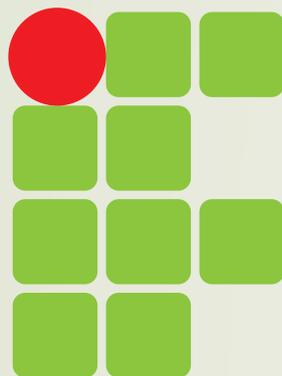


Anais do IV Seminário de Iniciação Científica



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS**
Câmpus Juiz de Fora



Comissão Avaliadora dos trabalhos do IV Seminário de Iniciação Científica

Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

Paulo Rogério de Araújo Guimarães

Diretor-Geral

Sebastião Sérgio de Oliveira

Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós- Graduação

Jefferson de Almeida Pinto

Coordenação de Pesquisa

Alessandro Del'Duca Teixeira

Comissão Científica do 4º Seminário de Iniciação Científica

Alessandro Del'Duca Teixeira - Núcleo de
Biologia

Isabela Miranda de Mendonça - Núcleo de
Eletricidade

Judith de Paula Araújo - Núcleo de
Matemática

Marinez Maciel da Costa - Núcleo de
Metalurgia

Marlon Cesar de Alcântara - Núcleo de
Educação

Ensino Técnico de Nível Médio Ciências Biológicas e da Saúde

Júlia Linz Luz

Silvio Anderson Toledo Fernandes

Ciências Sociais Aplicadas, Humanas e Linguística, Letras e Artes

Márcio de Paiva Delgado

Érika Alves Martins

Ciências Exatas e da Terra

Thiago da Silva Peron

Thales Costa Soares

Engenharias e Ciência da Computação

Alexandre Rocha Duarte

Ricardo Costa Pinto Santos

Ensino Superior

Ciências Exatas e da Terra

José Eugênio de J. C. Graúdo

Emanuel Antônio de Freitas

Engenharias

Bruno Henriques Dias

Sara Del Vecchio

Correspondência

Rua Bernardo Mascarenhas, 1283 - Bairro Fábrica 36080-001 - JUIZ DE FORA - MG
dpipg.jf@ifsudestemg.edu.br

NOTA: Os conceitos, as informações expressas e a correção gramatical dos resumos
são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

***Anais do IV Seminário de
Iniciação Científica***

ISSN 2318-8685

Seminário de Iniciação Científica (4.: 2014:
Juiz de Fora, MG.
Anais [digital] / 4º Seminário de Iniciação
Científica: ciência, saúde e esporte. --
Juiz de Fora: IF Sudeste MG, 2014.
94 p.

Evento realizado pelo: Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas
Gerais - Campus Juiz de Fora - MG.

1. 1. Pesquisa. 2. Iniciação científica. I. Semana
do Técnico. II. Simpósio de Pesquisa, Inovação e
Tecnologia. III. Seminário de Extensão. IV. IF
Cultural.

CDD 001.4

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Câmpus Juiz de Fora

Apresentação

Estes Anais do 4º Seminário de Iniciação Científica apresentam mais uma rodada de pesquisas que têm sido desenvolvidas por pesquisadores e seus orientandos do Câmpus Juiz de Fora entre os anos de 2013 e 2014. O evento faz parte de uma extensa programação que procura integrar ensino, pesquisa e extensão realizada entre os dias 10 e 14 de novembro de 2014. Entre estes estão o 4º Simpósio de Pesquisa, Inovação e Tecnologia evento integrante da 4ª Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECITEC).

Aqui estão sendo divulgados trabalhos de estudantes das mais variadas áreas de pesquisa e níveis de estudo. Refletem o posicionamento do Câmpus Juiz de Fora em relação à função educacional para qual foram criados os Institutos Federais no Brasil a partir de 29 de dezembro de 2008, qual seja, procurar integrar ensino técnico e tecnológico para realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.

Todos estes eventos procuraram dialogar com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a qual foi instituída por Decreto Presidencial em 2004 e desde então é comemorada anualmente no mês de outubro, sob a coordenação do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e com a colaboração das entidades nacionais vinculadas ao setor, tendo por finalidade promover a divulgação científica e tecnológica. O tema escolhido para 2014 foi "Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento social".

Deve-se agradecer ao apoio recebido pelos órgãos de fomento CNPq, FAPEMIG e CAPES além do apoio dado pelo próprio Câmpus no fomento às bolsas, equipamentos de pesquisa e apoio docente e discente na produção e divulgação dos resultados de seus trabalhos.

Iniciação Científica Programas



PROBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica – FAPEMIG/ IF Sudeste MG:

É destinado a estudantes da graduação. Seu objetivo é desenvolver nos alunos o interesse pela pesquisa científica e tecnológica e complementar sua formação acadêmica.

PROBIC JR: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica Júnior – FAPEMIG/IF Sudeste MG

É destinado a estudantes do ensino técnico de nível médio. Seu objetivo é despertar o desde a educação básica o interesse pela investigação e conhecimento científico.



PIBIC: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – CNPq/IF Sudeste MG

Programa que visa apoiar a política de Iniciação Científica desenvolvida nas Instituições de Ensino e/ou Pesquisa, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica.

PIBIC EM: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio – CNPq/IF Sudeste MG

É voltado para os estudantes dos cursos técnicos de nível médio e visa fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, além de desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica.

Iniciação Científica Programas

PIBITI: O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – CNPq/IF Sudeste MG

O programa tem por objetivo estimular os jovens do ensino superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação.



PIBICTI: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – IF Sudeste MG

Destinado a estudantes do ensino superior, inserindo-os e estimulando-os à atividade científica e ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação (recursos do câmpus).

PIBICTI JR: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Júnior – IF Sudeste MG

Destinado a estudantes do ensino técnico de médio, inserindo-os e estimulando-os à atividade científica e ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação (recursos do câmpus).

PIVICTI: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica, em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – IF Sudeste MG

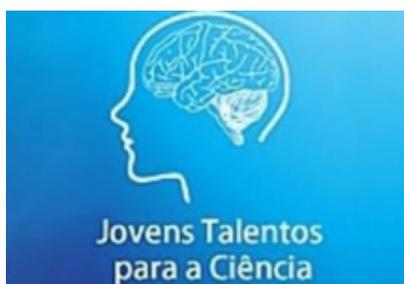
Programa implementado com estudantes voluntários do ensino superior, com os mesmos deveres dos demais bolsistas, inserindo-os e estimulando-os ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação (sem bolsa).

PIVICTI JR: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica, em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Júnior – IF Sudeste MG

Programa implementado com estudantes voluntários do ensino técnico de nível médio, com os mesmos deveres dos demais bolsistas, inserindo-os e estimulando-os ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação (sem bolsa).



Ciência sem Fronteiras é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. (Programa Coordenado pela Assessoria das Relações Internacionais – Reitoria)



O programa de incentivo à iniciação científica, Jovens Talentos para a Ciência, é destinado a estudantes de graduação de todas as áreas do conhecimento e tem o objetivo de inserir precocemente os estudantes no meio científico. Os estudantes recém-ingressos em universidades federais e institutos federais de educação são inscritos pela instituição de ensino superior. Os alunos são selecionados mediante prova de conhecimentos gerais.

SUMÁRIO

Ensino Técnico de Nível Médio

Ciências Biológicas e da Saúde.....	11
Ciências Sociais Aplicadas, Humanas e Linguística, Letras e Artes.....	29
Ciências Exatas e da Terra.....	39
Engenharias e Ciência da Computação.....	46

Ensino Superior

Ciências Exatas e da Terra.....	52
Engenharias.....	63
Ciência da Computação.....	75

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

ACEITAÇÃO SEXUAL RELACIONADO A GÊNERO E RELIGIÃO DOS DISCENTES DO IFSUDESTEMG – JUIZ DE FORA – MG¹

Carolina Gomes de Oliveira e Silva², Gabriel Motta Thimoteo³, Aimée Araujo Moreira Miranda⁴,
Lara Fonseca Assis⁵, João Paulo Lima de Miranda⁶, Alessandro Del’Duca Teixeira⁷,
Adriano Reder de Carvalho⁷.

Cada vez mais comum entre os jovens, o Bullying atinge aqueles considerados diferentes, que fogem do padrão social seja pelo físico, psíquico, ideológico, credo ou escolhas no dia-a-dia. Ao contrário do que se pensa, não está presente apenas como agressão física, mas também verbal. Quando o assunto é orientação sexual, isso tende a ser mais frequente, originando mais uma prática cada vez mais explícita na sociedade, a homofobia, que consiste no preconceito para com os indivíduos tidos como LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transsexuais). O objetivo deste trabalho é analisar as relações estreitas entre o bullying e a homofobia, relacionando com gênero e religião, uma vez que ambos os assuntos demonstram certa influência. Aplicou-se um questionário anônimo composto por 33 perguntas sobre sexualidade em 18 turmas dos cursos de Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica, Informática, Metalurgia e Edificações, na modalidade integrada do Campus Juiz de Fora, com universo amostral de 436 alunos de 15 a 19 anos. Foram analisados no presente trabalho a relação entre Gênero, Religião, Orientação sexual, Aceitação de sua orientação sexual e o fato de assumir a orientação sexual publicamente. Obtiveram-se os seguintes resultados: 5,8% dos alunos de sexo masculino são homossexuais ou bissexuais, 2,3% não sabem e 88,3% se declaram heterossexuais, 91,8% aceitam-se, 3,5% aceitam-se com conflito e 0,4% não se aceitam onde 86,8% se assumem publicamente, 5,1% parcialmente e 3,5% não se assumem. No universo amostral feminino, 9% se declaram homossexuais ou bissexuais, 1,7% não sabem e 85,3% são heterossexuais sendo que 93,8% aceitam-se, 2,8% aceitam-se com conflito e 85,9% se assumem publicamente, 7,9% parcialmente e 2,3% não se assumem; dentre os católicos, 3,6% são homossexuais ou bissexuais, 2,1% não sabem, onde 89,7% se assumem publicamente, 5,1% parcialmente e 0,4% não se assumem; dentre os evangélicos, 95,2% são heterossexuais, 2,4% não sabem, onde 94% se assumem publicamente e 2,4% não se assumem; dentre os espíritas, 15,2% se declaram homossexuais ou bissexuais, 81,8% são heterossexuais, onde 72,7% se assumem publicamente, 9,1% parcialmente e 9,1% não se assumem; dentre os ateus, 23% são homossexuais ou bissexuais, 3,8% não sabem e 73,1% heterossexuais, onde 73,1% se assumem publicamente, 11,5% parcialmente e 15,4% não se assumem; dentre as outras religiões, 19,6% são homossexuais ou bissexuais, 1,8% não sabem e 75% são heterossexuais, onde 75% se assumem publicamente, 16,1% parcialmente e 5,4% não se assumem. Os resultados do presente trabalho afirmam a necessidade de se trabalhar as questões relacionadas ao bullying, já detectado em outro trabalho, no que se relaciona a aceitação da orientação sexual que terá desdobramentos na ação de assumir a própria sexualidade.

Palavras-chave: Aceitação; Respeito ao Próximo; Sexualidade

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto Sexualidade e Saúde no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora: um estudo exploratório.

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, carolinaesilva2010@gmail.com

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, gabrieljf.motta@hotmail.com

⁴Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, aimeeamiranda@gmail.com

⁵Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, larinhaassis99@gmail.com

⁶Núcleo de Geografia, joapaulo.miranda@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Biologia, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

OPINIÃO DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO IF SUDESTE MG – CÂMPUS JUIZ DE FORA EM RELAÇÃO AO ABORTO¹

Gabriel Motta Thimoteo², Carolina Gomes de Oliveira e Silva³, Aimée Araújo Moreira Miranda⁴,
Lara Fonseca Assis⁵, João Paulo Lima de Miranda⁶, Alessandro Del’Duca Teixeira⁷,
Adriano Reder de Carvalho⁷.

Estudos apontam o aborto como um problema de saúde pública no Brasil e, de acordo com informações do SUS (2011), anualmente, 250 mil internações são feitas por complicações após abortamento. Além disso, foi estimado, pela Pesquisa Nacional do Aborto (PNA, 2010), que aproximadamente 20% das mulheres de até 40 anos já fizeram abortos clandestinos. As mulheres adolescentes são ainda mais fragilizadas, pois 26,7% das jovens entre 12 e 19 anos que possuem vida sexual ativa já provocaram abortos (SOUZA, 2010) Para o Conselho Federal de Medicina, o aborto seguro pode acontecer até a 12ª semana de gestação, pelo princípio de que não há atividade cerebral consolidada. Ainda, de acordo com a lei 2848/40 do código penal, o aborto só é permitido em três casos específicos: às mulheres que comprovem terem sido vítimas de estupro; caso o feto seja anencéfalo ou quando a gestação representa risco à vida da mulher. Apesar disso, vários estudos indicam uma grande falta de consenso na sociedade brasileira em relação ao tema. Entre os especialistas há conformidade de que o aborto não é a melhor saída, já que este processo causa certos danos à saúde tanto física como psíquica da mulher. O objetivo deste trabalho foi mapear a relação dos discentes do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora com a temática do aborto. Aplicou-se um questionário anônimo compostos por 33 perguntas sobre sexualidade em 18 turmas (seis cursos, sendo eles: Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica, Metalurgia, Informática e Edificações) da modalidade integrada do Campus Juiz de Fora, totalizando 436 alunos entrevistados. No presente trabalho, analisou-se a opinião dos alunos do IF Sudeste MG – Juiz de Fora, em relação ao aborto por cursos e séries distintas. De forma geral, a maioria dos discentes concordam com o aborto em casos específicos, que provavelmente são os casos em que a legislação brasileira permite. Analisando as respostas de acordo com os seis cursos, há um relativo consenso de concordância em parte com o aborto. Já em relação às séries, a porcentagem média aponta que há maior concordância também com os abortos em casos específicos. Entretanto, a primeira série tende a discordar mais do aborto em todos os casos, registrando 40,1% de rejeição a este método, e as segundas e terceiras séries possuem praticamente as mesmas opiniões. O aborto é uma questão complexa, e que tem de envolver vários elementos pra se haja uma discussão qualificada sobre o tema. No geral, não há grandes discrepâncias na opinião dos discentes sobre o aborto em relação à turmas e séries. Entretanto, é importante que a instituição e o projeto “Sexualidade e Saúde no IF Sudeste MG – Câmpus Juiz de Fora” estimule um debate sério sobre a temática, de forma que os estudantes possam formar suas opiniões após ricas discussões.

Palavras-chave: Aborto; Adolescência; Sexualidade

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto Sexualidade e Saúde no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora: um estudo exploratório

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, gbl.motta@hotmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, carolinaesilva2010@gmail.com

⁴Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, aimeeamiranda@gmail.com

⁵Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, larinhaassis99@gmail.com

⁶Núcleo de Geografia, joapaulo.miranda@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Biologia, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

CONHECIMENTOS ACERCA DE DST/AIDS E MÉTODOS CONTRACEPTIVOS DOS DISCENTES DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO IF SUDESTE MG – CAMPUS JUIZ DE FORA¹

Aimée Araújo Moreira Miranda², Carolina Gomes de Oliveira e Silva³, Gabriel Motta Thimoteo⁴,
Lara Fonseca Assis⁵, João Paulo Lima de Miranda⁶, Alessandro Del’Duca Teixeira⁷,
Adriano Reder de Carvalho⁷.

