II WCEA

Workshop de Ciências Exatas Aplicadas

Organização

Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo

Realização

Laboratory of Embedded and Distributed Systems
(LEADS/IFCE)

Grupo de Pesquisas em Ciências Exatas Aplicadas
(GCEA/IFCE)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato
(IFCE-Crato)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *campus* Crato

Correspondências deverão ser endereçadas a:

Grupo de Pesquisa em Ciências Exatas Aplicadas (GCEA/IFCE)

Laboratory of Embedded and Distributed Systems (LEDS/IFCE)

Rodovia CE 292, Km 15, Bairro Gisélia Pinheiro – CEP 63115-500 – Crato/Ceará – Brasil

E-mail: guilhermealvaro@ifce.edu.br

**Ficha catalográfica elaborada por Jorgivania Lopes Brito CRB 03/1156
Bibliotecária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará –
Campus Crato**

W919a Workshop de Ciências Exatas Aplicadas (2: 2018: Crato).
Anais do II WCEA Workshop de Ciências Exatas Aplicadas, 6 de setembro de
2018, Crato, CE / organizado por Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo. –
Crato: IFCE, 2018.

Disponível em: <http://wcea.crato.ifce.edu.br/>

ISSN: 2526-8694

1. Ciências Exatas. 2. Ciência da Computação. 3. Matemática. 4. Estatística. 5.
Engenharia. 6. Física. I. Esmeraldo, Guilherme Álvaro Rodrigues Maia (Org.).

IFCE/CRATO

CDD: 004

Sumário

Sumário.....	iv
Apresentação.....	v
Organização.....	vi
Trabalhos do II Workshop de Ciências Exatas Aplicadas.....	vii

Apresentação

Estes anais registram os trabalhos apresentados durante o II Workshop de Ciências Exatas Aplicadas (WCEA 2018), realizado no dia 06 de setembro de 2018. A segunda edição teve como tema central a ciência exata “Física”, uma das mais antigas e mais importantes, pois compreende-se que, ao estudar os fenômenos da natureza e suas transformações, apoiada pela Matemática, Métodos Científicos e Lógica, traduz-se em desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, na manutenção e aumento da qualidade de vida.

O WCEA 2018 contou com 4 seções técnicas, as quais incluíram uma palestra, da professora pesquisadora convidada Luciana Maria de Souza Macêdo (URCA), 3 palestras de pesquisadores do GCEA/IFCE, 12 apresentações de trabalhos de iniciação científica e um momento bastante especial de observação de astros com telescópios. Gostaríamos de ressaltar que, neste ano, tivemos um aumento de 50% no número de submissões, o que mostra o crescimento do evento, outrossim sem diminuir sua qualidade. Uma outra novidade consistiu na premiação dos 3 melhores trabalhos submetidos por bolsistas do GCEA/IFCE. Os trabalhos premiados foram: 1º. Lugar – Análises Climáticas no Cariri com Suporte de IoT; 2º. Lugar – Um Sistema Web para Análises Estatísticas para Apoio ao Desenvolvimento Científico da Região do Cariri Cearense; e 3º. Lugar – Desenvolvimento de um Robô para Competições de Resgate de Vítimas.

O sucesso do WCEA 2018 somente foi possível devido à dedicação e entusiasmo da **Comissão Organizadora** e do **Comitê Científico**. Gostaríamos de agradecer aos **Autores** que nos prestigiaram com as apresentações de suas pesquisas e a todos os **Participantes** deste nosso segundo encontro. Esperamos que os Anais do II Workshop de Ciências Exatas Aplicadas – disponível em novo endereço: <<http://wcea.crato.ifce.edu.br/>> – seja reconhecido como mais um referencial em pesquisas científicas.

Os **Anais do Workshop de Ciências Exatas Aplicadas** é uma publicação do Grupo de Pesquisas em Ciências Exatas Aplicadas (GCEA/IFCE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará *campus* Crato.

Crato, 06 de setembro de 2018.

Grupo de Pesquisa em Ciências Exatas Aplicadas (GCEA/IFCE)

Organização

Reitor

Prof. Virgílio Augusto Sales Araripe

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof. José Wally Mendonça Menezes

Diretor do *campus* Crato

Prof. Joaquim Rufino Neto

Coordenador de Pesquisa do *campus* Crato

Prof. Érellens Éder Silva

Líder do Grupo de Pesquisa em Ciências Exatas Aplicadas

Prof. Cícero Carlos Felix de Oliveira

Coordenador Geral do Evento

Prof. Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo

Equipe Organizadora

Profa. Gil Heânia Parente Landim
Cícero Samuel Rodrigues Mendes
Clécio Luênio Lima Freire de Souza
Érico Vinício Alves Batista
Francisco Wilcley Lacerda de Lima
Hyago Sayomar Dias Ferreira
Gabriel Alcântara Silva
Joice Sampaio de Souza
Rennan Rodrigues Isídio Teles

Comitê Científico

Prof. Cícero Carlos Felix de Oliveira
Prof. Edson Barbosa Lisboa (IFS)
Profa. Francisca Alves de Souza
Prof. Francisco Camilo da Silva
Profa. Gil Heânia Parente Landim
Prof. Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo
Prof. Jairo Menezes Ferraz (IFMA)
Prof. Mateus Alves Vieira Neto
Prof. Miguel Angel Duran Roa
Prof. Moésio Morais de Sales