A adolescência, período de grandes mudanças psicológicas e biológicas dos indivíduos, é a fase na qual a maioria das pessoas iniciam suas práticas sexuais e que vem ocorrendo em idade cada vez mais precoce (CASTRO et al., 2004). Esse comportamento pode ser devido ao papel social que a sexualidade tem para o jovem, muitas vezes para afirmar o gênero, os adolescentes tendem a desempenhar uma prática sexual precoce e nociva (BRÊTAS et al., 2009). No entanto, a prática sexual deve ser acompanhada de informações sobre os riscos e as formas de evitá-las. Assim, o trabalho atual teve como objetivo analisar o conhecimento dos alunos do IFSEMG a respeito das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST's), no que concerne o conhecimento sobre essas doenças, bem como medidas profiláticas. Foi realizado um questionário anônimo composto por 33 perguntas sobre sexualidade em 18 turmas (seis cursos) da modalidade integrada do Campus Juiz de Fora, totalizando 436 discentes entrevistados e para a análise dos dados usou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences-SPSS e excel para geração dos gráficos. Tendo como princípio o conhecimento geral dos jovens sobre camisinha e pílula anticoncepcional (CASTRO et al., 2004) analisamos as seguintes perguntas: “Além da camisinha e da pílula anticoncepcional, você conhece algum outro método para evitar a gravidez e DST's?” , “Além da AIDS você conhece outras doenças sexualmente transmissíveis?”. Dentro da população sexualmente ativa analisamos: “Com que frequência você utiliza métodos seguros para evitar a gravidez e DST's?” e ” Caso não tenha utilizado métodos para evitar DST's qual o motivo?”. Obtive-se diferentes resultados de acordo com a série e gênero dos alunos, e de forma geral 52,1% dos entrevistados não conhecem outro método de evitar a gravidez e DST's diferente da camisinha e da pílula anticoncepcional e 79,4% conhecem outras DST's além da AIDS. Dentro da população sexualmente ativa, 68,5% responderam que sempre utilizam métodos para evitar a gravidez e DST's e a razão mais apontada para o não uso de métodos preservativos foi a confiança no parceiro.

Palavras-chave: Adolescência; DST's; Sexualidade

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto Sexualidade e Saúde no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora: um estudo exploratório.

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, aimeeamiranda@gmail.com

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, gbl.motta@hotmail.com

⁴Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, carolinaesilva2010@gmail.com

⁵Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, larinhaassis99@gmail.com

⁶Núcleo de Geografia, joapaulo.miranda@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Biologia, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

VIRGINDADE E INSEGURANÇA ENTRE OS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO CAMPUS JUIZ DE FORA¹

Lara A. Assis², Carolina Gomes de Oliveira e Silva³, Gabriel Motta Thimoteo⁴, Aimée Araújo Moreira Miranda⁵, João Paulo Lima de Miranda⁶, Alessandro Del’Duca Teixeira⁷,
Adriano Reder de Carvalho⁷

A adolescência constitui uma fase da vida de grandes transformações emocionais, cognitivos, sociais e corporais (Malta, D.C. et al., 2011). Muitos adolescentes, em meio às dúvidas, inseguranças e receios em relação ao tema, acabam não tendo com quem conversar podendo a virgindade ser reconhecida como um tabu. Muitas vezes o tabu relativo ao assunto virgindade é relacionado a questões religiosas e ao preconceito, em casos de homossexualidade. Em muitos casos, os adolescentes não têm uma relação aberta com seus pais e acabam recorrendo aos amigos. O objetivo desse trabalho foi verificar a postura sexual dos alunos do IF Sudeste MG - Juiz de Fora em relação à virgindade. Aplicou-se um questionário anônimo composto por 33 perguntas sobre sexualidade em 18 turmas (seis cursos, sendo eles: Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica, Metalurgia, Informática e Edificações) da modalidade integrada do Campus Juiz de Fora, totalizando 436 alunos entrevistados. No presente trabalho, analisou-se a opinião dos alunos em relação à virgindade por séries distintas (primeiro ao terceiro ano). As perguntas realizadas foram; “Você é virgem?”, “Se é virgem, tem medo de perder a virgindade?”, “O quão perto de ter uma relação sexual você já chegou?”. Dentre o universo amostral que corresponde a alunos entre 14 e 19 anos, os resultados revelaram que 74% são virgens enquanto que 25,5% dos discentes já tiveram relações sexuais. Esse resultado foi bem diferente do verificado por Malta et al (2011), que encontraram uma proporção de alunos virgens muito menor (53% a 37%) entre alunos de 15 e 16 anos de várias capitais do Brasil. Os alunos que não responderam correspondem a 2%. Observou-se que o percentual de alunos virgens decresce cerca de 18% com o avançar das séries. Contudo, a maior parte dos discentes do 3º ano ainda se declara virgens (62%). Quase a metade dos alunos (48,9%) declarou que não possuem medo de perder a virgindade, enquanto que 24,5 % dos discentes responderam de forma inversa. Cerca de 26% dos alunos optaram por não responder essa questão. Os dados indicaram que os alunos do terceiro ano possuem menos medo de perder a virgindade em relação aos anos anteriores, porém o segundo ano apresentou maior média de discentes que afirmaram ter medo de perder a virgindade. Os resultados também indicaram que a maioria dos alunos virgens não chegou perto de ter relações sexuais (27,1%) ou optaram por não responder a questão (28,0%). O segundo ano também apresentou maior percentual de alunos que não chegaram perto de ter relações sexuais. Visto que a maioria dos alunos ainda é virgem, e que muitos têm medo de perder a virgindade seria interessante convocarmos especialistas que pudessem tratar do assunto com os discentes para que as possíveis dúvidas possam ser esclarecidas.

Palavras-chave: Adolescência; Sexualidade

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto Sexualidade e Saúde no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora: um estudo exploratório

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, larinhaassis99@gmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, carolinaesilva2010@gmail.com

⁴Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, gabrieljf.motta@hotmail.com

⁵Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, aimeeamiranda@gmail.com

⁶Núcleo de Geografia, joapaulo.miranda@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Biologia, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

ASPECTOS MORFOLÓGICOS E MORFOMÉTRICOS DE OPECOELOIDES SP. (DIGENEA: OPECOELIDAE), PARASITOS DE MULLUS ARGENTINAE HUBBS & MARINI, 1935¹

Guilherme Guedes Silva Ribeiro², Cíntia Natália Gotardo³, Adriano Reder de Carvalho⁴

Os trematódeos digenéticos têm um ciclo de vida complexo envolvendo dois a quatro hospedeiros. Em todos os ciclos conhecidos, o primeiro hospedeiro é um molusco, onde ocorre reprodução assexuada. Com poucas exceções, o hospedeiro definitivo, que contém o adulto, é um animal vertebrado (Thatcher, 1993). *Mullus argentinae* Hubbs & Marini, 1935, vulgarmente conhecido por trilha, é uma espécie bentônica, com uma distribuição conhecida do Rio de Janeiro, Brasil a Mar del Plata, Argentina, ocorrendo entre 10 - 190 m de profundidade. O presente estudo teve como objetivo o estudo morfológico e morfométrico de espécimes de *Opecoeloides* sp, parasito trato intestinal da trilha. Entre abril e setembro de 2014, foram coletados 88 espécimes de *M. argentinae*. Todos os peixes foram adquiridos mortos e coletados próximo ao arquipélago das Cagarras (23°1'52"S, 43°11'56"O), município do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Para a coleta dos parasitos, o trato digestivo do hospedeiro foi necropsiado em microscópio estereoscópio. Os espécimes coletados foram fixados em álcool 70%, corados com Carmalumen de Mayer e montados em bálsamo (THATCHER, 2006). Para o estudo taxonômico foram feitas medidas de quatro exemplares. Para as medidas utilizou-se ocular micrométrica e as ilustrações foram feitas com câmara clara acoplada ao microscópio Olympus E200. Foram coletados 34 espécimes, com prevalência 20,5% e intensidade do parasitismo $1,89 \pm 2,11$ parasitos/peixe. No presente trabalho são confirmadas as características morfológicas diagnósticas do gênero *Opecoeloides*, bem como amplia os conhecimentos sobre a morfometria de *Opecoeloides* sp..

Palavras-chave: Ecologia Parasitária; Ictioparasitologia

Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: "Variação temporal dos metazoários parasitos de *Mullus argentinae* Hubbs & Marini, 1935 (Osteichthyes: Mullidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil"

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Informática; guigr@powermail.com.br

³FAPEMIG/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Metalurgia; cintiagotardo8@gmail.com

⁴Núcleo de Biologia – adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

IDENTIFICAÇÃO DE MONOGENÉTICO PARASITO DO ESÔFAGO DE PEIXE ESPADA [TRICHIURUS LEPTURUS (LINNAEUS, 1758)]¹

Lucas Herdy Lacerda², Ana Carolina Ganda Cândido³, Raphael Rocha da Silva Gomes⁴,
Adriano Reder de Carvalho⁵

Monogenea (Van Beneden, 1858) constitui uma classe formada por helmintos hermafroditas, que apresentam como principal estrutura diagnóstica o órgão de fixação posterior (haptor), guarnecido com estruturas esclerotizadas, como âncoras, barras e ganchos, podendo ainda apresentar, em muitos gêneros, órgãos auxiliares de fixação, como ventosas e grampos associados ou não às âncoras e ganchos. São, em sua grande maioria, ectoparasitos de peixes, mas anfíbios e répteis também são parasitados (THATCHER, 2006). *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758), vulgarmente conhecido como peixe espada, é uma espécie de importância comercial, cosmopolita que se distribui desde a linha da costa até profundidades de 350m (Magro, 2006). O presente estudo teve como objetivo identificar monogenético parasito do esôfago de *T. lepturus* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Entre setembro e outubro de 2014, foram adquiridos, mortos, de pescadores profissionais, 20 exemplares de *T. lepturus*. Os hospedeiros mediram $75,45 \pm 3,44$ cm e pesaram $233,86 \pm 47,81$ g. Todos os peixes foram coletados próximo ao arquipélago das Cagarras ($23^{\circ}1'52''S$, $43^{\circ}11'56''O$), Estado do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Para a coleta dos parasitos, o esôfago e o estômago do peixe foram necropsiados em microscópio estereoscópio. Os espécimes coletados foram fixados em álcool 70%, corados com Carmalumen de Mayer e montados em bálsamo (THATCHER, 2006). Para o estudo taxonômico foram feitas medidas de quatro exemplares. Todas as medidas foram feitas com o uso de ocular micrométrica e as ilustrações foram feitas com câmara clara acoplada ao microscópio Olympus E200. Foram coletados seis espécimes de Monogenéticos. Prevalência do parasitismo 20% e intensidade média do parasitismo $1,5 \pm 1,0$. A morfologia apresentada pelo parasito, bem como a morfometria realizada, utilizando como parâmetros o tamanho do corpo, da faringe, da ventosa acessória, do ovário, do testículo, dos ovos e do órgão copulador masculino (OCM), indicam tratar-se de *Pseudempileurosoma guanabarensis* Carvalho & Luque, 2012.

Palavras-chave: Ecologia Parasitária; Ictioparasitologia

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto: "Metazoários parasitos de *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 (Perciformes: Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil"

²Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Mecânica; lucashherdy@hotmail.com

³Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Metalurgia; carolinaganda.gnd@gmail.com

⁴Voluntário PIVICTI Jr. - Curso Técnico Integrado em Informática; raphaelrcohadasilvagomes@gmail.com

⁵Núcleo de Biologia – adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

METAZOÁRIOS PARASITOS DE TRICHIURUS LEPTURUS LINNAEUS, 1758 (PERCIFORMES: TRICHIURIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL – DADOS PRELIMINARES¹

Ana Carolina Ganda Cândido², Lucas Herdy Lacerda³, Raphael Rocha da Silva Gomes⁴,
Adriano Reder de Carvalho⁵

Trichiurus lepturus (Linnaeus, 1758), vulgarmente conhecido como peixe espada, é uma espécie de importância comercial, cosmopolita que se distribui desde a linha da costa até profundidades de 350m (Magro, 2006). Quanto ao comportamento, são demerso-pelágico, com dieta predominantemente piscívora, mas com alta plasticidade alimentar (Bittar et al., 2008). Entre os trabalhos relativo ao parasitismo em *T. lepturus*, destacam-se aqueles realizados por São Clemente et al. (1995), que estudaram a importância zoonótica das larvas de anisakídeos, e Silva et al. (2000) que abordaram as populações e comunidades parasitárias. O presente estudo teve como objetivo identificar e estudar os metazoários parasitos de *T. lepturus* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil, aos níveis infrapopulacional e da comunidade componente. Entre setembro e outubro de 2014, foram adquiridos, mortos, de pescadores profissionais, 20 exemplares de *T. lepturus*. Os hospedeiros mediram $75,45 \pm 3,44$ cm e pesaram $233,86 \pm 47,81$ g. Todos os peixes foram coletados próximo ao arquipélago das Cagarras ($23^{\circ}1'52''S$, $43^{\circ}11'56''O$), Estado do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Todos os órgãos foram examinados em microscópio estereoscópio. Todos os parasitos coletados foram quantificados, fixados e preparados de acordo com técnicas helmintológicas específicas para cada grupo de parasito. Foram coletados e processados 1.081 espécimes de parasitos, com média de $54,05 \pm 60,32$ parasitos/peixe e com riqueza parasitária constituída por 4 morfotipos. Apenas um hospedeiro não estava parasitado. O grupo dominante foi o dos Digenéticos, contribuindo com 98,61% de todos os espécimes coletados. Vale ressaltar a alta prevalência observada pelos Monogenéticos e a baixa prevalência, abundância e intensidade das larvas de Nematóides. Os hospedeiros utilizados no presente trabalho foram representado por espécimes jovens, dado o seu tamanho e peso, o que influenciou o perfil populacional e comunitário do parasitismo nos espadas do presente trabalho. O morfotipo dominante é adquirido pelo hospedeiro através da cadeia trófica, pela ingestão de pequenos crustáceos, alimento principal de espadas jovens, visto que adultos maduros, maiores, são essencialmente carnívoros.

Palavras-chave: Ecologia Parasitária; Ictioparasitologia .

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto: Metazoários parasitos de *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 (Perciformes: Trichiuridae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil – Dados Preliminares

²Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Metalurgia; carolinaganda.gnd@gmail.com

³Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Mecânica; lucashherdy@hotmail.com

⁴Voluntário PIVICTI Jr. - Curso Técnico Integrado em Informática; raphaelrcohadasilvagomes@gmail.com

⁵Laboratório de Biologia – Núcleo de Biologia – Departamento de Educação e Ciências,
adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

MONOGENÉTICO PARASITO DO TRATO DIGESTÓRIO DA CABRINHA [PRIONOTUS PUNCTATUS (BLOCH, 1793)] DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL¹

Adriano Cesar Gotardo², Lorena Reder Ramalho de Carvalho³, Adriano Reder de Carvalho⁴

Os monogenéticos são ectoparasitos monoxenos e, na maioria dos casos, apresentam alta especificidade ao sítio de infestação e podem se estabelecer em uma única espécie de hospedeiro, sobre espécies congênicas ou filogeneticamente próximas. Em anfíbios e répteis aquáticos, podem ser encontrados na cavidade bucal, cloaca e bexiga urinária, já em peixes, infestam, preferencialmente, as brânquias, fossas nasais, olhos, superfície corporal e poucas espécies são encontradas nos ductos intestinais (LUQUE, 2004). A cabrinha, *Prionotus punctatus* (Bloch, 1793), é uma espécie demersal, que alimenta-se de crustáceos e pequenos peixes. O presente estudo teve como objetivo identificar uma espécie de monogenético parasito das brânquias de *P. punctatus* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Entre julho de 2013 e outubro de 2014, foram adquiridos, mortos, de pescadores profissionais, 82 exemplares de *P. punctatus*. Os hospedeiros mediram $29,06 \pm 3,52$ cm e pesaram $337,95 \pm 148,95$ g. Todos os peixes foram coletados próximo ao arquipélago das Cagarras ($23^{\circ}1'52''$ S, $43^{\circ}11'56''$ O), estado do Rio de Janeiro, Brasil. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Para a coleta dos parasitos, as brânquias foram retiradas, e acondicionadas num frasco contendo soro fisiológico. Posteriormente o frasco foi fortemente agitado para promover a soltura dos parasitos dos filamentos branquiais, posteriormente o líquido foi verificado em microscópio estereoscópio. Os espécimes coletados foram fixados em álcool 70%, corados com Carmalumen de Mayer e montados em bálsamo (THATCHER, 2006). Para o estudo taxonômico foram feitas medidas de quatro exemplares. Todas as medidas foram feitas com o uso de ocular micrométrica e as ilustrações foram feitas com câmara clara acoplada ao microscópio Olympus E200. Foram coletados 26 espécimes de Monogenéticos. Prevalência do parasitismo 24,4% e abundância média do parasitismo $0,32 \pm 0,60$. A morfologia apresentada pelo parasito, bem como a morfometria realizada, utilizando como parâmetros o tamanho do corpo, da faringe, diâmetro dos grampos, tamanho das ventosas anteriores, diâmetro da abertura genital e distância da abertura genital à extremidade anterior, indicam tratar-se de *Orbocotyle marplatensis* Euzet & Suriano, 1975.

Palavras-chave: Ectoparasitos; Ictioparasitologia, Biodiversidade

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Variação temporal dos metazoários parasitos de *Prionotus punctatus* (Bloch, 1793) (Osteichthyes: Triglidae) do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil.”

²Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Eletromecânica; adrianogotardo.12@gmail.com

³Bolsista CNPQ/IFSUDESTEMG - Curso Técnico em Edificações; loloreder@hotmail.com

18 ⁴Núcleo de Biologia – adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

MORFOLOGIA DO CARRAPATO RHIPICEPHALUS SANGUINEUS LATREILLE, 1824 (ACARI: IXODIDAE) DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA, MG¹

Taisa Cristina Gotardo², Rebecca Mcauchar e Silva², Sonia Regina Henriques Paranhos³,
Adriano Reder de Carvalho³

Carrapatos são artrópodes hematófagos, da classe Arachnida, ordem Acari e famílias Ixodidae e Argasidae. São de importância na saúde pública por serem capazes de transmitir diversos agentes patogênicos, tais como bactérias, vírus e protozoários, que podem causar doenças tais como encefalites, doença de Lyme, babesiose, teileriose e febre maculosa (Bowman & Nuttall, 2008). Os carrapatos são ectoparasitos obrigatórios de vertebrados, assim, necessitam de alimentação sanguínea para completar seu desenvolvimento e, possuem um ciclo de vida complexo, apresentando uma fase parasitária de alimentação sanguínea e outra de vida livre (período de oviposição e entre mudas), podendo haver ou não mudança de hospedeiro (BRITO et al., 2006). O objetivo do presente estudo foi identificar e estudar a Biologia dos carrapatos coletados de cães no bairro Gramma, município de Juiz de Fora, MG. Em setembro de 2014 foi realizada uma coleta dos carrapatos em cães domésticos do bairro Gramma, município de Juiz de Fora. Os cães foram examinados e os carrapatos encontrados foram removidos com pinça e acondicionados em frascos contendo álcool 70%. Todos os indivíduos foram observados em microscópio estereoscópio para a identificação, de acordo com Aragão e Fonseca (1961). Todo procedimento foi realizado no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Foi realizada revisão bibliográfica sobre a possibilidade de veiculação de zoonose pelo carrapato do cachorro. Foram coletados 18 espécimes de carrapato, seis machos e 12 fêmeas em diferentes estágios de desenvolvimento. Os espécimes apresentaram a seguinte morfologia: escudo sem mancha e com três fileiras de dentes de cada lado; peritremea em vírgula; macho com duas placas adanais de cada lado, a interna larga e bem conformada, a acessória pouco acentuada, terminada em pequena ponta, descrição que caracteriza a espécie *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1824. Esses aracnídeos passam por 3 hospedeiros em seu ciclo de vida, apresentando 3 fases: larva, ninfa e adulto, apenas na última apresenta dimorfismo sexual. Em cada fase, o carrapato parasita o hospedeiro por uns dias (cerca de 7 dias para larvas e ninfas, cerca de 10 dias para fêmeas adultas e mais de 15 para machos adultos), se alimentando principalmente de sangue e também de linfa e restos tissulares de derme e/ou epiderme lesada. Foram observadas fêmeas em estados diferentes de ingurgitamento. No presente trabalho, os carrapatos coletados foram identificados como *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1824. Esse carrapato pode vetorar zoonoses, como a Babesiose Humana, Erlichiose, Borreliose, Febre Maculosa e Doença de Lyme, sendo portanto necessária uma vigilância epidemiológica.

Palavras-chave: Carrapato do cão; Biologia de carrapato; Acarologia.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Variação temporal dos metazoários parasitos de *Scomber japonicus* do Litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

²Bolsista CNPq, Curso Técnico em Mecânica, < bequinhamauchar@yahoo.com.br > < taisacgotardo@gmail.com >

³Núcleo de Biologia – Departamento de Educação e Ciências, sonia.paranhos@ifsudestemg.edu.br <adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br >

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS METAZOÁRIOS PARASITOS DE PRIONOTUS PUNCTATUS (BLOCH, 1793) (OSTEICHTHYES: TRIGLIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Lorena Reder Ramalho de Carvalho¹, Adriano Cesar Gotardo², Adriano Reder de Carvalho³

O entendimento de muitos aspectos da ecologia parasitária é impedido pelos incipientes levantamentos de dados de maior duração e estudos sobre poucos aspectos do sistema parasito-hospedeiro, além disso, muitos estudos que afirmaram tratar da comunidade de parasitos descreveram apenas variações na prevalência e/ou da abundância de cada táxon e não da composição conjunta das propriedades agregadas, como a riqueza de espécies, dominância, diversidade, uniformidade etc. (OLIVA & LUQUE, 1998). A cabrinha, *Prionotus punctatus* (Bloch, 1793), é uma espécie demersal, presente em águas temperadas e tropicais no Oceano Atlântico da América Central e do Sul, alimenta-se de crustáceos e pequenos peixes, utilizando os raios livres das nadadeiras peitorais para explorar o substrato à procura de alimento. O objetivo do presente trabalho foi Verificar a variação temporal das infrapopulações e infracomunidades de metazoários parasitos de *P. punctatus* do litoral do estado do Rio de Janeiro. Entre julho de 2013 e outubro de 2014, foram realizadas três coletas de *P. punctatus*. A primeira coleta de 37 hospedeiros foi realizada em julho (inverno), a segunda composta por 26 hospedeiros, em dezembro (verão) e a terceira, com 19 hospedeiros, em maio (outono), num total de 82 exemplares. Todos os peixes foram coletados próximo ao arquipélago das Cagarras (23°1'52"S, 43°11'56"O), município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Todos os órgãos foram examinados em microscópio estereoscópio. Todos os parasitos coletados foram quantificados, fixados e preparados de acordo com técnicas helmintológicas específicas para cada grupo de parasito (AMATO et al., 1991). Foram observados maiores comprimento total e o peso dos hospedeiros na segunda coleta. Foram coletados e processados 533 espécimes de parasitos, com média de 6,50±5,60 parasitos/peixe e com riqueza parasitária constituída por 13 morfotipos, entre os quais podemos observar o pico de prevalência, da maioria das espécies, no verão, período de acasalamento. Por outro lado, as maiores abundâncias do parasitismo ocorreram na coleta de outono, após a estação reprodutivas, na qual os hospedeiros estão imunodeprimidos por conta do esforço reprodutivo. A riqueza parasitária média observada nas infracomunidades foi de 2,11±1,21, sendo observada variação na riqueza entre as coletas, infracomunidades mais ricas no verão (2,38±1,23) e mais pobres no outono (1,42±1,39). No presente trabalho o aumento da atividade alimentar no período que antecede ao evento reprodutivo influenciou na prevalência das espécies, por outro lado, a baixa imunidade após o período reprodutivo teve influência na abundância das espécies.

Palavras-chave: Variação Temporal; Ictioparasitologia; Aquicultura.

¹Bolsista CNPq, Curso Técnico em Edificações – loloreder@hotmail.com

²Bolsista CNPq, Curso Técnico em Mecânica – adrianogotardo.12@gmail.com

³Núcleo de Biologia – Departamento de Educação e Ciências, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS METAZOÁRIOS PARASITOS DE SCOMBER JAPONICUS HOUTTUYN, 1782 (OSTEICHTHYES: SCOMBRIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Rebecca Mcauchar e Silva¹, Taisa Cristina Gotardo¹, Sonia Regina Henriques Paranhos²,
Adriano Reder de Carvalho²

Os parasitos representam um dos maiores componentes da biodiversidade e desempenham importantes funções ecológicas na dinâmica de populações, coexistência de espécies e interações tróficas (LEFÈVRE et al., 2009). Os parasitos devem ser considerados como agentes-chave para a manutenção da biodiversidade, no entanto, tem sido negligenciado pelos ecologistas, principalmente no que se refere a estudos de longa duração. No Brasil, estudos sobre a variação temporal no parasitismo foram realizados em *Geophagus brasiliensis* e em *Trichiurus lepturus*, e, em ambos os trabalhos, foi identificada sazonalidade na composição das populações e comunidades parasitárias (CARVALHO et al., 2010; CARVALHO & LUQUE, 2011). A cavalinha, *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782, espécie pelágica costeira, cujas populações convivem com cardumes de engraulídeos e clupeídeo (ZAVALLA-CAMIM & SECKENDORFF, 1985). O presente trabalho teve como objetivo Verificar a existência de variação temporal das infrapopulações e infracomunidades de metazoários parasitos de *S. japonicus* do litoral do estado do Rio de Janeiro. Entre abril e dezembro de 2014, foram realizadas três coletas de *S. japonicus*. A primeira coleta foi composta por 13 espécimes (inverno), a segunda coleta foi composta de 30 espécimes (primavera) e a terceira coleta composta por 28 indivíduos (verão), perfazendo um total de 71 peixes necropsiados até o momento. Todos os peixes foram adquiridos mortos e coletados próximo ao arquipélago das Cagarras (23°1'52"S, 43°11'56"O), município do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Todos os órgãos foram examinados em microscópio estereoscópio. Todos os parasitos coletados foram quantificados, fixados e preparados de acordo com técnicas helmintológicas específicas para cada grupo de parasito. Foram observados maiores comprimento total dos hospedeiros no inverno e na primavera; já o peso dos peixes foi maior na primavera. Foram coletados e processados 985 espécimes de parasitos, com média de 13,87±16,78 parasitos/peixe e com riqueza parasitária constituída por oito morfotipos, entre os quais podemos observar variação na prevalência entre as coletas, que com exceção dos digenéticos, alcançaram maiores prevalências na coleta de primavera. Mesmo resultado é observado quando é considerada a abundância parasitária, a qual apresenta valores mais elevados na coleta da primavera. A riqueza parasitária média observada nas infracomunidades foi de 1,69±1,09, sendo observada variação na riqueza entre as coletas. No presente trabalho, os maiores fatores de condição dos hospedeiros foram verificados na primavera, o que indica o maior acúmulo de reserva para a estação reprodutiva. Essa maior atividade alimentar foi determinante para a variação nas populações e comunidades parasitárias.

Palavras-chave: Variação Temporal; Ictioparasitologia; Ecologia.

¹Bolsista CNPq, Curso Técnico em Mecânica, < bequinhmcauchar@yahoo.com.br > <taisacgotardo@gmail.com >

²Núcleo de Biologia – Departamento de Educação e Ciências, sonia.paranhos@ifsudestemg.edu.br

adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS METAZOÁRIOS PARASITOS DE MULLUS ARGENTINAE HUBBS & MARINI, 1935 (OSTEICHTHYES: MULLIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.

Cíntia Natália Gotardo¹, Guilherme Guedes Silva Ribeiro², Adriano Reder de Carvalho³

A utilização da abordagem temporal no estudo do parasitismo pode fornecer indícios da dinâmica das populações e comunidades de parasitos, bem como associar essa dinâmica a fatores bióticos e abióticos, que podem ser determinantes para a ecologia das populações e comunidades de hospedeiros, no entanto, na região Neotropical, poucos trabalhos têm utilizado o modelo parasito-peixe para o estudo e o entendimento da dinâmica temporal de populações e comunidades parasitárias (LIZAMA et al., 2006). *Mullus argentinae* Hubbs & Marini, 1935, vulgarmente conhecido por trilha, é uma espécie bentônica, encontrada em fundos lodosos, com uma distribuição conhecida do Rio de Janeiro, Brasil a Mar del Plata, Argentina, ocorrendo entre 10 - 190 m de profundidade. A trilha é muito comum no sul Zona costeira brasileira e é uma espécie de importância comercial, cujos parasitos são pouco estudados (LUQUE et al., 2002). O presente estudo teve como objetivo detectar a variação temporal das infrapopulações e infracomunidades de metazoários parasitos de *M. argentinae* do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Entre abril e dezembro de 2014, foram realizadas três coletas de *M. argentinae*. As coletas foram compostas por 35 espécimes, perfazendo um total de 88 peixes necropsiados até o momento. A primeira coleta foi realizada em maio (outono), a segunda, em julho (inverno) e a terceira, em outubro (primavera). Todos os peixes foram adquiridos mortos e coletados próximo ao arquipélago das Cagarras (23° 1' 52" S, 43° 11' 56" O), município do Rio de Janeiro. Todos os indivíduos foram pesados, medidos e as necropsias realizadas no laboratório de Biologia do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora. Todos os órgãos foram examinados em microscópio estereoscópio. Todos os parasitos coletados foram quantificados, fixados e preparados de acordo com técnicas helmintológicas específicas para cada grupo de parasito (Amato et al., 1991). Observou-se maiores comprimento total e o peso dos hospedeiros na terceira coleta. Foram coletados e processados 2.647 espécimes de parasitos, com média de 30,08±56,98 parasitos/peixe e com riqueza parasitária constituída por 10 morfotipos, entre os quais podemos observar variação na prevalência entre as coletas, que com exceção dos nematóides, alcançaram maiores prevalências na coleta de primavera. Mesmo resultado é observado quando é considerada a abundância parasitária, a qual apresenta valores mais elevados na coleta da primavera. A riqueza parasitária média observada nas infracomunidades foi de 2,11±1,21, não sendo verificada variação na riqueza entre as coletas. No presente trabalho, a primavera, período no qual os peixes se alimentam mais para a reprodução no verão, contribuiu sobremaneira para os perfis parasitários observados nas populações e comunidades parasitárias.

Palavras-chave: Variação Temporal; Ictioparasitologia; Aquicultura

¹Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, cintiagotardo8@gmail.com

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, guigrs@powermail.com.br

³Núcleo de Biologia – Departamento de Educação e Ciências, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

BIOMECÂNICA PARA A EDUCAÇÃO FÍSICA: ANÁLISE QUALITATIVA DO MOVIMENTO HUMANO PRESENTE NA CULTURA CORPORAL

Júlia M. de Castro¹; Tairic N. de Souza²; Priscila Aparecida Vieira Martins³; Graziany Penna Dias⁴

O presente projeto tem por intenção realizar a análise biomecânica qualitativa de algumas manifestações da cultura corporal, sendo no campo do Esporte, o Badminton, e, no campo da Ginástica, a ginástica artista e a ginástica de trampolim. O resultado dessas análises será objeto para a produção de materiais didáticos para as aulas de Educação Física dos cursos integrados do IF Sudeste MG/Câmpus Juiz de Fora. Inicialmente serão feitas pesquisas bibliográficas acerca dos conceitos cinemáticos (afins a área da Biomecânica) de modo a promover o enriquecimento científico dos estudantes que irão trabalhar no presente projeto. O presente projeto tem como referencial importante a pedagogia histórico-crítica que entende o trabalho educativo, como práxis singular do gênero humano, ou seja, como o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo, a humanidade que é produzida historicamente e coletivamente pelo conjunto dos homens. De acordo com essa elaboração, portanto, o ser humano não nasce enquanto tal, mas tem que lhe ser inscrita e produzida a humanidade. E isto é feito por meio da educação, em que a escola se torna instituição central. Essa trabalha com um determinado tipo de saber denominado de “saber-escolar”. Esse se configura como um saber que sistematiza o conhecimento científico, erudito; confrontando-o com o saber popular, que não é descartado, nessa perspectiva, mas requalificado com base no saber científico, produzido pela humanidade. Num segundo momento serão feitas as escolhas das manifestações esportivas e ginásticas e a pesquisa e estudo da dinâmica dos seus fundamentos. No estudo dos fundamentos será levada em conta a ideia da técnica no seguinte sentido: como meios para se atingir fins, de maneira que essa tem de estar subordinada às finalidades humanas e não o contrário. No terceiro momento serão feitas as análises qualitativas das manifestações, já determinadas, anteriormente, procurando associar aos fundamentos identificados nessas atividades físicas, os conceitos biomecânicos numa perspectiva qualitativa. No quarto momento serão produzidos textos e/ou materiais audiovisuais que apontem essas análises de forma didática, permitindo a sua compreensão por parte dos estudantes dos cursos integrados do IF Sudeste MG/Juiz de Fora.