Trabalhos do II Workshop de Ciências Exatas Aplicadas

ANÁLISES CLIMÁTICAS NO CARIRI COM SUPORTE DE IOT

Cícero Samuel Mendes, Cícero Carlos Felix de Oliveira, Guilherme Esmeraldo.....9

CONCEITOS QUÂNTICOS PARA AS CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO DO SÉCULO XXI: COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Miguel Angel Durán Roa.....10

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ PARA COMPETIÇÕES DE RESGATE DE VÍTIMAS

Gabriel Alcântara Silva, Juliano dos Santos Macedo, Maria Icleide Viana da Silva, Paulo Anaximandro Tavares, Francisco Camilo da Silva.....11

ENSINO DE TÓPICOS DE FÍSICA CLÁSSICA COM O USO DE JOGOS DIGITAIS

Ana Izabela Elias de Souza, Yago José Alves dos Santos, Claudio Rejane da Silva Dantas, Francisca Alves de Souza.....12

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO APOIO A PROJETOS ARQUITETÔNICOS: UM ESTUDO DE CASO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DO IFCE CAMPUS CRATO

Elder Cordeiro, Guilherme Esmeraldo.....13

INTEGRAÇÃO DO SIMULADOR COMPSIM COM DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS RECONFIGURÁVEIS

Samilly Marques dos Santos, Sérgio Valdir dos Santos Filho, Guilherme Esmeraldo, Edson Barbosa Lisboa.....14

KIT DIDÁTICO DE BAIXO CUSTO PARA ENSINO DE HIDROSTÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Ana Izabela Elias de Souza, Yago José Alves dos Santos, Laila Clarissa Ferreira, Francisca Alves de Souza.....15

O ENSINO DE POLINÔMIOS UTILIZANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO DIDÁTICO

Francisca Alves de Souza, Bárbara Costa Da Silva.....16

O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Clécio Luênio Lima Freire de Souza, Francisca Alves de Souza, Moésio Moraes de Sales.....17

PROTÓTIPO DE APLICAÇÃO PARA AUXÍLIO NA ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Mário Santos Sousa, Guilherme Esmeraldo.....18

SISTEMA WEB PARA CONSULTA DE ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL A NÍVEL INTRAMUNICIPAL

Gil Heânya Parente Landim, Guilherme Esmeraldo.....19

TRABALHANDO ANÁLISE COMBINATÓRIA COM OS ALUNOS DO INTEGRADO EM INFORMÁTICA DO IFCE CAMPUS CRATO

Gabriel Alcântara Silva, Juliano dos Santos Macedo, Maria Icleide Viana da Silva, Paulo Anaximandro Tavares, Francisco Camilo da Silva.....20

UM COMPILADOR C PARA PROJETOS EMBARCADOS NO COMPSIM

Cícero Samuel Mendes, Lucas Fontes Cartaxo, Edson Barbosa Lisboa, Guilherme Esmeraldo.....21

UM SISTEMA WEB PARA ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO DA REGIÃO DO CARIRI CEARENSE

Francisco Wilcley Lacerda de Lima, Rennan Rodrigues Isidio Teles, Érico Vinicio Alves Batista, Cícero Carlos Felix de Oliveira, Guilherme Esmeraldo.....22

UMA FERRAMENTA PARA DAR SUPORTE À ANÁLISE DE REGRESSÃO NA WEB

Adriel Vieira Santos, Guilherme Esmeraldo, Cícero Carlos Felix de Oliveira.....23

ANÁLISES CLIMÁTICAS NO CARIRI COM SUPORTE DE IOT

Cícero Samuel Mendes
Cícero Carlos Felix de Oliveira
Guilherme Esmeraldo

Resumo: Internet das coisas (Internet of Things - IoT) consiste em uma rede formada por objetos com tecnologia embarcada e sensores que são capazes de coletar e enviar dados através de uma rede de computadores. Nesse sentido este trabalho traz como proposta a utilização de sensores e equipamentos para aferir continuamente dados referentes à variáveis do clima, pois como se sabe, as mesmas influenciam nas mais diversas escalas da vida no planeta. Para aferir os dados dessas variáveis são utilizados sensores, componentes de armazenamento de dados e comunicação sem fio, que juntos compõem uma estação meteorológica - EM. Atualmente temos um protótipo de uma EM, em que é possível realizar leituras de temperatura e umidade relativa do ar. Essas leituras são armazenadas localmente em um cartão de memória e também são enviadas, via wifi para um servidor web. Além disso, foi desenvolvido um sistema web que é capaz de receber os dados coletados pelas EMs e armazenar em um banco de dados. O sistema proposto também é responsável pelo processamento dos dados recebidos e a partir disso são gerados gráficos com estatísticas referentes à temperatura e umidade do dia corrente, dia anterior, última semana, última quinzena e último mês. Após o processamento dos dados, espera-se fornecer boletins informativos do tempo, nas diversas localidades da Região do Cariri, trazendo indicativos com os principais cuidados que devem ser adotados para o bem estar da saúde humana, criações animais e plantações.

Palavras-chave: Análise Climática. Estação Meteorológica. IoT. Sistema Web.

Referências

DE SOUZA, C. G.; NETO, J. L. S. **Ritmo climático e doenças respiratórias:** interações e paradoxos. Revista Brasileira de Climatologia, v. 3, 2008. Organização Pan-Americana da Saúde.

ISIKDAG, U. **Internet of Things:** Single-Board Computers. In: Enhanced Building Information Models. SpringerBriefs in Computer Science. Springer, Cham, 2015.