Palavra-chave: Biomecânica, Material didático, Cultura corporal e Trabalho educativo.

¹Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, julia_mcastro@hotmail.com

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, tairic10@gmail.com

³Estagiária-docente do Núcleo de Educação Física, priscila_faefid@yahoo.com.br

⁴Núcleo de Educação Física, Departamento de Educação e Ciências, graziany.dias@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

TRABALHO, LAZER E CINEMA

Renata Gomes Calixto¹, Wellington Moura Campos², Graziany Penna Dias³

O presente projeto de pesquisa tem por intenção partir dos referenciais do campo de lazer e trabalho, com vistas a fazer a análise de filmes que sejam pertinentes à área do lazer e que possam ajudar na compreensão da realidade para além da sua aparência, promovendo uma compreensão crítica da realidade, possibilitando as pessoas adotarem novos pontos de vistas. Nesse sentido, essa pesquisa se inscreve no sentido de possibilitar, a partir da pesquisa e produção de análises críticas a partir do cinema, a compreensão acerca do trabalho e do lazer, enquanto esferas que apontam um determinado padrão de sociabilidade, que são difundidos por meio das animações e filmes presentes na realidade. Esse fenômeno se denomina de modo de endereçamento, ou seja, referenciais pedagógicos que vão à busca de sedimentar determinados valores por meio da sua exibição. A teoria que inspira esse trabalho ancora-se na perspectiva crítica criativa, referência que pensa e age na possibilidade de mudanças sociais por meio de ações no plano cultural, entendendo o lazer enquanto prática educativa que possa contribuir com as transformações sociais que rompem com o modelo social vigente. A partir desse referencial de inspiração marxista, serão feitas análises de filmes para discutir conteúdos temáticos do lazer e do trabalho. Num primeiro momento serão feitas pesquisas bibliográficas de modo a buscar os saberes clássicos no campo do lazer e trabalho. Nesse processo, serão feitos fichamentos, resumos e resenhas dos textos pesquisados. Num segundo momento será feita uma pesquisa de filmes que tenham relação com a temática do lazer e do trabalho. A partir dessas pesquisas serão feitas discussões e análises, procurando identificar a partir desses saberes clássicos, as referências presentes no filme, bem como o seu modo de endereçamento. Em seguida serão produzidos materiais audiovisuais, possivelmente por meio do PREZI®, identificando de forma expositiva as relações encontradas entre os filmes e o lazer e trabalho. Com essa pesquisa espera-se produzir materiais audiovisuais, como resultados de pesquisas acerca do lazer e trabalho. Nessa linha também produzir artigos para serem apresentados em eventos e pesquisa, e, por fim, iniciar estudantes do ensino médio na trilha da iniciação científica.

Palavra-chave: Trabalho, Lazer, Cinema, Material didático.

¹Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, renatagomes_jf@hotmail.com

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, wellingtonmouracampos@hotmail.com

³Núcleo de Educação Física, Departamento de Educação e Ciências, graziany.dias@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde

INFLUENCIA DO TAMANHO E PESO DE SEMENTES DE MILHO (ZEA MAYS L. VAR. EVERTA) NO DESENVOLVIMENTO FISIOLÓGICO DAS PLÂNTULAS¹

Matheus Pinheiro Leite², Pâmella de Novais Oliveira³, Vitor Francisco Magalhães Batista⁴,
Cassiano Ribeiro da Fonseca⁵

Em muitas espécies o tamanho da semente é um indicativo de sua qualidade fisiológica. A classificação das sementes por tamanho, para determinação da qualidade fisiológica, tem sido bastante empregada na multiplicação das diferentes espécies vegetais. Acredita-se que sementes pequenas e leves, normalmente, apresentam menor desempenho no desenvolvimento fisiológico do que as maiores e mais pesadas que possuem embriões bem formados e maiores reservas. O presente trabalho tem como propósito analisar se o tamanho e o peso da semente do *Zea mays* L. var. *everta* (milho de pipoca) podem influenciar na qualidade fisiológica dos desenvolvimento das plântulas. As sementes foram divididas em 2 tamanhos: pequenas (P) e grandes(G), foram. Selecionamos 200 sementes para cada conjunto P, e G (totalizando 400 sementes), germinadas em substrato (papel toalha), e semeadas em 40 placas de Petri(5 sementes por placa), irrigadas diariamente com a quantidade de água inicial de 2,5 vezes o peso do substrato. Foram mensurados com paquímetro digital a altura da raiz e coleóptilo, e o peso aferido em balança analítica. Obtivemos os seguintes resultados, peso do milho P variou entre(0.04 a 0.09 g); com média 0.07g; desvio padrão 0.08; soma dos pesos 15,35g; Peso Milho G variou (0.19 a 0.25 g); média 0.20g; desvio padrão 0.12; soma dos pesos 40,60g; tamanho da Raiz P(6.78 a 109.88 mm); média 46.25 mm; desvio padrão 21.38 mm; tamanho da Raiz G(7.84 a 105.8 mm); Média 54.95 mm; desvio padrão 17.73 mm; tamanho do Epicótilo P(6.25 a 57.27 mm); média 31.62 mm; desvio padrão 13.67 mm; tamanho do epicótilo G(7.02 a 68.87 mm); Média 32.21 mm; desvio padrão 14.66 mm. Correlações linear de Pearson para o milho G, Peso X tamanho da Raiz ($r=0.10$; $p=0.13$), Peso X Altura Coleóptilo($r=0.0005$; $p=0.99$), tamanho da Raiz X Altura Coleóptilo($r = -0.16$; $p=0.02$) dentre as correlações apenas a relação tamanho da raiz x altura coleóptilo foi negativa e estatisticamente significativo. As correlações linear de Pearson para o milho P, Peso X tamanho da Raiz ($r= -0.0001$; $p=0.99$), Peso X Altura Coleóptilo($r = -0.12$; $p=0.07$) foi estatisticamente significativa, mas negativas para as duras correlações, porém para Raiz X Altura Coleóptilo ($r = 0.07$; $p=0.26$) a correlação foi positiva mas estatisticamente não significativa. O peso e o tamanho da raiz do Milho P variaram menos do que o milho G, porém o tamanho do coleóptilo de G variou menos do que em P. A partir das correlações foi possível perceber que as relações entre altura da raiz e altura do coleóptilo são mais significativas do que entre o peso correlacionado coma as variáveis anteriores.

Palavras-chave: Milho de pipoca, vigor do embrião, desenvolvimento da raiz, desenvolvimento do coleóptilo

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: “Organização e manutenção do herbário”

²Voluntário PIVICTI Jr., Curso Técnico em Eletrotécnica, matheus22600@gmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, pamellanovais@hotmail.com

⁴Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletrotécnica, vf.chico@gmail.com

⁵Laboratório de Biologia, Departamento de Educação e Ciências, cassiano.fonseca@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde.

MICROBIOLOGIA NAS ESCOLAS E NOS MERCADOS¹

Madalena Costa², Ariel de Souza³, Dionéia Cesar⁴, Alessandro Del'Duca⁵

A microbiologia em seu sentido mais amplo ainda é uma área pouco conhecida pela sociedade. Discussões sobre as funções e a importância de micro-organismos ocorrem em pequenas escalas e não chegam ao alcance de todos, sendo comum observar rotulações de micro-organismos como “vilões”. O objetivo do presente trabalho foi analisar a forma de abordagem do tema Microbiologia, principalmente as bactérias, em produtos de supermercado e nos principais veículos utilizados para educação nas escolas: os livros didáticos. Para isso, realizou-se uma visita a um supermercado de Juiz de Fora para um levantamento de produtos, que foram divididos em diferentes categorias segundo a sua utilização (higiene pessoal, higiene geral e produtos alimentícios). A análise de temas relacionados à Microbiologia foi realizada em sete livros de biologia aprovados no PNLD 2015, sendo examinados quanto ao número de páginas, capítulos e subitens que abordam assuntos de micro-organismos. No supermercado, apenas na categoria de alimentos (leite fermentado) coloca-se os micro-organismos com atividade benéfica; os demais produtos analisados apresentam características maléficas destes, precisando serem exterminados. Nos livros didáticos, foi possível observar que o número de páginas sobre Microbiologia varia de 2% a 13% do total do livro, além de a maioria dos subitens apresentarem um teor negativo em relação aos micro-organismos, isto é, trazendo informações sobre as doenças que estes causam em animais e vegetais. Concluiu-se que muitos produtos ainda “vendem” a ideia de que todos os micro-organismos são maléficos e prometem exterminá-los, enquanto poucos produtos informam que foram produzidos a partir de processos bacterianos. Estes últimos são aqueles relacionados à alimentação, sempre da categoria de leite fermentado e afins. Já nos livros didáticos, pôde-se observar que as informações quanto à importância desses seres vivos ainda são poucas, mas em alguns vêm crescendo estas informações sobre as ações microbianas benéficas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ensino de Biologia

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto “Percepção dos microrganismos no dia-a-dia: das prateleiras ao mundo virtual” (PROBIC Júnior FAPEMIG/UFJF).

²Bolsista FAPEMIG/UFJF, Curso Técnico em Edificações, madacosta_jf@yahoo.com.br

³Bolsista FAPEMIG/UFJF, Curso Técnico em Metalurgia, arieldesouza@yahoo.com.br

⁴Laboratório de Ecologia e Biologia Molecular de Microrganismos, UFJF, dioneia.cesar@uff.edu.br

⁵Laboratório de Técnicas em Biologia, Departamento de Educação e Ciências, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DO CÂMPUS JUIZ DE FORA

Julian Wendel Ribeiro¹, Luiza Marques², João Paulo Santana³, Tatiana Alves Toledo⁴, Alessandro Del'Duca⁵

A água doce é um recurso essencial e necessário à sobrevivência de todos os seres vivos, no entanto, várias doenças bacterianas podem ser veiculadas por este recurso natural. Portanto, há necessidade de identificar e pesquisar elementos mais refinados para ajudar com a compreensão dos agentes potencialmente patogênicos presentes na água. Isso é fundamental para que possamos eliminar e/ou diminuir sua quantidade e, conseqüentemente, os riscos de contaminação. O objetivo do trabalho foi quantificar bactérias presentes na água dos bebedouros em funcionamento do Câmpus Juiz de Fora, avaliando essa possível contaminação microbiológica da água utilizada para consumo. Foram realizadas três coletas em três semanas consecutivas (uma por semana) da água dos bebedouros em tubos de ensaio estéreis. Em seguida, a alíquotas de 100 µL de cada amostra amostras foram semeadas em placas de Petri com meio de cultura ágar triptona de soja (TSA). As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 48 horas. As contagens de unidades formadoras de colônia (UFC) foram realizadas após 24 e 48 horas. Além das contagens, foram observadas características morfológicas das colônias com o auxílio de microscópio estereoscópico. Em média, a primeira semana de coleta apresentou maior densidade de colônias visíveis de bactérias (mais que 3 UFC) do que as duas coletas das semanas posteriores (menos que 1 UFC). Esse maior valor da primeira semana foi influenciado devido a uma grande quantidade de colônias presentes em um bebedouro especificamente (44 UFC). Com exceção deste caso citado, na primeira e na segunda semana de coleta, não foram observadas diferenças significativas entre as amostras dos bebedouros. Entretanto, na terceira semana de coleta, houve uma maior variação de colônias de bactérias nas amostras (variando de 0 a 5 UFC). Na terceira semana, também foi observada a maior quantidade de colônias bacterianas na amostra da caixa d'água que abastece todos os bebedouros (6 UFC), enquanto nas outras semanas, não foram observadas colônias aparentes. Para o complemento das informações, novas coletas serão realizadas para comparação de dados cultivo dependentes/contagem indireta (metodologia utilizada neste trabalho) e cultivo independentes/contagem direta (observação em microscópio após corar com DAPI). Amostras que apresentarem diferenças de contagem relevantes/significativas serão submetidas a técnica de Hibridização In Situ Fluorescente (FISH) para identificar quais grupos bacterianos presentes na água não crescem em meios de cultivo utilizados.

Palavras-chave: Água de bebedouro; Qualidade microbiológica; Cultivo dependente; Contagem indireta

¹Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletrotécnica, julianjf97@gmail.com

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, luizanogueiramarques@hotmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, joaopaulogdc@hotmail.com

⁴Laboratório de Técnicas em Biologia, Departamento de Educação e Ciências, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁵Laboratório de Técnicas em Biologia, Departamento de Educação e Ciências, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e da Saúde.

UTILIZAÇÃO DE BIOMATERIAL NA TENTATIVA DE CONTROLAR CRESCIMENTO BACTERIANO

Letícia Lamha¹, Nayara Coury², Tatiana Alves Toledo³, Alessandro Del'Duca⁴

Optou-se pela hidroxiapatita (HAP) pelo fato desse biomaterial ser um dos constituintes naturais dos ossos, representando de 30 a 70% da massa dos ossos e dentes. A associação dessa substância com as fibras colágenas, parte orgânica dos mesmos, é decisiva para a manutenção da resistência óssea. Além disso, a hidroxiapatita é possuidora de propriedades de biocompatibilidade e osteointegração, fator que a torna substituta do osso humano em implantes e próteses. O foco do trabalho em questão foi verificar se a HAP, tanto em sua forma pura quanto em composição com metais (Magnésio e Prata) apresentaria atividade antibacteriana na presença das espécies *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp.* Uma vez que a HAP não é solúvel em nenhuma outra substância, fez-se necessária a utilização de dois métodos distintos. Inicialmente, as três espécies de bactérias escolhidas foram diluídas em salina 0,9% e, posteriormente, comparou-se a coloração da suspensão (salina + bactérias) com a coloração turva da escala de Mac Farland 1,0 ($T = 63\% \pm 1$), a fim de estimar a densidade das bactérias que seriam inoculadas. Então, colocou-se 100 μL de cada suspensão em 10 mL de meio de cultivo Todd Hewitt em caldo, procedendo-se a partir de trélicas. Enfim, adicionou-se HAP pura e suas variedades (HAP junto ao Magnésio e HAP junto à Prata) à suspensão. Além disso, efetuou-se um controle positivo, que se trata das amostras sem adição de HAP. O segundo método aplicado consistiu na adição de 200 μl de solução salina 9% junto às bactérias em placas de Petri, contendo meio de cultivo ágar triptona de soja (TSA), por meio de cinco poços, onde introduziu-se a HAP com o intuito de verificar o surgimento ou não de um alo de inibição. Após todo esse procedimento, incubaram-se as amostras em estufa bacteriológica por 24 horas. Passado esse tempo, não foi possível realizar a contagem de unidade formadora de colônias (UFC) a olho nu. Portanto, a partir dos experimentos realizados, verificou-se que os três tipos de HAP escolhidos não foram capazes de inibir as bactérias inicialmente propostas.

Palavras-chave: Hidroxiapatita; Ação bactericida.

¹Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, leticialamha@live.com

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, nayara.coury@hotmail.com

³Laboratório de Técnicas em Biologia, Departamento de Educação e Ciências, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁴Laboratório de Técnicas em Biologia, Departamento de Educação e Ciências, alessandro.delduca@ifsudestemg.edu.br

***CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS,
HUMANAS, LINGUÍSTICA,
LETRAS E ARTES
ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO***

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes

MUNDOMINAS: RESSIGNIFICAÇÕES DO ESPAÇO MINEIRO E DO COSMOPOLITISMO NA POÉTICA DE MURÍLO MENDES

Lucas Santos Silva¹, Lucas Mendes Ferreira², Patrícia Pedrosa Botelho³

O presente projeto busca compreender a marca da mineiridade nas apropriações do Barroco mineiro, em *Contemplação de Ouro Preto*, e na rememoração de Juiz de Fora, em *A Idade do Serrote*, de Murilo Mendes. Lidas de forma relacional neste trabalho, apesar de as duas obras diferenciarem-se entre si na forma e no tratamento, ambas representam o mesmo gesto na revisitação a Minas: trata-se de uma perspectiva cosmopolita, do poeta maduro, a partir dos anos 1950. A análise de *Retratos-relâmpago*, que se insere na poética memorilística muriliana e realiza um projeto que está em germe nos outros dois livros, pauta-se pelas marcas culturais contidas nas citações e fragmentos de outros artistas e intelectuais, de forma que muitos destes são contemplados posteriormente com os “retratos-relâmpago”. Além disso, a análise recorre a textos dispersos da obra muriliana, que corroboram a ideia de revisitação do espaço da história da nação por um viés pessoal. Nesse sentido, a leitura da Minas drummondiana enseja uma crítica da mineiridade que serve como parâmetro para leitura de Minas Gerais como tema nas obras de Murilo. Como remate, procedeu-se a um estudo que procura apontar aspectos análogos entre Murilo e outros artistas e críticos que conjugam o eixo Minas-Europa. Para isso, sem querer esgotá-los, eis os principais temas abordados: Barroco mineiro, Antropofagia, questão do arquivo, artes plásticas, conceito de contemplação e amizade. Logo, o percurso entre Ouro Preto e Juiz de Fora evidencia a associação entre as figuras populares afetivas da infância e do imaginário mineiro com as afinidades intelectuais que marcaram o trajeto do poeta maduro, que se fixou em Roma, a partir dos anos 1950. Além de investigar a relação de afetação entre o europeu e o brasileiro, este estudo visa à articulação entre espaços culturais diferentes na legitimação da ideia de “mundominas” - termo proposto por Drummond no poema “Escritório”, do livro *Boitempo*.

Palavras-chave: Mundominas; vanguarda, Murilo Mendes, arquivo, artes plásticas

¹Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, lucas009911@gmail.com

²Núcleo de Línguas, lucas.mendes@ifsudestemg.edu.br

³Núcleo de Línguas patricia.botelho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

A PRIMEIRA GESTÃO DO MINISTÉRIO DO TRABALHO: DIÁLOGO COM OS TRABALHADORES E NOVO TRATAMENTO PARA A QUESTÃO SOCIAL (1930-1932).

Aline Rossi Pontes¹, Juliana Campos Gomides², Luís Eduardo de Oliveira³.

O objetivo central da pesquisa é reunir e analisar o noticiário e as visões produzidas pelos grandes jornais do Rio de Janeiro e de São Paulo em relação aos aspectos fundamentais da política social e sindical implementada no país entre dezembro de 1930 e março de 1932, período que corresponde à gestão de Lindolfo Collor no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. Pretendemos demonstrar empiricamente que, em tal contexto marcado por forte crise econômica e política, os trabalhadores e suas lideranças desempenharam um papel ativo na interlocução com o Estado. Lindolfo Collor foi empossado no cargo no dia 1º de dezembro de 1930, na presença de grandes autoridades políticas, jornalistas, entre outros nomes de importância. Em seu discurso de posse evidenciam-se a preocupação do novo governo com a questão social e com a valorização do trabalhador nacional. As primeiras medidas de seu governo evidenciam isso, como a construção de casas populares, reformulação das caixas de previdência social, a Lei de Valorização do Trabalho, que determinava que dois terços da mão de obra das empresas situadas no território nacional deveriam ser compostas por trabalhadores brasileiros, além da realização de um Natal para os desempregados. O trabalhador estrangeiro passou a ser visto como uma ameaça aos trabalhadores nacionais, assim como outros elementos estrangeiros passaram a ser vistos com intrusos, configurando-se uma nova visão de governo, essencialmente brasileira, nas palavras do próprio ministro. A pesquisa realizada nos jornais mostra que inicialmente o Ministério obteve grande apoio de uma parcela significativa da população, principalmente por parte dos trabalhadores, que explicitaram seu apoio e otimismo com relação à nova pasta. Os jornais desempenharam papel nesse processo, principalmente no estado de São Paulo, no qual o Governo Provisório enfrentava resistência da população e das oligarquias, publicando notícias de apoio ao ministério e sua gestão. A pesquisa se desenvolve, desde abril de 2014, simultaneamente em dois planos: levantamento e análise da produção acadêmica sobre as relações entre o Ministério do Trabalho e as classes trabalhadoras de dezembro de 1930 à março de 1932 e pesquisa sistemática em edições deste período de órgãos da grande imprensa das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, como o Jornal do Brasil, o Correio da Manhã, o Diário Nacional e o Correio Paulistano.

Palavras-chave: Lindolfo Collor – questão social – Ministério do Trabalho - imprensa

¹Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, alinerossipontes@hotmail.com.

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, julianac.gomides@gmail.com.

³Núcleo de História, Departamento de Educação e Ciências, luiseduardo.oliveira@ifsudestemg.edu.br.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

OS LAZARISTAS E A POLÍTICA IMPERIAL: A ESCOLA, A ASSISTÊNCIA E A FAMÍLIA.

Isaque de Souza Silva¹, Rafael Mielke Barbosa², Ramon Esteves dos Reis Almeida³,
Jefferson de Almeida Pinto⁴

O debate entre Igreja e Estado no Brasil não é um assunto atual. Desde o início da colonização, há focos de tensão entre ambas as partes. Este trabalho busca analisar com maior detalhe um marco importante ocorrido na crise do Segundo Reinado: a “Questão Religiosa”, vista sob o aspecto social. Os Lazaristas, que chegaram ao Brasil no século XIX, eram um grupo de clérigos que estavam envolvidos nesse episódio, visto que defendiam a dominação da Igreja sobre o Estado – ideologia ultramontana. Como tinham importante participação nas escolas, e na assistência social, em geral, ensinavam os princípios básicos do ultramontanismo. Através desses ensinamentos, as famílias eram “atingidas”, sendo, então, influenciadas pela ideologia religiosa. Por sua vez, o Estado defendia sua sobreposição, iniciando inúmeros debates, entre os quais se destaca a questão matrimonial. Nesse sentido, há várias fontes cujo tema é o casamento civil, sendo que o assunto não era tratado apenas no Brasil. Em Portugal, por exemplo, foram encontradas várias fontes do autor Alexandre Herculano, que escrevia, além do casamento civil, sobre a entrada do ultramontanismo em seu país. Há, ainda, diversas obras que têm como personagens fundamentais os padres, como em “O Crime do Padre Amaro”, de Eça de Queiroz e “O Mulato”, de Aluísio de Azevedo. Em ambas as obras, os padres cometem atos considerados ilegais pela Igreja, abrindo espaço para discussões sobre o celibato clerical, por exemplo. Além da literatura mencionada, analisaram-se jornais da época, como “Jornal do Commercio” e “A Reforma”, que permitiram a observação de importantes pontos dos conflitos e discussões existentes. Tais conflitos têm em comum o embate entre a Igreja e o Estado, que pode ser observado até os dias atuais.

Palavras-chave: Ultramontanismo, Regalismo, Direito Civil.

¹Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, isaque228@hotmail.com;

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, rafaelmielke@hotmail.com;

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, ramonjf1314@hotmail.com;

⁴Laboratório de Humanidades, Departamento de Educação e Ciências/Núcleo de História,

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes

ACESSIBILIDADE E ESPAÇOS PÚBLICOS¹

Anderson Wertz Kirchmair², Isabela Knopp Ferrugini³, Marcelo Almeida Silva⁴, Marcus Vinícius de Souza Mendes⁵, Alexandra Silva Dias⁶, Erika Guedes Magalhães⁷.

Acessibilidade, uma garantia constitucional, é definida pela NBR 9050 de 2004 como sendo “a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos”, isto é, proporcionar acesso a todos os serviços da comunidade, possibilitando ganhos claros de autonomia e mobilidade a um maior número de pessoas. No entanto, a falta de acessibilidade é um desafio cotidiano, uma vez que diversos obstáculos, físicos e sociais podem tornar percursos dispendiosos e constrangedores para indivíduos portadores de alguma limitação. A presente pesquisa tem como principal proposta realizar uma análise da acessibilidade espacial e ergonômica em espaços públicos – praças – ao redor do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora, localizado na zona norte da cidade. Em cima dos desafios de acessibilidade é que a pesquisa se pauta: procurar-se-á analisar estes espaços públicos problemáticos em seu acesso, e, conseqüentemente, realizar a proposição de soluções para tais problemas. O trabalho tem, ainda, um forte apelo social: além de utilizar as vivências da comunidade como parâmetro para a proposta de soluções, trará resultados produtivos que beneficiarão os próprios usuários. A pesquisa encontra-se, ainda, em estágios iniciais, uma vez que suas atividades foram iniciadas em setembro. Metodologicamente, o projeto se divide em três etapas: a coleta de dados (levantamento bibliográfico; entrevistas com usuários; confecção de croquis, levantamento de dados relativos aos espaços públicos – imagens, medidas e acessos), a análise de dados coletados (quantificação de dados, criação de gráficos, análises espaciais e fluxogramas) e exposição dos resultados. Espera-se, com a realização da pesquisa, conhecer os problemas de acessibilidade existentes nos locais analisados e, assim, com os resultados oriundos do trabalho, propor aos órgãos competentes a transformação de espaços antes subutilizados, contribuindo para um uso mais apropriado e eficiente. O projeto ainda se encontra em andamento, sem prévias conclusões.

Palavras-chave: Inclusão; áreas-públicas

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: “Áreas Públicas e Mobiliário Urbano: a obtenção de espaços acessíveis”.

²Voluntário PIVICTI Jr., Curso Técnico em Design de Móveis, andersonkirchmairdesign@gmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Design de Móveis, isabelaknoppdesign@gmail.com

⁴Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Design de Móveis, marceloalmeidadesign@gmail.com

⁵Voluntário PIVICTI Jr., Curso Técnico em Design de Móveis, marcusmendesdesign@gmail.com

⁶Núcleo de Design, alexandra.dias@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Design, erika.magalhaes@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes

ACESSIBILIDADE E MOBILIÁRIO URBANO¹

Anderson Wertz Kirchmair², Isabela Knopp Ferrugini³, Marcelo Almeida Silva⁴, Marcus Vinícius de Souza Mendes⁵, Alexandra Silva Dias⁶, Erika Guedes Magalhães⁷

O equipamento urbano é um complemento da urbanização. No espaço público encontra-se disposto para uso coletivo com o objetivo de atender as necessidades da população proporcionando-a conforto, informação, lazer e garantindo a seus usuários bem estar de maneira satisfatória. Os conhecimentos a respeito de acessibilidade e do desenho universal aplicado a este equipamento urbano bem como ao espaço público, tornam-se essenciais para o cumprimento de sua demanda real tornando o uso igualitário a todos os usuários potenciais. As diretrizes deste projeto têm como intuito maximizar o uso do mobiliário urbano por meio de estudos ergonômicos, dos conceitos de desenho universal e acessibilidade propondo melhorias aos equipamentos urbanos nos espaços elencados para o estudo. Sendo assim, o processo metodológico para a pesquisa foi dividido em três etapas principais. Em primeira instancia foram feitas visitas para análise das praças em torno do Instituto Federal Sudeste MG - campus Juiz de Fora por meio de levantamentos in loco, elaboração de croquis entrevistas com usuários e registros fotográficos. A partir das avaliações dos dados coletados somados a revisões bibliográficas e averiguações sobre o estado da arte será possível validar a pesquisa. Para a obtenção dos resultados serão executados estudos antropométricos do mobiliário urbano e estudos urbanísticos com relação à disposição física do equipamento urbano e os seus acessos. Estes resultados já formulados, serão divulgados estatisticamente e documentados, posteriormente publicados a comunidade acadêmica e aos órgãos competentes com sugestões para melhorias destes espaços e equipamentos urbanos. A expectativa do projeto é a real aplicação da acessibilidade nos espaços e equipamentos urbanos proporcionando a melhoria do local e a integração da população usuária com o espaço público. Sem conclusões prévias, o projeto “Áreas públicas e mobiliário urbano: a obtenção de espaços acessíveis” não obteve ainda resultados uma vez que suas atividades se iniciaram no último mês de setembro.

Palavra-chave: inclusão; equipamento urbano

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: “Áreas Públicas e Mobiliário Urbano: a obtenção de espaços acessíveis”.

²Voluntário PIVICTI Jr., Curso Técnico em Design de Móveis, andersonkirchmairdesign@gmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Design de Móveis, isabelaknoppdesign@gmail.com

⁴Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Design de Móveis, marceloalmeidadesign@gmail.com

⁵Voluntário PIVICTI Jr., Curso Técnico em Design de Móveis, marcusmendesdesign@gmail.com

⁶Núcleo de Design, alexandra.dias@ifsudestemg.edu.br

⁷Núcleo de Design, erika.magalhaes@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA SOVIÉTICA

Jordan Marcos Rocha¹, Elpídio Rezende Vieira²

A bolsa sobre a Indústria Automobilística Soviética faz uma análise da produção e distribuição dos automóveis na União Soviética. Nessa análise, os pontos destacados serão a capacidade produtiva, a história das empresas automobilísticas do país, a tecnologia empregada nas operações, o valor econômico e social dos veículos e as relações de transferência de tecnologia que aconteceram não só entre os países socialistas, mas também entre o bloco socialista e capitalista. A aprendizagem do assunto fornece ao discente uma maior compreensão do período de Guerra Fria e também do processo atual da globalização que começa no mesmo contexto mundial do declínio soviético. Nesse sentido, a apresentação do tema é de fundamental importância na compreensão da geopolítica atual, na compreensão do paradigma do socialismo e na quebra dos preconceitos acerca da produção e vida nesse sistema econômico. A pesquisa iniciada recentemente procura reunir fontes importantes para a análise do setor automobilístico na URSS. Essa parte do projeto está também avaliando a autenticidade das fontes obtidas. A preferência não somente será dada a artigos científicos e livros, mas também a artigos de revistas e sites especializados que contem muitas informações de fácil obtenção sobre o assunto. Nas empresas automobilísticas, iremos destacar a ZIL, GAZ, VAZ, AZLK, ZAZ, RAF, UAZ e KAMAZ, enfatizando a história, a produtividade e os principais modelos produzidos pelas quatro primeiras. Os resultados já obtidos não são suficientes para uma conclusão concreta, mas permitem afirmar que a indústria automobilística não só da União Soviética, mas também de outros países socialistas são melhores do que acredita o senso comum. Porém, não foram capazes, por uma série de razões estruturais como alta dependência do Comitê Central nas tomadas de decisões, industrialização tardia, concorrência branda e outros aspectos que serão aprofundados no decorrer da apresentação, competir em mesmo nível com a produtividade e qualidade apresentada pelo capitalismo após a metade do século XX, quando ocorre uma intensa divisão do trabalho e aplicação de métodos que exigem produtividade máxima.

Palavras-chave: Indústria, Automobilística, União Soviética, Socialismo

¹Bolsista CNPq/IF Sudeste MG, Curso Técnico em Mecânica, jomaro737-200f-5@hotmail.com

²Laboratório de Humanidades, Núcleo de Geografia, elpidio.vieira@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

PRÁTICAS DE ENSINO À GEOGRAFIA: A GUERRA DAS MALVINAS SOB A PERSPECTIVA DO PLASTIMODELISMO

Augusto Coelho Miranda¹, Rafaela Dorothi Geninnd Salviano Sixel², Elpídio Rezende Vieira³

A guerra das Malvinas, ou Falklands, ocorrida em 1982 é consequência de uma ação que almejava fortalecer o então abalado governo militar argentino, que mais tarde ficaria conhecido como guerra suja, através do nacionalismo do país. O que Galtieri, ditador da argentina desde 1981, não esperava é que a Inglaterra, então soberana sobre as ilhas, movimentaria caças, porta-aviões, algo em torno de 28 mil combatentes e até mesmo submarinos nucleares para recuperar as ilhas que, segundo a primeira-ministra inglesa Margaret Thatcher, mesmo que distantes constituem parte da Inglaterra. A desvantagem entre as forças das beligerantes era, indubitavelmente, grande, entretanto a Argentina possuía grande diferencial: a distância entre ela e a área de combate. Enquanto a Inglaterra dista mais de 12mil km a argentina se encontra num raio de aproximadamente mil quilômetros das ilhas. Contudo o que foi decisivo para a guerra não foi a distancia ou o tamanho das forças de combates e sim a experiência em guerra e em diplomacia dos envolvidos, além de um pouco de sorte. Nosso trabalho, até então, vem tentando estabelecer comprovação das novas práticas de ensino em geografia, neste caso trabalhando A guerra das Malvinas sobre o ponto de vista do plastimodelismo tornando-o, além de algo acadêmico, um verdadeiro hobby que nos serve de distração quando o cansaço nos engloba, transformando o estudo em algo divertido. O Plastimodelismo surgiu na segunda guerra mundial, com o intuito dos soldados discernirem inimigos de aliados e, quando findado o conflito, o plastimodelismo passou a ser feito como forma de entretenimento. Alia aspectos artísticos e históricos e consiste na montagem de miniaturas realizadas predominantemente em material plástico, de aeronaves, blindados, navios, etc.