CONCEITOS QUÂNTICOS PARA AS CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO DO SÉCULO XXI: COMPUTAÇÃO QUÂNTICA

Miguel Angel Durán Roa

Resumo: O século XIX testemunhou o desenvolvimento teórico e prático de duas ciências que hoje são indispensáveis em nossas vidas e, que se perfilam, juntas, a serem protagonistas dos avanços científicos do século XXI que estarão presentes em nossas vidas. A Física teve expoentes geniais que trouxeram ao interesse das massas algumas problemáticas científicas que, por serem cognitivamente desafiantes, despertaram a admiração daqueles que viviam longe dessa área do conhecimento humano. Duas grandes teorias físicas caíram nas graças do povo: a teoria da relatividade geral e a teoria quântica. Esta última com protagonistas menos irreverentes do que Albert Einstein mas, que como a relatividade, traria mudanças práticas nas nossas vidas. Algumas décadas depois, viriam desenvolvimentos indispensáveis na Ciência da Computação, com seus próprios protagonistas, também geniais, e avanços científicos e tecnológicos que hoje nos permitem transmitir dados a velocidades próximas a velocidade da luz -e fazer com que uma máquina possa potencialmente pensar-. Mal saberiam Plank, Schroedinger e Turing, que seus conceitos e formidáveis resultados convergiram décadas depois para abrir caminhos de infinitas possibilidades que pavimentariam a estrada para a chegada da Computação Quântica. Uma Computação feita usando princípios e fenômenos que acontecem em escala atômica. Ambiciosamente, tentaremos agarrar com nossas mentes alguns dos conceitos quânticos que serão indispensáveis a aqueles que pretendam surfar na onda dessa Computação Quântica e apresentaremos algumas das empreitadas teóricas e práticas que visam viabilizar que essa nova Computação Quântica entre nas nossas vidas como a Computação Clássica, a qual hoje está presente na palma de nossa mão.

Palavra-chave: Teoria Quântica. Computação Quântica. Fenômenos Quânticos.

Referências

FEYNMAN, R. P. **Lições de Física**. v. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ PARA COMPETIÇÕES DE RESGATE DE VÍTIMAS

Gabriel Alcântara Silva
Juliano dos Santos Macedo
Maria Icleide Viana da Silva
Paulo Anaximandro Tavares
Francisco Camilo da Silva

Resumo: Podemos descrever a robótica como uma mistura de conceitos de Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática, os quais são utilizados para criar uma máquina capaz de executar tarefas aplicadas aos variados ramos da engenharia e da ciência, onde recentemente há robôs cumprindo inúmeras funções com precisão na indústria, na agricultura, na saúde, na construção civil e em residências. Para estimular a criação de protótipos que atendam essas áreas, existem diversos tipos de competições de robótica de cunho científico e educacional. A nível nacional podemos destacar a olimpíada brasileira de robótica (OBR) e o torneio juvenil de robótica (TRJ), as quais pregam os mesmos princípios básicos de execução das provas. Nos variados desafios dispostos por elas, podemos ressaltar modalidades que envolvem programações lógicas de seguir linha, desviar de obstáculos e realizar o resgate de supostas vítimas. Para o desenvolvimento de robôs que realizem as modalidades do tipo resgate com sucesso, é preciso reunir tecnologias que, ao realizar a programação, execute a prova com o mínimo de erro possível, pois dependendo da forma pensada na confecção do robô para executar provas de resgate, podem ser montadas versões que, em determinado nível a simulação, pode resultar em robôs que possam salvar vidas onde o ser humano considera de difícil acesso. Em tais protótipos, a simulação real pode ser montada com auxílio de microcontroladores como Arduino e Lego. Deixando que uma forma lógica de pensamento diferente se torne realidade.

Palavras-chave: Robótica. Matemática. Arduino. Microcontroladores.

Referências

ACCIOLI, M. R. **Explorando A Utilização da Robótica em Educação Matemática**. [20--?]. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/06/MC07762249800.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

ASSIS, L.; GUEDES, M, **Mauá Sedia Evento de Robótica - Winter Challenge**. Disponível em: <<http://maua.br/imprensa/press-releases/531-maua-sedia-evento-de-robotica-winter-challenge-de-5-a-7-de-junho-com-equipe-propria-na-competicao>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

HAPPY CODE, **Benefícios do Aprendizado de robótica para crianças**, 2016. Disponível em: <<https://www.happycodeschool.com/blog/7-beneficios-do-aprendizado-de-programacao-e-robotica-para-criancas-e-adolescentes/>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SAEED, B. N. **Introdução à Robótica, Análise, Controle e Aplicações** - 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2013.

TORCATO, P. **O Robô Ajuda?** Estudo do Impacto do uso de Robótica Educativa como Estratégia de Aprendizagem na disciplina de aplicações informáticas B. Congresso Internacional de TIC e Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012.

ENSINO DE TÓPICOS DE FÍSICA CLÁSSICA COM O USO DE JOGOS DIGITAIS

Ana Izabela Elias de Souza
Yago José Alves dos Santos
Claudio Rejane da Silva Dantas
Francisca Alves de Souza

Resumo: Este trabalho possui como foco a produção e a avaliação de uma sequência didática para apoiar o ensino de aspectos conceituais da física utilizando a abordagem de "Jogos" disponíveis na internet em turmas do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Crato, CE. A motivação parte da ideia de que é preciso investir em metodologias de ensino de física que superem práticas tradicionais deslocadas do contexto cotidiano dos estudantes. Desta forma defendemos que o uso de Jogos, no processo de instrução, pode contribuir para uma melhor consolidação e viabilização dos conteúdos desta disciplina visto que esse recurso está atualmente muito presente na vida dos estudantes. Inicialmente foi desenvolvida uma sequência do jogo online Home Sheep Home, sendo realizada no laboratório de informática com alunos da referida escola. A pesquisa foi do tipo qualitativa e de observação da participação dos estudantes, onde buscamos interpretar as formas de aprendizagens e as concepções dos alunos sobre o uso desta abordagem. Valorizamos os seguintes instrumentos de coleta de dados: as observações registradas em diário de campo e o uso de questionários. Após a aplicação de um questionário final aos estudantes, constatamos que houve uma disposição dos estudantes para o estudo da disciplina de Física. A experiência proporcionou, de certa maneira, uma melhoria no aprendizado e até mesmo despertou atitudes diferentes diante do interesse pelo contexto da física que perpassa o seu cotidiano.