Palavras-chaves: Falklands; Aeromodelos; Hobby

¹Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletrotécnica - augustomiranda_rn@hotmail.com

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia - ra.fa.el.ag.en.in.nd@hotmail.com

³Laboratório de humanidades, Departamento de geografia, elpidio.vieira@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

PROJETO MAR: SOLUÇÕES EM DESIGN APLICADAS NO DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTOS PARA ACADEMIAS AO AR LIVRE¹

Daniel Braga Ribeiro², Mateus Henrique dos Santos Delfino³, Eduardo Seabra Guedes⁴, José Luiz Cuco⁵, Miguel Fabiano de Faria⁶

Frente ao fortalecimento da cultura do bem estar social e de uma maior preocupação com a saúde tanto no âmbito da cultura brasileira, como também em nível mundial, observa-se uma grande expansão do número de academias particulares de ginástica. Tal expansão acabou por fortalecer e impulsionar o surgimento de diversas academias ao ar livre em território brasileiro. No entanto, os aparelhos implantados, em sua maioria, são meras cópias visuais dos equipamentos utilizados nas academias ao ar livre de alguns países europeus e carecem de estudos construtivos, antropométricos e ergonômicos. Como resultado, temos aparelhos de pouca eficiência, oferecendo possibilidades limitadas ou quase nulas de trabalhos musculares, além de riscos de sérias lesões ao usuário. Diante deste cenário percebemos um quadro de desinteresse por parte da população compreendida entre as faixas etárias dos 15 aos 50 anos, a qual não compõem o público mais frequente dessas academias. Tudo indica que a justificativa seja devido à incapacidade desses aparelhos de proporcionar exercícios físicos adequados às suas respectivas capacidades neuromusculares e, por consequência, não desenvolvendo os benefícios esperados por esse público. Assim, um projeto de grande potencial social como o das academias ao ar livre, que poderia atender a população das cidades como um todo, levando mais saúde e qualidade de vida aos seus moradores, tem seu legado restrito à parcela de seu público mais frequente: a terceira idade; motivo principal pelo qual esta vem sendo melhor conhecida no mercado por Academia do Idoso. O Projeto MAR (Musculação ao ar livre) busca, portanto, dirigir o foco da pesquisa para dentro deste universo, trazendo alternativas e soluções para a ampliação do alcance dessas academias. Foram realizadas inicialmente, pesquisas em campo e análises de diversos aparelhos de musculação disponibilizados tanto em academias ao ar livre como nas academias Indoor, onde foram avaliados quesitos como conforto, trajetória dos movimentos, grupos musculares trabalhados, dimensionamentos, ajustes antropométricos, materiais utilizados, técnicas construtivas, acabamentos, segurança e acessibilidade. Depois de organizados e analisados os dados levantados em campo, constatou-se o real déficit projetual que apresentam os aparelhos das academias a céu aberto, em relação aos seus equipamentos equivalentes nas academias indoor. Esse déficit contribuiu para endossar a real necessidade de desenvolvimento de melhores alternativas. No estágio atual de desenvolvimento do Projeto, ainda com resultados preliminares, desenvolve-se um sistema pioneiro, por meio da utilização de alavancas, que possibilita o ajuste da carga em diferentes intensidades, desde as mais leves até as consideradas mais pesadas. Aliado a este sistema de carga desenvolve-se em conjunto aparelhos com diversas possibilidades de configuração, através dos quais, a partir de um mínimo de três equipamentos, consegue-se trabalhar de maneira eficiente todos os principais grupos musculares do corpo humano. O ajuste de carga pode ser realizado conforme a capacidade do usuário, podendo esta variar desde valores negativos até cargas mais elevadas, sem que seja necessário retirar ou acrescentar qualquer peso extra ao equipamento.

Palavras-chave: ar livre; design; exercício físico; mecânica; musculação

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto intitulado: Projeto MAR: soluções em design aplicadas no desenvolvimento de equipamentos para academias ao ar livre, com sistema de carga variável.

²Bolsista CNPq / IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Design, danielbragadesign@gmail.com

³Bolsista CNPq / IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, mateusdelfino@gmail.com

⁴Coorientador, Núcleo de Design, Departamento de Educação e Tecnologia, eduardo.seabra@ifsudestemg.edu.br

⁵Coorientador, Núcleo de Mecânica, Departamento de Educação e Tecnologia, jose.cuco@ifsudestemg.edu.br

⁶Orientador, Núcleo de Educação Física, Departamento de Educação e Ciências, miguel.faria@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas, Humanas, Linguística, Letras e Artes.

ESTUDO DAS CRÔNICAS DE COSETTE DE ALENCAR (1964)¹

Matheus Vilela Ávila Freesz², Samantha Campos Paiva Barrozo³, Leila Rose Márie Batista da Silveira Maciel⁴

Cosette de Alencar foi uma famosa escritora e cronista que nasceu na cidade de Juiz de Fora, em 1918. Filha do também escritor Gilberto de Alencar, dedicou sua vida à literatura, ao jornalismo (principalmente escrevendo crônicas diárias) e ao magistério, tornando-se uma notável figura no cenário de Juiz de Fora. Atualmente, dá nome a uma rua e a uma escola municipal na cidade. A pesquisa tem como objetivo apresentar Cosette e analisar algumas de suas crônicas publicadas no jornal Diário Mercantil, de Juiz de Fora, no período entre os anos 1964 e 1965, em que possuía uma coluna diária nomeada Canto de Página. A escolha das datas se deu por dois motivos: o Brasil vivia uma intensa movimentação política e social, iniciada com o golpe militar em 1964, além da existência de grande número de teses e artigos relacionados à época. Foram selecionadas crônicas cujos conteúdos apresentam autores, obras e instituições literárias, tais como seu próprio pai, Gilberto de Alencar, Néelson de Faria, José Osvaldo de Araújo, Martins de Oliveira, a Academia Mineira de Letras e a revista Alterosa. A análise foi feita a fim de elucidar fatos importantes a respeito da vida e obra dos autores citados, além de buscar fatos importantes a respeito da sociedade juiz-forana (que naquele momento vivia seu ápice cultural) e mineira da época. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Mais que um trabalho de estudo das crônicas de Cosette de Alencar, está sendo realizada, também, uma análise de crônicas em geral, da história de Juiz de Fora e de pequenas biografias dos autores citados nas crônicas estudadas. A professora Leila também orientou os bolsistas em relação à metodologia da pesquisa, normatização de textos e indicação de textos que serviriam de base para o projeto.

Palavras-chave: Cosette de Alencar; crônicas; Juiz de Fora

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto intitulado “Presença da literatura nas crônicas da escritora mineira Cosette de Alencar”. Agências financiadoras das bolsas: FAPEMIG/IFSUDESTEMG.

²Bolsistas FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Mecânica, matheus.freesz@hotmail.com

³Bolsistas FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, samanthangelis@gmail.com

⁴Núcleo de Línguas, leilarosemarie@yahoo.com.br

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

ELETRÓLISE DO ZINCO: EFICIÊNCIA DO PROCESSO¹

Lara Carolina Amorim Ferreira², Lidiane Lopes Sales², Carina Pinheiro Malaquias³, Pedro Henrique Souza Rezende³, Bruno Lucas de Oliveira³ e Glauca Franco Teixeira⁴

O zinco é o terceiro metal entre os não ferrosos mais consumidos no mundo, estando atrás apenas do alumínio e do cobre, entretanto seu processo de fabricação tem um custo elevado devido ao alto consumo de energia elétrica que ocorre na eletrólise. Caracteriza-se pela facilidade de oxidação, devido o potencial de redução abaixo do potencial de formação do hidrogênio a partir da redução da água, que o configura como um metal pouco nobre. Visando diminuir e aumentar a eficiência do processo que este trabalho vem estudando os efeitos das impurezas interferentes na solução de sulfato de zinco em diferentes concentrações, principalmente no que diz respeito às concentrações de cobalto, ferro, cloreto e chumbo. Para garantir as melhores de condições experimentais, desenvolvemos uma célula eletrolítica piloto que foi montada no laboratório do IF Sudeste MG com eletrodos de chumbo e alumínio para simular uma célula industrial e a reação se iniciou em diferentes concentrações das impurezas e também com a solução “pura” para se comparar as taxas de deposição, densidade de corrente e corrente empregada. Optou-se inicialmente por não alterar a concentração de ferro e chumbo, pois sabe-se que o ferro aumenta a densidade de corrente e aumenta a deposição de chumbo no cátodo, logo iria interferir na deposição do próprio zinco metálico, por isso mantendo a concentração dos dois conseguiria analisar a morfologia do depósito e a taxa de deposição levando em consideração em sua maioria a interferência maior entre todas as espécies envolvidas. Os resultados continuam sendo obtidos e caracterizados por difração de raio X, fluorescência de raio X e microscopia eletrônica de varredura, mostrando que a célula está funcionando adequadamente e que a deposição é uniforme e com morfologia a princípio adequada. Faz-se um comparativo entre os resultados obtidos em diferentes condições de tempo e pH para assim conseguir determinar as melhores condições e que possam vir a ser aplicadas em escala industrial.

Palavras-chave: célula eletrolítica; eletroquímica; metais não ferrosos

¹Resumo do trabalho desenvolvido nos Projetos “Consumo de energia elétrica no Brasil e no mundo: utilização na indústria dos Não Ferrosos” e “Eletrólise do zinco: Eficiência do processo”.

²Bolsistas FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, laracarolferreira@hotmail.com e lidianejfm@gmail.com

³Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, carinapinheiro7@outlook.com, pedrohenrique.souzarezende@yahoo.com.br e brunojf100@hotmail.com.

⁴Núcleo de Metalurgia, Departamento de Educação e Tecnologia, glauca.teixeira@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

ESTUDO DO MODELO DE CÁLCULO DA IRRADIAÇÃO SOLAR

Allan Landau de Carvalho Hilgemberg¹, Carolinne Moreira Souza², Daniel Henrique Bernar Freitas³,
Diana Esther Tuyarot⁴

Iniciado pela necessidade de adquirir-se conhecimento sobre a aplicabilidade de painéis fotovoltaicos no Instituto Federal, o projeto de pesquisa visou viabilizar o cálculo relativo à irradiação solar. Tal conhecimento é importante para que se obtenham previamente noções qualitativas e quantitativas sobre o potencial de geração de energia que uma planta fotovoltaica poderia oferecer em determinado local; sendo, portanto, crucial possuir a noção sobre a irradiação solar da região de trabalho. Para que o estudo pudesse ser desenvolvido eram necessários determinados dados, assim como ferramentas para efetuar os cálculos; nesta pesquisa foram, então, adotados os softwares MATLAB e SBDART, para que pudéssemos, a partir dos dados da bibliografia, simular adequadamente as curvas e obter os resultados quanto ao estudo. Com isto, a rotina do projeto consistia na: simulação da atmosfera considerando-se diferentes situações, como sem nuvens e com múltiplas camadas de nuvens; cálculo da radiação presente na parte exterior ao globo terrestre, anterior ao decaimento atmosférico; comparação dos resultados encontrados, em busca de apropriar-se sobre o conhecimento de tal decaimento. Destaca-se que os dados atmosféricos utilizados são referentes à cidade de Jerônimo Monteiro, no Espírito Santo, devido a sua proximidade à cidade onde se localiza o Instituto e a disponibilidade de um satélite que viabilizava a captação de dados. Obtidos e comparados tais dados, o máximo de irradiação solar encontrada, após considerar o que é dissipado pela atmosfera, aproximava-se de $135,11[\text{W}/\text{m}^2]$, valor semelhante a médias encontradas em certas bibliografias, que dão valores para a radiação média na terra equivalente a $240[\text{W}/\text{m}^2]$; ponderando-se sobre o resultado e algumas outras informações, as divergências entre o valor médio e o valor específico da região são naturais, ao considerar-se o balanço estatístico da não homogeneidade desta irradiação. Possuindo tais dados, espera-se que o projeto tenha facilitado a consideração sobre implantar painéis fotovoltaicos no instituto e auxiliado na reprodução de resultados científicos, permitindo uma revisão de conhecimento e conceitos utilizados.

Palavras-chave: Radiação solar, atmosfera, energia alternativa, modelagem numérica, fontes renováveis

¹Bolsista CNPq, Graduação em Engenharia Mecatrônica, allancarhil@gmail.com

²Voluntário PIVICTI, Graduação em Engenharia Mecatrônica, carolinnemoreira@yahoo.com.br

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Eletromecânica, daniel.hbfreitas@gmail.com

⁴Departamento de Física, diana.tuyarot@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

MONTAGEM DA CÉLULA DE GRÄTZEL

Daniel Rocha Pedrosa¹, Glauber Daniel Souza do Vale², Igor Leandro Zoffoli de Souza³,
Diana Esther Tuyarot⁴

Na atualidade, todos têm se preocupado com as questões relativas ao meio ambiente. Com isso, nota-se uma necessidade de buscar novas alternativas de produção de energia. Voltado para esta questão, realizou-se um trabalho acerca do estudo da energia fotovoltaica, envolvendo a compreensão do funcionamento da célula solar com suas principais características e também das energias renováveis. Edmund Becquerel descobre em 1839 o efeito que hoje é conhecido como efeito fotovoltaico. Esse fenômeno consiste no surgimento de uma diferença de potencial quando é atingido por luz solar num dispositivo semicondutor. Atualmente, esse efeito é usado para a construção das células fotovoltaicas, tais como as de Silício (Monocristalino, Policristalino e Amorfo), as de Telureto de Cádmio e as de Disseleneto de Cobre-índio-gálio. Existe, também, a proposta de Grätzel que consiste numa célula que utiliza o fenômeno similar à fotossíntese, que quando há incidência solar no dispositivo, há a geração de uma corrente elétrica que pode ser utilizada. A partir disso, pode-se concretizar a compreensão do projeto como um todo que possibilitou a construção da célula solar em laboratório. Neste trabalho, foi construída uma célula utilizando o princípio de funcionamento proposto por Grätzel. Para a célula construída foram utilizados materiais simples, como tinta de tecidos, vidro de calculadora, vinagre, solução de lodo, grafite e Dióxido de Titânio (sintetizado no laboratório de Metalurgia do Campus). Após a montagem, obteve-se uma Diferença de Potencial próxima de 5mV com iluminação artificial. Este projeto faz parte do conjunto de projetos do grupo de estudo de pesquisa em energias alternativas (GEPEA) do IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora.

Palavra-chave: energia alternativa, célula solar, fontes renováveis, energia fotovoltaica.