Palavras-chave: Ensino de Física, Jogo online, Sequência de Ensino.

Referências

- ROLIM, A. A. M.; GUERRA, S. S. F.; TASSIGNY, M. M. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil**, Rev. Humanidades, Fortaleza, v. 23, n. 2, jul./dez. 2008. pp. 176-180.
- PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac, 2012.
- STUDART, N. **Simulação, games e gamificação no ensino de física**. XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF, 2015.
- TEIXEIRA, T. F. M. **Gamificação**, uma Estratégia para Promover o Ensino e Aprendizagem de Gravitação no Ensino Médio, Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do ABC, Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física - MNPEF, Santo André, 2017.

FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO APOIO A PROJETOS ARQUITETÔNICOS: UM ESTUDO DE CASO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DO IFCE CAMPUS CRATO

Elder Cordeiro
Guilherme Esmeraldo

Resumo: Desde o início das aulas práticas iniciais realizadas nos Laboratórios de Informática, da primeira turma do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do IFCE Crato, era visível a inquietação de estudantes e professores em relação às instalações inapropriadas e desatualizadas, as quais geraram muito desconforto físico, principalmente pelo incômodo do ar rarefeito e poluído. Esses fatores, por diversas vezes, provocaram diferentes tipos de doenças em alunos e professores, sucedendo assim em diversas ações para solucionar o problema supracitado. E, uma dessas ações, descrita neste trabalho de pesquisa, consistiu em, através de um modelo arquitetural computacional, aprimorar as instalações existentes com quantidades mínimas de intervenções físicas, onde aproveitou-se 95% da estrutura atual existente para tornar o ambiente mais agradável e mais seguro a todos. Os modelos arquiteturais propostos foram criados utilizando ferramentas computacionais, como SketchUp e AutoCad, por suportarem uma melhor visão do aproveitamento dos espaços. Atualmente as instalações contam com cinco laboratórios, dos quais apenas três estão funcionais, dois banheiros que não seguem as normas técnicas da ABNT para escolas/faculdades, um laboratório de pesquisa, alguns gabinetes de professores e muita área subutilizada. O projeto aqui descrito reestrutura toda a instalação, redimensionando os espaços de acordo com a norma técnica referencial e, principalmente, moderniza e aprimora os ambientes. No caso dos banheiros, ao considerar a norma ABNT 9040:2015, teremos acomodação para 240 alunos e até 60 professores, e para buscar uma melhor segurança nos espaços e nas informações, seguiu-se a ABNT NBS ISO/IEC 27002:2005 para a nova estrutura dos laboratórios.

Palavras-chave: Laboratórios de Informática. Mofo. Projeto Arquitetural. Modelagem Computacional.

Referências

FINKELSTEIN, E. **AutoCad 2000 Bible**. IBG Books Worldwide, Inc, 1999. Tradução: SARMENTO, M.; MOTTA, C.; OLIVEIRA, D. M. Ciência Moderna Ltda, 2000.

AUTOCAD. **Autocad**. Disponível em: <<https://www.e3seriescenter.com/blog-engenharia-eletrica-moderna/cad-cae-e-cam-qual-a-diferenca>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

SKETCHUP. **Sketchup**. Disponível em: <<https://www.plataformacad.com/o-que-e-sketchup/>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

ABNT. **ABNT 9040:2015**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gFK_nwbRccM>. Acesso em: 16 ago. 2018.

_____. **ABNT NBS ISO/IEC 27002:2005**. Disponível em: <http://www.fieb.org.br/download/senai/NBR_ISO_27002.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2018.

INTEGRAÇÃO DO SIMULADOR COMPSIM COM DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS RECONFIGURÁVEIS

Samilly Marques dos Santos
Sérgio valdir dos Santos Filho
Guilherme Esmeraldo
Edson Barbosa Lisboa

Resumo: Organização e Arquitetura de Computadores é uma disciplina complexa por tratar do projeto de sistemas computacionais, considerando as novas tendências tecnológicas. A literatura científica tem optado pelo uso de ferramentas de simulação, nas práticas pedagógicas, em função do alto custo para criação e manutenção de laboratórios especializados. Porém, devido às aulas puramente teóricas e/ou ao uso de ferramentas de simulação muito abstratas, surgem lacunas no processo de ensino-aprendizagem desses conceitos. Cabe ressaltar que é fundamental, em algum ponto da abordagem metodológica, os estudantes terem contato com hardware real pois, além de aumentar a motivação para estudos avançados em projetos de sistemas computacionais, devem lidar com ele durante o exercício da profissão. É nessa problemática que surgiu o CompSim, uma ferramenta de aprendizagem que alia simulação a interações com dispositivos físicos e de baixo custo, para estabelecer cenários completos de projetos de hardware. Este trabalho tem então, como objetivo principal, a implementação em hardware dos componentes virtuais do simulador CompSim para que os estudantes tenham acesso a um fluxo completo de projeto de sistemas computacionais. Recentemente, o CompSim foi integrado às plataformas abertas de prototipação Arduino UNO e MEGA, e, atualmente, avalia-se sua integração com circuitos eletrônicos reconfiguráveis, tais como, Dispositivos Lógicos Programáveis Complexos (CPLD) e Field Programmable Gate Array (FPGA).

Palavras-chave: Aprendizado em Projeto de Sistemas Computacionais. CompSim. Integração com Hardware. Circuitos Reconfiguráveis.

Referências

BLACKS, M. **Export to arduino**: a tool to teach processor design on real hardware. Journal of Computing Sciences in Collegess 31(6). 2016. pp. 21-26.

DUECK, R. **Digital Design with CPLD Applications and VHDL**. 2nd Edition. Cengage Learning, 2011.

ESMERALDO, G.; LISBOA, E. B. **Uma Ferramenta para Exploração do Ensino de Organização e Arquitetura de Computadores**. International Journal of Computer Architecture Education, v. 6, 2017. pp. 68-75.

KIT DIDÁTICO DE BAIXO CUSTO PARA ENSINO DE HIDROSTÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Ana Izabela Elias de Souza
Yago José Alves dos Santos
Laila Clarissa Ferreira
Francisca Alves de Souza

Resumo: Constantemente nas escolas de Ensino Básico nos deparamos com professores de exatas enfrentando grandes dificuldades em construir o conhecimento junto aos seus alunos de forma prazerosa, contextualizada e funcional. A Física, tradicionalmente, é vista como uma disciplina difícil tanto para professor se fazer entendível, como para o aluno em sentir motivado a entendê-la. O sistema de ensino tradicional acaba condicionando os alunos a estarem interessados apenas em notas e acaba não desenvolvendo o raciocínio lógico de maneira eficaz. O ato de realizar experimentos de baixo custo é de fundamental importância no processo de ensino-aprendizagem, pois além de demonstrar de forma prática o fenômeno, os alunos tornam-se participantes ativos do processo científico, já que o ensino de Física, com a metodologia teórica e tradicional utilizadas, está muito focado em resoluções de questões e esse fato acaba por dificultar o aprendizado, tornando difícil de associar os conceitos científicos à realidade que os mesmos vivenciam. Nos dias atuais, o ensino de física é visto como algo muito abstrato e longe da nossa realidade, portanto a prática experimental tem um papel de desmitificação do ensino, mostrando que pode ser prazeroso, dinâmico e capaz de desenvolver maior interesse, além de despertar habilidades que não eram vistas em aulas teóricas. O presente trabalho consiste em desenvolver um kit didático para auxiliar o professor na experimentação dentro da sala de aula, utilizando materiais de baixo custo.

Palavras-chave: Ensino de Física, Experimento de Baixo Custo, Kit Didático.

Referências

- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- BORGES, A. T. **Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 9–31, dez 2002.
- SILVA, J. C. X; LEAL, C. E. S. **Proposta de Laboratório de Física de Baixo Custo para Escolas da Rede Pública de Ensino Médio.** Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 39, nº 1, e1401 (2017).
- ROLIM, A. A. M; GUERRA, S. S. F; TASSIGNY, M. M. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil.** Revista Humanidades, Fortaleza, v. 23, n. 2, p. 176-180, jul./dez. 2008.
- OLIVEIRA, C. A. L; SILVA, T. P. **Aplicação de Aulas Experimentais de Química com Materiais Alternativos a partir de Sucatas e Materiais Domésticos no Ensino de Jovens e Adultos (EJA).** Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB, 2012.

O ENSINO DE POLINÔMIOS UTILIZANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO DIDÁTICO

Francisca Alves de Souza
Bárbara Costa da Silva

Resumo: Esse trabalho teve como objetivo explorar o estudo dos polinômios através de contextos oferecidos pela abordagem histórica. Nossa proposta era utilizar tópicos da História da Matemática, em atividades, com o intuito de despertar nos discentes o gosto pela matemática e possibilitar a compreensão dos conceitos de polinômios. Na introdução procurou-se mostrar a importância da história no ensino de qualquer ciência e que a matemática é uma produção humana, o que pode ser entendida como um ente social que tem uma história agregada a necessidade de resolver problemas práticos da vida cotidiana. Nesse projeto investigamos as contribuições da História da Matemática para o ensino e aprendizagem de matemática de alunos do Ensino Médio. O mesmo foi trabalhado no IFCE *campus* Crato com discentes do 1º ano do curso Técnico em Informática. Inicialmente foi aplicado um questionário sobre polinômios (nível ensino fundamental II), em seguida foi ofertado um curso sobre polinômios utilizando material próprio e uma forma não convencional de aula, no término foi aplicado outro questionário para poder fazer as comparações. Mas foi dada ênfase, principalmente, a participação e o comportamento dos discentes diante da forma de apresentar os assuntos. Observou-se que os alunos começaram a demonstrar interesse pelas aulas e obtiveram êxito principalmente no quesito diminuir a aversão pela disciplina, mas também ficou claro que para trabalhar dessa forma precisa-se de mais tempo do que no modo convencional que temos hoje nas escolas, além de mudanças significativas no ver ensino e aprendizagem para nossos governantes.

Palavras-chave: Polinômios, Ensino e Aprendizagem. História da Matemática.