¹Bolsista Jovens Talentos CAPES, Graduação em Engenharia Mecatrônica, danielrocha93@hotmail.com

²Bolsista CNPq, Curso técnico em Eletromecânica, glauberdaniel.if@gmail.com

³Bolsista CNPq, Curso técnico em Eletromecânica, igorleandro13@gmail.com

⁴Núcleo de Física, diana.tuyarot@gmail.com

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA E ESTRUTURAL DE COMPOSTOS OBTIDOS A PARTIR DE ÁCIDO CÍTRICO E METAIS DE TRANSIÇÃO¹

Naíra Gaudereto Laurindo², Denise Barros de Almeida Barbosa³

Neste trabalho irá ser tratado de duas sínteses realizadas com base no conceito dos nanocompósitos. Os nanocompósitos são materiais que contém um ou mais componentes nanoestruturados dispersos em um polímero, vidro ou suporte cerâmico. As pesquisas na área de nanocompósitos têm aumentado significativamente nos últimos anos, englobando vários sistemas, tais como, bidimensionais e materiais tridimensionais e muitos trabalhos envolvem a síntese de nanocompósitos com partículas metálicas ancoradas em matriz polimérica devido às potencialidades de apresentar propriedades magnéticas, óticas e eletroquímicas. Tendo em vista a importância dos nanocompósitos, apresenta-se dois complexos promissores na área, $[\text{Cu}(\text{H3Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2(\text{prop})_2]$ (1) e $[\text{Mn}(\text{H3Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2(\text{prop})_2]$ (2) onde $\text{M} = \text{Cu}^{2+}$ e Mn^{2+} , H3Cit = ácido cítrico e prop =propilenoglicol. A síntese foi realizada pela adição 3,85 mmol de H3Cit a uma solução de acetato de metal de transição (1,80 mmol) mantida a 95°C e sob constante agitação magnética por 1 h sendo o obtido o complexo $[\text{M}(\text{H3Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$. Em seguida foi realizada uma reação de esterificação entre o $[\text{M}(\text{H3Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$ e o propilenoglicol. A caracterização espectroscópica na região do Infravermelho de (1) mostra bandas em 3509 e 3422 cm^{-1} de $\nu(\text{OH})$ alargadas pela presença do grupo H_2O , 2933 cm^{-1} $\nu(\text{C-H}$ alifático). As bandas entre 1643 e 1575 cm^{-1} são atribuídas ao $\nu(\text{C=O})$ do grupo carbonila deslocados devido a coordenação do centro metálico. A banda de média intensidade em 1229 cm^{-1} refere-se a $\nu(\text{C-O})$ e deformação axial no plano (OH) em ácidos carboxílicos. Em 1093 cm^{-1} é observado uma banda característica de ligação do tipo éster, indicando a polimerização entre o H3Cit e o propilenoglicol. Também são observadas uma banda em 521 cm^{-1} referente à ligação Cu-O. A caracterização Raman do (2) mostra bandas na região de 2900 cm^{-1} de $\nu(\text{CH}$ simétrico), em 1704 cm^{-1} de νCOOH central, 1593 e 1423 cm^{-1} (CH assimétrico), em 854 cm^{-1} deformação COO. O desaparecimento da banda característica de νCOOH terminal em 1692 cm^{-1} do H3Cit indica a coordenação com o centro metálico. A caracterização estrutural por Difração de RX nos complexos mostra a presença das reflexões características do ligante H3Cit indicando a coordenação do mesmo ao centro metálico. Concluímos essa pesquisa as caracterização espectroscópica e estrutural de dois complexos inéditos. Teve-se total sucesso na realização da síntese, sendo o resultado final o esperado.

Palavras chave: compostos de coordenação, nanocompósitos, metalorgânicos

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese e caracterização de Compostos metalorgânicos

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Edificações, nairagaudereto@gmail.com

³Laboratório de Pesquisa e Experimentos em Nanociência, Departamento de Química, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

USO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO PARA O DESPERTAR DA PESQUISA CIENTÍFICA¹

Raphael Almeida Azevedo Santos² e Denise Barros de Almeida Barbosa³

A visão tida por alunos do ensino médio perante matérias que exigem certos aparatos tecnológicos para sua melhor compreensão, muitas vezes inacessíveis devido aos custos elevados, cria uma barreira entre os estudantes que acaba por dificultar a difusão do ensino dessas áreas. A química sendo uma ciência experimental tanto quanto teórica, necessita desses instrumentos para fazer valer toda a sua abrangência. Portanto, o presente trabalho busca apontar determinados aspectos que poderiam melhorar o entendimento da química e despertar nos estudantes o interesse por essa ciência trabalhando com experimentos simples que se relacionam com o conteúdo abordado em sala de aula. Atualmente, são poucas as escolas que apresentam um programa de abordagem mais lúdica pela química, especialmente no ensino-médio, onde a parte teórica é prevalecente (Craveiro, 2009). Desenvolver as habilidades e competências orientadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) vai além da qualidade da formação do professor, é preciso desenvolver habilidades para cativar e estimular o aluno a querer aprender química. Vários programas de formação continuada foram criados no intuito de ajudar os professores a melhorar sua prática docente e assim melhorar a qualidade do ensino de química. A troca de experiências entre os pares e o estímulo para inovar em sala de aula, em muitos casos, tem trazido experiências gratificantes para muitos professores e, conseqüentemente, melhorou significativamente a qualidade do ensino oferecido aos alunos. E isso reflete também na área científica. Embora nos últimos anos o Brasil tenha crescido no desenvolvimento científico, no sentido de aumentar o número de pesquisadores, os centros de pesquisa e bolsas de iniciação científica, quando comparado aos grandes produtores de artigos acadêmicos como a China ou EUA ficamos ainda em patamares muito abaixo. Visando despertar o interesse pela descoberta e produção científica, o referido trabalho propõe alguns experimentos de baixo custo que podem ser feitos na escola ou em casa, além de discutir sobre a natureza e o significado destes experimentos, promovendo o pensamento crítico. Ainda que a pretensão se mostre um tanto modesta, a meta se estende para o estímulo de um debate, fomentando novas ideias e o apreço pela ciência.

Palavras-chave: divulgação científica; ensino de química; aulas práticas

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese e caracterização de MOFs

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, raphael.azevedo42@gmail.com

³LPEN, Departamento de Química, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

ABORDAGEM CTS NA QUANTIFICAÇÃO DE CLORETOS EM ÁGUA DE CONSUMO HUMANO¹

Larissa Pereira Malaquias², Felipe Abrahão Cury Dias³, Jessica da Conceição Nascimento⁴,
Tatiana Alves Toledo⁵, Denise Barros de Almeida Barbosa⁶

A utilização do conhecimento teórico com a prática vivenciada em laboratório contribui com a prática pedagógica e abordagem das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) favorece o aprendizado e proporciona aulas mais dinâmicas e inclusivas. Nesse contexto, a análise de íons cloreto em águas de consumo apresenta-se como diferencial para o ensino e o experimento simples e de baixo custo, pode, facilmente, ser empregado na fixação e elucidação dos conteúdos químicos. A análise de íons cloreto em águas de consumo apresenta-se com esse diferencial para o ensino e o experimento simples e de baixo custo, pode, facilmente, ser empregado na fixação e elucidação dos conteúdos químicos. O íon cloreto (Cl⁻) é um dos principais ânions inorgânicos em águas naturais e sua concentração em águas tratadas constitui um padrão de potabilidade, como estabelece a resolução nº 357, de 31 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Sua concentração pode ser determinada pela utilização do método de Mohr e, por ser uma técnica simples e de baixo custo, pode, facilmente, ser empregada na fixação e elucidação dos conteúdos químicos (BESSETT et al, 1981). O método de Mohr baseia-se em titular o nitrato de prata com solução-padrão de cloreto de sódio (padrão primário), usando solução de cromato de potássio como indicador. No método de Mohr, os íons cloreto são titulados com solução padronizada de nitrato de prata (AgNO₃), na presença de cromato de potássio (K₂CrO₄) como indicador. O ponto final da titulação é identificado quando todos os íons Ag⁺ tiverem se depositado sob a forma de AgCl, logo em seguida haverá a precipitação de cromato de prata (Ag₂CrO₄) de coloração marrom-avermelhada, pois, o cromato de prata é mais solúvel que o cloreto de prata. As amostras analisadas foram coletadas amostras de água dos bebedouros, da torneira e do reservatório de água deionizada. Com os resultados obtidos sendo Bebedouro 1 (4,7 mg/L), Bebedouro 2 (1,8 mg/L), Torneira (8,9 mg/L), pode se perceber que os valores estão dentro da CONAMA (Resolução nº 357 de 2005) (menor que 250 mg/L). Ao término do experimento concluímos que foram abordados todos os conceitos de qualidade da água, poluição ambiental, titulação, indicadores químicos, preparo e padronização de soluções e segurança em laboratório e que a utilização de uma forma alternativa de aprendizado, como a abordagem das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, mostrou-se eficaz, pois foram observados maior interesse e participação dos alunos.

Palavras chave: método de Mohr; CTS (Consumo tecnologia e sociedade); ensino de química.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese de Compostos metalorgânicos e caracterização UV-vis

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Técnico em Metalurgia, larissapereirajf@gmail.com

³Bolsista FAPEMIG, Graduação em engenharia Mecatrônica, felipeabcury@gmail.com

⁴Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, jessica.cnasc@gmail.com

⁵Técnica de laboratório, Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Departamento de Educação e Ciência, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁶Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Núcleo de Química, Departamento de Educação e Ciência, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

***ENGENHARIAS E CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO***

Área do Conhecimento: Engenharias e Ciência da Computação

IF SUDESTE MG NOTÍCIAS

Felipe Barra Knop¹, Gustavo Ciampi Costa Faulhaber², Sandro Roberto Fernandes³,
Emerson Augusto Priamo Moraes⁴

O aumento nos últimos anos do uso dos dispositivos móveis (smartphones, tablets) tornou o acesso a internet constante em nosso cotidiano. A grande maioria dos aparelhos vai além de suas funções básicas oferecendo ao usuário uma enorme variedade de softwares para diversas atividades. Durante os últimos anos o crescimento do setor no Brasil foi amplo, deixando nosso país no quinto lugar do ranking mundial de acessos de telefonia móvel. Este projeto desenvolveu um app, IF Sudeste MG Notícias, para receber, via a tecnologia push informações dos portais do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais. O app permite que seu usuário acesse a notícia postada no site e a leia em seu smartphone, desde que possua acesso a internet. O uso da tecnologia push é um diferencial para que o usuário do app receba a informação sem ter a necessidade de ir constantemente ao portal de notícias. Um recurso para “marcar” notícias que o usuário considerar importantes para uma leitura posterior está sendo adicionado no programa. Recursos semelhantes são comuns em apps similares. O app também fornece acesso a outras informações que estão em nosso portal, tais como o cardápio do Restaurante Universitário, informações sobre os cursos entre outras. Em sua versão inicial o app IF Sudeste MG Notícias funciona como desejado. Nesta versão inicial existe somente a versão para o sistema operacional iOS. Para deixar o aplicativo disponível para a comunidade é necessária sua aprovação pela empresa que é proprietária do sistema operacional supracitado. Para obter esta aprovação o app é certificado pelo padrão de qualidade da empresa. Com a sua aprovação, além de comprovar a qualidade do app desenvolvido, será possível disponibilizar o mesmo para a comunidade em geral.

Palavras-chave: dispositivos móveis, desenvolvimento de software, ios, xcode

¹Bolsista FAPEMIG, Curso Técnico de Informática, felipebarraknop@yahoo.com.br

²Bolsista FAPEMIG, Curso Técnico de Informática, guciampi@gmail.com

³Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, sandro.fernandes@ifsudestemg.edu.br

⁴Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, emerson.moraes@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias e Ciência da Computação

FERRAMENTA DE AUXÍLIO À MANUTENÇÃO DE SOFTWARE ATRAVÉS DA COLETA DE MÉTRICAS DE REPOSITÓRIOS DE CÓDIGO FONTE¹

Anna Maria Greco Carvalho², José Augusto Rodrigues de Lima³, Angelo Cesar Mendes da Silva⁴,
Marco Antônio Pereira Araújo⁵

Introdução e Antecedentes: Um software deve sofrer manutenções, para se adaptar continuamente a novas necessidades e requisitos do ambiente em que está inserido. Na busca por qualidade de software, surge a necessidade de se controlar e avaliar o desenvolvimento do sistema. Poder controlar e prever a evolução de um software é de extrema necessidade para prolongar seu tempo de vida útil, assim como influenciar positivamente na qualidade deste. **Objetivos:** Tendo em vista a necessidade de se avaliar de forma precisa a evolução de um software, propõe-se uma ferramenta que ao coletar métricas de suas versões, permita aos mantenedores do software uma visualização e análise da evolução que este sofreu e forneça indícios do futuro deste. **Material e Métodos:** Para o desenvolvimento da ferramenta foram utilizados, a linguagem de programação Java, as bibliotecas SVNKit para o download das versões do software e ainda foi utilizado o CyVis para a coleta e cálculo das métricas. Métricas de software é um termo utilizado para descrever medidas quantitativas que permitem avaliar a qualidade e produtividade de um software (Pressman, 2011). Para o projeto foram utilizadas duas métricas: a complexidade ciclomática, desenvolvida por McCabe em 1976, que extrai dados quantitativos do total de instruções de execução, e o número de instruções (LOC), que revela o comprimento do código e o tamanho do programa. A ferramenta realiza o download das versões do software, de um repositório SVN, calcula as métricas de cada versão e possibilita visualizar a evolução deste no decorrer das manutenções realizadas, permitindo um comparativo com o número de classes e métodos desenvolvidos. Esta ainda gera um gráfico com dados das métricas, revelando o comportamento do software ao longo das versões. **Resultados e Discussão:** Com a aplicação da ferramenta em um sistema que sofreu evolução, foi possível analisar, através do gráfico, que o sistema se comportou de acordo com algumas Leis de Evolução de Software, propostas por Lehman (1997), o que permitiu comparativos com estudos da literatura. Foi observada a Lei da Mudança Contínua, que dita que um software deve estar em constante mudança para não se tornar obsoleto, e a Lei de Incremento da Complexidade, que afirma que um sistema tende a se tornar cada vez mais complexo até ser necessário um trabalho de simplificação. **Conclusões:** O uso da ferramenta simplifica a análise e o estudo da evolução do software e auxilia na tomada de decisões quanto a forma de manutenção a ser empregada, influenciando para uma maior qualidade de software demandando menos recursos.

Palavras-chave: evolução de softwares; manutenção evolutiva; métricas de software.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Desafios da Manutenção de Software Evolutiva: avaliação, impactos e oportunidades de pesquisa

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, annagreco1997@hotmail.com

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Bacharelado em Sistemas de Informação, josedelimajf@gmail.com

⁴Bolsista CAPES, programa Jovens Talentos, Bacharelado em Sistemas de Informação, angelo_cms@yahoo.com.br

⁵Núcleo de Informática, marco.araujo@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias e Ciência da Computação

PROPOSTA PARA ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) PARA NOVOS EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DE METALURGIA

Renato da Silva Melo¹, Tulio da Silva Alves², Marinez Maciel da Costa³, Lecino Caldeira³

O Núcleo de Metalurgia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora vem recebendo novos equipamentos de análise de materiais, que estão sendo devidamente instalados ou já operando, e tem-se buscado qualidade e excelência nos resultados de suas pesquisas, o aprimoramento e a atualização contínua dos processos rotineiros de trabalho. A obtenção destes atributos somente será possível estabelecendo ações que visam promover a gestão dos procedimentos operacionais destes novos equipamentos. É nesse âmbito que os POP's se enquadram, pois visam à padronização de métodos por meio de procedimentos descritos em toda a sua amplitude de aplicação. Um POP é uma descrição detalhada de uma atividade, listando os materiais utilizados, o local, a área realizada, as condições necessárias, os procedimentos de segurança e o resultado esperado, buscando a padronização na realização da tarefa e minimizando os erros. O POP geralmente é específico, sendo único para cada tipo de equipamento e dificilmente poderá ser generalizado sem adaptações para atividades diferentes, mesmo que estas sejam semelhantes. O objetivo do projeto é criar POP's para cada um dos novos equipamentos lotados no Núcleo de Metalurgia, visando a utilização correta, assim como a conservação e manutenção dos mesmos. Um procedimento objetivo proporciona a padronização e minimização da ocorrência de desvios na execução de tarefas fundamentais, para funcionamento correto do processo, garantindo assim ao usuário que a qualquer momento que se dirija ao local de análise, as ações tomadas para garantir a qualidade sejam as mesmas, de um usuário para outro e independente do dia. Esses documentos devem conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução especificando o responsável pela execução, listagem dos equipamentos; materiais utilizados na tarefa, descrição dos procedimentos da tarefa por atividades críticas; operações proibidas de cada tarefa; roteiro de inspeção periódicas dos equipamentos de produção. Para a elaboração destes documentos, o manual que acompanha cada um dos equipamentos está sendo cuidadosamente estudado, assim como toda a teoria fundamentada na técnica de caracterização. Será padronizado não somente a técnica de medida em si, mas toda e qualquer ação que envolva o equipamento, como a preparação de amostras, entre outros. Espera-se criar um POP para cada um dos novos equipamentos do núcleo, em mídia digital e impressa para consulta constante e também para que estes documentos possam além de garantir o já mencionado, garantir o bom uso e durabilidade dos equipamentos, visto que o preço dos mesmos, assim como os preços de manutenção são altíssimos. É esperado que com a elaboração destes documentos aumente a previsibilidade dos resultados, minimize as ações causadas por imperícia e adaptações aleatórias, independentemente da falta, ausência parcial ou férias do funcionário responsável pelo equipamento. O POP é uma importante ferramenta que viabiliza a qualidade de um experimento com análises confiáveis, garantindo o bom uso e durabilidade dos equipamentos que são essenciais no âmbito de pesquisas.