Referências

- DE GASPERI, W. N. H.; PACHECO, E. R. **A História da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica**. Pedagogia em Foco, V. (12), N. (7), 2017.
- D'AMBROSIO, U. **História da Matemática e Educação**. In: FERREIRA, E. S. (Org.) Cadernos CEDES 40. Campinas: Papyrus, 1996.
- BIANCHI, M. I. Z. **Uma reflexão sobre a presença da história da matemática nos livros didáticos**, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.
- ROQUE, A. C. C. **Uma investigação sobre a participação da história da matemática em uma sala de aula do ensino fundamental**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da UFMG.

O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Clécio Luênio Lima Freire de Souza
Francisca Alves de Souza
Moésio Morais de Sales

Resumo: Diante da Era da Informação, é perceptível as mudanças que a computação trouxe para várias áreas. Com a Matemática não foi diferente, inclusive são inúmeros os aplicativos digitais que beneficiam a prática pedagógica. Nesse sentido, o uso de softwares em aulas põe em dúvida se ainda devemos utilizar instrumentos lúdicos e qual a melhor idade para a criança começar a utilizar cada um deles. A escolha por um tipo de tecnologia pode influenciar no aprendizado do aluno, dessa forma é necessário avaliar qual a melhor para o professor apresentar o conteúdo, além disso o docente precisa estar capacitado para desenvolver trabalhos em qualquer uma das técnicas que melhor se adéquem a turma. Vale ressaltar que a infraestrutura do ambiente escolar deve dar condições mínimas para tal metodologia. Após alinhar a infraestrutura da escola, capacitar os professores, avaliar as deficiências e formas de aprendizado individuais, então será possível auxiliar a formação de cidadãos mais capacitados, e assim melhorar o rendimento escolar dos mesmos. A matemática é considerada uma ciência exata e complexa, o que por vezes a torna abstrata ao cotidiano dos discentes. Com base nessa ideia, os estudos na era da informação terão as informações necessárias e suficientes para uma melhor compreensão dos conteúdos.

Palavras-chave: Educação. Matemática. Computação.

Referências

BARCELOS, T. S.; SILVEIRA, I. F. **Pensamento computacional e educação matemática:** Relações para o ensino de computação na educação básica. In: WEI 2012 – XX Workshop de Educação em Computação, 2012. Anais do CSBC 2012. Porto Alegre: SBC, 2012.

FRANÇA, R. S. de; FERREIRA, V. A. dos S.; ALMEIDA, L.C.F. de; AMARAL, H. J. C. dos. **A disseminação do pensamento computacional na educação básica:** lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2014.

WING, J. M. **Computational thinking.** Communications of the ACM, v. 49, n. 3, mar 2006. pp. 33–35.

SOUZA, R. A. de L. e; SANTOS, M.S; MORAIS, I.A. de L. **Museu e Pesquisa no Ensino Médio:** Contribuições da Educação a Distância. Disponível em: <<http://www.ead.codai.ufrpe.br/index.php/educacaoetransformacao/article/view/1158/1113>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

PROTÓTIPO DE APLICAÇÃO PARA AUXÍLIO NA ANÁLISE DE PONTOS DE FUNÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Mário Santos Sousa
Guilherme Esmeraldo

Resumo: A Análise de Pontos de Função (APF), é recomendada para contratação de serviços de desenvolvimento e manutenção de soluções de software em órgãos públicos federais, havendo inclusive manuais para adaptação da técnica às mais diversas situações inerentes à gestão do contrato. A APF, nesse contexto, auxilia os órgãos da administração a mensurar de forma objetiva a quantidade de trabalho produzido por uma empresa terceirizada. No entanto, a gestão do contrato sendo uma tarefa crítica, necessita de maior atenção, principalmente na aferição dos serviços prestados por terceiros e quando a técnica de mensuração dos serviços exige uma qualificação prévia por parte do fiscal. A contagem de pontos de função, embora elaborada para produzir resultados consistentes, pode ser aplicada de forma divergente, causando erros graves na gestão contratual. Este estudo, teve como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de auxiliar profissionais de TI, na aplicação da APF e regras específicas do serviço público federal durante atividades de gestão/fiscalização de contratos. A metodologia utilizada consistiu na pesquisa exploratória, tendo como fonte de coleta de dados, o levantamento bibliográfico e um estudo de caso na Universidade Federal do Cariri. Concluiu-se que, a partir do uso de uma ferramenta projetada para lidar com as especificidades da gestão pública, é possível gerar informações valiosas sobre as equipes de desenvolvimento de software das instituições, bem como simplificar a gestão e fiscalização de contratos que usam pontos de função como métrica. Além disso, a melhoria da gestão e fiscalização do contrato apoia a melhor execução dos serviços e, conseqüentemente, o alinhamento estratégico de cada instituição.

Palavras-chave: Análise de Pontos de Função. Serviço Público Federal. Ferramenta de Contagem. Fiscalização de Contrato.

Referências

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software:** uma abordagem profissional. 7ª Edição. Ed: McGraw Hill, 2011.

SISP. **Roteiro de métricas de software do SISP versão 2.2.** 2016. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/Roteiro%20de%20Metricas%20de%20Software%20do%20SISP%20-%20v2.0.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2017.

VAZQUEZ, C. E.; SIMÕES, G. S.; ALBERT, R. M. **Análise de pontos de função:** medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software. 13ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

SISTEMA WEB PARA CONSULTA DE ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL A NÍVEL INTRAMUNICIPAL

Gil Heânia Parente Landim
Guilherme Esmeraldo

Resumo: Para a realização de uma administração pública eficiente é preciso que o planejamento de políticas públicas sociais esteja embasado em dados que possam nortear os caminhos que diminuam as desigualdades em escalas territoriais cada vez menores. Com base nisso, este projeto tem como objetivo nortear os passos do desenvolvimento de um Sistema Web que deverá ser disponibilizado a toda população brasileira com o intuito de apurar e informar os Índices de Vulnerabilidade Social a nível de bairro contemplando três dimensões: Infraestrutura, Capital Social, Renda e Trabalho. A configuração do sistema web para a apuração dos índices se baseia no método desenvolvido por Gil Heânia Parente Landim em sua pesquisa de mestrado e os dados necessários para a efetivação dos cálculos serão coletados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Esses indicadores também poderão ser utilizados como identificadores de má gestão pública no quesito de desenvolvimento sustentável tendo em vista que para ser considerado desenvolvimento todas as áreas deverão alcançar os benefícios do crescimento econômico do município. Tendo em vista a urgente necessidade de estar atento aos níveis de vulnerabilidades locais e estando em ano eleitoral que aponta para mudanças administrativas, o presente trabalho não só se mostra importante, mas também necessário e urgente.

Palavras-chave: Sistema Web, Vulnerabilidade Social, Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável.

Referências

LANDIM, G. H. P. **Índice de Esgotamento Sanitário em Área de Vulnerabilidade Social Sob a Ótica do Desenvolvimento Sustentável**. 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) – Universidade Federal do Cariri, PRODER, Juazeiro do Norte, 2016.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. **As Dimensões da Vulnerabilidade**. São Paulo em Perspectiva. São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 1, p. 33-43, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>; <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

TRABALHANDO ANÁLISE COMBINATÓRIA COM OS ALUNOS DO INTEGRADO EM INFORMÁTICA DO IFCE CAMPUS CRATO

Gabriel Alcântara Silva
Juliano dos Santos Macedo
Maria Icleide Viana da Silva
Paulo Anaximandro Tavares
Francisco Camilo da Silva

Resumo: Podemos apresentar o conteúdo de análise combinatória por intermédio de jogos, o que pode ser visto como uma aplicação de um dos conteúdos da disciplina de Matemática do segundo ano. Este método de ensino-aprendizagem utiliza técnicas que preservam as operações de adição e de multiplicação, as quais estão definidas em cada aplicação. Destaca-se os pontos importantes para ajudar na resolução de certos problemas o que mune o estudante do ensino integrado com ferramentas para a diversificação e exploração de sua aprendizagem nesta disciplina, contribuindo de forma eficaz para o aprendizado. O mesmo aborda aspectos relacionados a matemática, tais como: teorema-demonstração, proposição, exemplos e escrita, com o intuito de facilitar o processo de ensino e ser uma forma diferenciada das utilizadas em sala de aula, o que estimula o aluno. Traz também o uso de exemplos como uma das ferramentas chave nas apresentações das soluções de algumas listas de exercícios e de como fixar os conteúdos ministrados em sala, tornando o ambiente de estudo mais dinâmico e produtivo. Os jogos ajudam a criar contextos de aprendizagem significativos, o que contribuiu na escolha das atividades e serviu para buscar compreender como os indivíduos se relacionam com os mesmos. Dessa forma esse trabalho tem o propósito de possibilitar uma visão mais abrangente de ensino diferenciado através de tais técnicas, propiciando novos caminhos para uma educação transformadora.

Palavras-chave: Análise combinatória. Ensino. Aprendizagem.

Referências

BURIASCO, R. L. C. **Algumas considerações sobre educação matemática**. Londrina: Eduel, 2005.

COSTA, L. Q. **Um jogo em grupos cooperativos - alternativa para a construção do conceito de números inteiros e para a abordagem dos conteúdos**: procedimentos, condutas e normas, 2003. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GANDRO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de Campinas. Campinas, Campinas.

KAMII, C. E.; HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações de Piaget. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

UM COMPILADOR C PARA PROJETOS EMBARCADOS NO COMPSIM

Cícero Samuel Mendes
Lucas Fontes Cartaxo
Edson Barbosa Lisboa
Guilherme Esmeraldo

Resumo: Para poder compreender os conceitos de arquitetura de computadores faz-se necessário o estudo aprofundado sobre linguagens de baixo nível (Assembly). Essas linguagens trabalham com operações ao nível de máquina, envolvendo conceitos de programação muito complexos e teóricos, o que torna a programação uma tarefa difícil e custosa. A partir dessa problemática surgiram as linguagens de programação de alto nível, que trazem conceitos um pouco mais abstraídos e menos complexos, tanto em nível de codificação como em nível teórico. Com as linguagens de alto nível, os programas de computadores evoluíram para incluir mais recursos para o desenvolvimento de suas funcionalidades. Hoje em dia praticamente todos os programas de computador são desenvolvidos com linguagens de alto nível, inclusive os próprios compiladores e sistemas operacionais. O objetivo do trabalho é desenvolver um compilador para a linguagem C para que seja possível desenvolver programas mais complexos para simulador CompSim. Com o compilador C proposto, espera-se: 1) oferecer oportunidades aos estudantes para aprenderem na prática as teorias de compiladores, como análises léxica e sintática e geração de código alvo; 2) oferecer oportunidades aos estudantes de desenvolverem, simularem e analisarem o desempenho de aplicações mais complexas; 3) portar para o CompSim diferentes programas de computador criados com a linguagem de programação C; 4) portar para o CompSim um sistema operacional criado com a linguagem de programa C. Atualmente, está em desenvolvimento uma especificação da Linguagem C na notação BNF, necessária para geração automatizada dos analisadores léxico e sintático, através da biblioteca Python chamada PyParsing.

Palavras-chave: Simulador. CompSim. Compilador. Linguagem C.

Referências

ESMERALDO, G.; LISBOA, E. B. **Uma Ferramenta para Exploração do Ensino de Organização e Arquitetura de Computadores**. International Journal of Computer Architecture Education, v. 6, p. 68-75, 2017.

SANTOS, P. R.; LANGLOIS, T. **Compiladores da Teoria à Prática**. 1a. Ed. LTC Editora: Rio de Janeiro, 2018.

UM SISTEMA WEB PARA ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO DA REGIÃO DO CARIRI CEARENSE

Francisco Wilcley Lacerda de Lima
Rennan Rodrigues Isidio Teles
Érico Vinicio Alves Batista
Cícero Carlos Felix de Oliveira
Guilherme Esmeraldo

Resumo: No interior do estado do Ceará, na região do Cariri, nos últimos anos, tem-se criado diferentes cursos em níveis de graduação e pós-graduação, resultando no surgimento de novos projetos, novos núcleos e novos grupos de pesquisa. Reconhecendo o potencial científico da região, o presente trabalho visa contribuir com a pesquisa aplicada através de uma ferramenta para dar suporte a análises estatísticas de alto desempenho na web. A ferramenta proposta foi desenvolvida em Python e inclui bibliotecas para representação mais eficiente de dados e de computação paralela, ambos para suportar o processamento de alto desempenho, além de um sistema de gerenciamento de bancos de dados com abordagem NoSQL. Para a interface do sistema proposto, buscou-se simplificar sua utilização, possibilitando o acesso em diferentes dispositivos. Com isso, desenvolveu-se os seguintes módulos: 1) Login/Cadastro: para a manipulação do perfil do usuário e acesso aos recursos do sistema proposto; 2) Dashboard: área de trabalho do usuário, o qual permite acesso aos demais módulos; 3) Análises Estatísticas: suporte à manipulação das bases de dados e à realização de análises estatísticas sobre elas; 4) Relatórios: lista os relatórios de análises previamente realizadas, permitindo visualizá-los e/ou exportá-los. Para avaliar a ferramenta proposta, elaborou-se estudos de caso para análise do desempenho na realização de cálculos estatísticos e geração de gráficos para bases de dados com tamanhos diferentes. Os resultados mostraram que, em média, o sistema apresentou alto desempenho para todas as atividades propostas e responde linearmente de acordo com o crescimento das bases de dados analisadas.

Palavras-chave: Análise Estatística. Sistema Distribuído. Alto Desempenho. Sistema Web.

Referências

- ESMERALDO, G.; ESMERALDO, D.; ALVES, M.; FERRAZ, J. (2015) **Uma Solução de Datacenter para Suporte às Pesquisas na Região do Cariri**. In: Revista Conexões, 9(1).
- CASTRUCCI, P. L. **Modelos Computacionais para Gestão**: Princípios e Aplicações. Editora Manole, 2005.
- SILVESTRE, A. L. **Análise de Dados e Estatística Descritiva**. Editora Escolar, 2007.
- OZGUR, C.; KLECKNER, M.; LI, Y. **Selection of Statistical Software for Solving Big Data Problems**: A Guide for Businesses, Students, and Universities. SAGE Open, 5(2), 2015.

UMA FERRAMENTA PARA DAR SUPORTE À ANÁLISE DE REGRESSÃO NA WEB

Adriel Vieira Santos
Guilherme Esmeraldo
Cícero Carlos Felix de Oliveira

Resumo: Em todas as pesquisas que envolvem modelagem estatística, a seleção de modelos é a parte mais relevante. Nesta seleção é viável procurar o modelo mais simples possível e que descreva satisfatoriamente o processo gerador dos valores observados que surgem em diversas áreas do conhecimento tais como: sistema de informação, zootecnia, entre outras. Atualmente existem vários softwares capazes de fazer a seleção e a análise dos modelos de regressão linear e de regressão linear generalizado, como por exemplo: o software livre R, o SAS, o MATLAB entre outros. Mas, os mesmos têm como pré-requisitos para a sua utilização que o usuário tenha conhecimentos de estatística e de linguagem de programação, o que geralmente os tornam difíceis para pessoas leigas nesses assuntos. Portanto, esse trabalho tem como objetivo a construção de um sistema computacional, sem custo financeiro para a instituição e de fácil compreensão para o usuário, que utiliza os conhecimentos estatísticos para estimar uma variável resposta em função de uma ou mais variáveis explicativas. Das tecnologias de desenvolvimento analisadas, a que se adaptou melhor na construção do sistema proposto anteriormente foi uma linguagem de programação que vem ganhando a simpatia de vários programadores por sua simplicidade e poder: a linguagem PYTHON. Para a construção do serviço web, serão utilizados em conjunto com o PYTHON as seguintes ferramentas: Flask (Framework web), Bokeh (Biblioteca para gerar gráficos), NumPy (Biblioteca para fazer análises estatísticas de alto desempenho em dados numéricos) e as bibliotecas do software livre R.

Palavras-chave: Regressão. Web. MLG. Análise.

Referências

- CORDEIRO, G. M.; DEMÉTRIO, C. G. B. **Modelos lineares generalizados e extensões**. v. 33. São Paulo, 2008.
- LUTZ, M. **Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming**. O'Reilly Media, Inc., 2013.
- MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G. G. **Introduction to linear regression analysis**. John Wiley & Sons, 2012.
- PAULA, G. A. **Modelos de regressão: com apoio computacional**. São Paulo: IME-USP, 2013.
- R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 21 ago. 2018.