Palavras-chave: PADRONIZAÇÃO; PROCEDIMENTOS; POP;

¹Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, renato.melo020698@gmail.com

²Bolsista CNPq/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Metalurgia, tulio.alves7@hotmail.com

³Núcleo de Metalurgia, Departamento de Educação e Tecnologia, marinez.maciel@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias e Ciência da Computação

DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE INTERFACE COM PLATAFORMA ARDUINO PARA PRÓTESE DE MÃO SERVOCONTROLADA¹

Renata Matias Santiago² e Silvana Terezinha Faceroli³

Uma área importante da tecnologia assistiva é o desenvolvimento de sistemas gerenciados por sinais mioelétricos. O sinal mioelétrico (EMG) é o sinal de controle muscular do corpo humano que contém a informação da intenção do movimento que se deseja realizar. Órteses e próteses controladas por esses sinais são muito mais cômodas ao usuário e traz a possibilidade da realização de tarefas de forma mais autônoma. Este trabalho tem o objetivo de desenvolver uma interface entre o sinal mioelétrico humano e uma prótese/órtese robótica. Esta interface foi desenvolvida a partir da plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre Arduino acionando cinco (5) servo motores. O Arduino é uma placa projetada com um microprocessador Atmel com uma linguagem de programação padrão parecida com C/C++. No programa desenvolvido para o Arduino, objetivou-se receber o sinal humano, através das entradas analógicas disponíveis no modelo utilizado, e processá-lo. Para simular os sinais humanos, foram utilizados potenciômetros de 10kΩ. De acordo com os sinais recebidos, são enviados comandos aos servo motores. Servo motores são elementos eletromecânicos que apresentam movimentos proporcionais a um comando ao invés de girarem livremente como a maioria dos motores. Dessa forma, cada servo motor é responsável pelo movimento de um dos dedos da mão robótica ou, em conjunto, pelo movimento de pinça. Foram realizados testes com o protótipo proposto e verificou-se a eficiência do algoritmo desenvolvido analisando os movimentos induzidos nos servo motores. Em trabalhos futuros, pretende-se retirar os potenciômetros e introduzir sinais EMG reais, além de conectar os servo motores à prótese robótica desenvolvida neste mesmo projeto.

Palavras-chave: Arduino; servo motor; sinal EMG.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto “ Estudo do Controle de Órtese e Prótese através de Sinais Mioelétricos utilizando Microcontroladores e Redes neurais artificiais” .

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Curso Técnico em Informática, renata_matias_santiago@hotmail.com.

³Laboratório de Processamento de Sinais Aplicado, Núcleo de Informática, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias e Ciência da Computação.

PROJETO MECÂNICO DE UMA PRÓTESE MIOELÉTRICA DE MEMBRO SUPERIOR ENVOLVENDO ANTEBRAÇO, MÃO E DEDOS¹

Mateus Moreira Marnet², Silvana Terezinha Faceroli³

Há muitos anos, o homem tenta criar estruturas artificiais para o corpo humano com finalidade de suprir necessidades ou funções. As principais estruturas são as órteses e as próteses. A órtese tem por finalidade melhorar a capacidade funcional de alguma parte do corpo, enquanto que a prótese substitui um membro faltante ou amputado. Um exoesqueleto, por exemplo, constitui uma órtese que pode reconstituir movimentos perdidos pelo indivíduo. Já a mão robótica é uma prótese que irá substituir o respectivo membro. Com os avanços tecnológicos, tem-se buscado cada vez mais desenvolver próteses e órteses inteligentes, mais leves e mais eficientes, trazendo mais conforto aos portadores de deficiência física. Atualmente, já existem diversos modelos usando o sinal mioelétrico humano (EMG) e, até mesmo, o sinal cerebral como comando de próteses. Este projeto tem o objetivo de desenvolver uma prótese de membro superior, englobando antebraço, mão e dedos, controlada por sinais EMG e comandada por servo motores. Apesar de existirem outros projetos na área, o desafio deste trabalho é criar e produzir todas as partes do membro, e seus comandos, no Campus Juiz de Fora, permitindo verificar se os comandos e programas desenvolvidos estão, efetivamente, gerando os movimentos desejados. Dessa forma, é possível criar um protótipo base para posterior aperfeiçoamento, de acordo com as demandas provenientes do avanço da pesquisa. Portanto, no presente momento, a prótese não visa atender qualquer requisito de grande resistência mecânica, durabilidade ou potência. Na primeira etapa, já realizada, foi feito o estudo anatômico do membro superior, cujas medidas foram extraídas com um paquímetro de um membro superior humano invivo. As medidas foram armazenadas em esquemas mecânicos. Os esquemas foram transformados em desenho 3D virtual através do software SolidWorks. Na segunda etapa, em desenvolvimento, a prótese está sendo produzida em uma impressora 3D. O sistema de comando da estrutura robótica produzida consiste em potenciômetros para simular o sinal mioelétrico, uma plataforma Arduino para processar o sinal, cinco servo motores para produzir a motricidade da flexão dos dedos e elásticos para realizar a extensão dos mesmos. Após a manufatura da mão, esse sistema de comando será anexado à mesma. Até o presente momento, o trabalho proposto tem apresentados ótimos resultados mostrando a viabilidade do desenvolvimento de órteses e prótese inteligentes com baixo custo.

Palavras-chave: prótese robótica; sinal mioelétrico; projeto mecânico.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto “Estudo do Controle de Órtese e Prótese através de Sinais Mioelétricos utilizando Microcontroladores e Redes neurais artificiais”.

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Técnico em Mecânica, mateus.marnet@yahoo.com.br.

³Laboratório de Processamento de Sinais Aplicados, Núcleo de Informática, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
ENSINO SUPERIOR

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

A CRISE DA CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM MAPEAMENTO DO PERFIL DOCENTE E DOS LIVROS DIDÁTICOS UTILIZADOS NA ZONA DA MATA MINEIRA.

José Rogério de Souza¹, Marlon Cesar de Alcantara²

Neste trabalho pretende-se fazer o mapeamento da disciplina de ciências para o Ensino Fundamental, apresentando o perfil de formação dos professores que lecionam a disciplina de ciências e o mapeamento do livro didático dentro de um recorte geográfico da Zona da Mata Mineira. Para tanto foram escolhidas 11 cidades para compor a pesquisa. Carangola, Cataguases, Juiz de Fora, Leopoldina, Manhuaçu, Muriaé, Ponte Nova, Santos Dumont, Ubá, Viçosa, e Visconde do Rio Branco, cidades escolhidas levando-se em consideração os seguintes critérios: o número de habitantes e a distribuição geográfica. O trabalho foi iniciado a partir das leituras de artigos que abordam a pesquisa com professores com o intuito de tomar conhecimento da tradição na área da investigação educacional: quando iniciou, quais as principais tendências, temas e métodos, quais os erros e acertos que ocorrem (Dentz; Truccolo, 2010). Após essa etapa procuramos identificar quais seriam as perguntas fundamentais para compor a entrevista. Devido a dificuldade de deslocamento optamos por fazer a entrevista a partir de um questionário montado na plataforma Google forms. Posteriormente a essa etapa procuramos fazer contato com as secretarias de educação de cada cidade, os contatos se caracterizavam por: Busca por sites na internet e endereços eletrônicos como e-mail ou mesmo o canal “fale conosco”; busca por número de telefone, endereço da instituição, horário para o atendimento, e secretária(o) em exercício. Depois de alguns meses tentando fazer o contato conseguimos falar diretamente por telefone com 10 secretarias, e atualmente estamos tentando entrar em contato por outras formas com mais uma. Posteriormente enviamos um e-mail com os termos da pesquisa e o pedido de colaboração. Por telefone fizemos os primeiros contatos com as secretarias, esclarecendo os objetivos da pesquisa. Contudo em algumas vezes os atendentes ficavam resistentes e por vezes perguntavam se existia uma obrigatoriedade. Em outros momentos o atendente perguntava se ele mesmo poderia responder a pesquisa em nome dos professores, o que distorcia totalmente o objeto de estudo. Por esses e outros motivos foram feitos novos telefonemas e envios de mensagens. À medida que conseguíamos os contatos dos professores fomos enviando os questionários para o e-mail particular de cada professor(a). No primeiro momento poucos e-mails foram respondidos e neste momento ainda permanecem abaixo do que julgamos satisfatório, contudo há progresso em relação às respostas, tendo em vista que esta pesquisa se encerra em dezembro de 2014. Em pesquisas semelhantes a esta, na qual se dependia do envolvimento de professores também são registradas uma dificuldade em conseguir dados dos professores envolvidos (Costa, 2007) O tratamento dos dados enviados pelos professores estão sendo analisados através de planilhas e semanalmente monitoramos o progresso das respostas. Acreditamos que a partir de novembro teremos dados suficientes para identificarmos os livros didáticos mais utilizados na região para então dar início a análise dos mesmos. Desta forma as vertentes mais importantes deste projeto são a pesquisa em plataforma virtual e o tratamento dos dados obtidos. Ações importantes para a formação de um pesquisador.

Palavras-chave: ensino fundamental; ensino de ciências; formação de professores; livros didáticos.

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Licenciatura em Física, jose.rogerio@live.com

²Núcleo de Educação, Departamento de Física, marlon.alcantara@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

A SUPERCONDUTIVIDADE NA FAIXA DE MÖBIUS¹

Raphael Marques Maia Vasconcellos² e Judith de Paula Araújo³.

O fenômeno da supercondutividade foi descoberto em 1911 por Kammerlingh Onnes, em Leiden, Holanda. Ele foi o primeiro a conseguir a liquefação do gás hélio, que acontece em 4,2 K (aproximadamente -268 °C). Onnes estava pesquisando as propriedades de diversos metais em temperaturas extremamente baixas, colocando o material no banho de hélio líquido. A descoberta da supercondutividade aconteceu por acaso, quando Onnes observou que a resistência do metal mercúrio caía inesperadamente a zero perto da temperatura de 4 K. A partir daí uma nova classe de condutores foi desenvolvida: os materiais supercondutores. Um supercondutor apresenta resistência nula e diamagnetismo perfeito denominado de Efeito Meissner. Nosso objetivo foi unir a Matemática e a Física analisando um experimento realizado no Reino Unido que aborda a supercondutividade em uma Faixa de Möbius e responder algumas questões que surgiram ao analisarmos os fenômenos envolvidos no experimento. O experimento que analisamos é de Andy Marmery, técnico do Royal Institution of Great Britain que demonstrou que ao invés de uma pista magnética comum, podemos utilizar uma fita de Möbius com 2 mil imãs, obtendo um resultado surpreendente. Andy anexou um disco de óxido de Cobre Bário Ítrio a um compartimento com nitrogênio líquido, para que o supercondutor ficasse frio por mais tempo. Ao ser colocado na fita de Möbius magnética ele deslizou indefinidamente, criando a ilusão que ele muda de plano, mas ele está correndo no único lado da fita. Nosso estudo agora se atrela a responder a três questões que surgiram após análise do experimento: Como o “carrinho” flutua? Por que o “carrinho” não cai da fita quando a orientação é invertida? O “carrinho” estaciona em algum momento? O Efeito Meissner, determina que os campos magnéticos atuantes no material são expulsos durante a transição para o estado de supercondutividade, não sendo mais capazes de atuar sobre ele explica tanto a primeira quanto a segunda questão. O que ocorre é que o material cria uma espécie de resistência dentro do campo magnético, mesmo que sua posição seja alterada. Ao colocar o supercondutor (“carrinho”) próximo de um campo magnético (faixa) ele irá flutuar, pois o campo o puxa para si, mas o material se estabiliza. Da mesma forma se o colocar de ponta-cabeça: ele permanecerá estável. A resposta para a terceira questão é: DEPENDE. O que mantém a característica da supercondutividade é o nitrogênio líquido. No entanto, se pudéssemos manter constante a sua quantidade e, portanto a sua temperatura muito baixa, pela forma não-orientável, e infinita da Faixa de Möbius, o “carrinho” deslizaria indefinidamente, pois não haveria resistência para brecá-lo e o campo magnético continuaria empurrando-o para fora da faixa.

Palavras-chave: Campo Magnético; Orientabilidade; Resistência; Superfícies Topológicas

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto Superfícies Topológicas: Um estudo introdutório.

²Bolsista CAPES/Jovens Talentos, Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, raphaelmmv@hotmail.com

³Núcleo de Matemática, Departamento de Educação e Ciências, judith.araujo@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da terra

ELETRODINÂMICA DE CAROL-FIELD-JACKIW¹

Paulo Roberto Fernandes Alves², Victor Jose Vasques Otoya³

Em 1990, Sean M. Carroll, George B. Field e Roman Jackiw postularam o modelo de uma possível modificação à Eletrodinâmica clássica, no qual as simetrias de Lorentz e Paridade eram violadas, porém mantendo a simetria de calibre. Nesse trabalho os referidos autores, propuseram um modelo teórico, definido em (1+3) dimensões, elaborado a partir da junção do eletrodinâmica de Maxwell com o um termo tipo Chern-Simons, no qual, é o chamado background ou campo de fundo que é responsável pela covariância de Lorentz. Este modelo trouxe bastante repercussão, não só como teoria fundamental, mas também nas possíveis aplicações tais como na eletrodinâmica de axions, modelo padrão de partículas, cosmologia, condensados de Bose etc., e ainda em algumas generalizações, como termos similares nas teorias de gravitação. Neste trabalho, objetiva-se investigar alguns aspectos clássicos do modelo de Carroll-Field-Jackiw, tais como, equações de movimento, equações de campo, soluções do tipo onda, conservação da energia (teorema de Poynting), e finalmente a função de Green. Obtidos esses resultados procuramos entender a forma com que essa modificação no eletromagnetismo altera algumas das leis e equações mais relevantes do eletromagnetismo de Maxwell, e para tal conclusão realizamos uma comparação como os resultados usuais. E talvez o ponto de destaque do presente trabalho seja o fato de os métodos de cálculo realizados não requerem dos métodos matemáticos complexos usados na teoria quântica de campos usual, fazendo com que este trabalho possa ser uma maneira alternativa de introduzir novas teorias eletromagnéticas na disciplina eletrodinâmica clássica para os cursos de graduação, e até mesmo em licenciaturas, podendo dar ao graduando em física uma formação ainda mais rica.

Palavras-chave: eletromagnetismo, soluções clássicas, métodos matemáticos alternativos, quebra de simetria.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Modelo de Carol-Field-Jackiw)

²Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG, Graduação Licenciatura em Física, pauloalves.fisica@gmail.com

³Núcleo de Física, Departamento de Educação e Ciências, victor.vasquez@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da terra

ELETRODINÂMICA DE CHERN-SIMONS

Vilmara Caroline Fernandes Teixeira¹ e Victor Vasquez Otoyá²

A eletrodinâmica de Proca é bastante estudada e conhecida por ser uma eletrodinâmica massiva. Neste trabalho é estudado o modelo de Chern-Simons que gera massa aos campos de calibre, que também serve de uma forma alternativa ao modelo de Proca. Este modelo foi proposto, na década de 80, por Deser e Jackiw. O Mecanismo de Higgs, no qual, gera massa aos campos de calibre constitui o modelo padrão das partículas elementares. O modelo de Chern-Simons possui um termo topológico, o que caracteriza a eletrodinâmica topológica de Chern-Simons. Esse modelo se diferencia da eletrodinâmica de Maxwell por causa do aparecimento de uma massa proposta por Higgs. A vantagem do aparecimento da massa, é justamente, não ocorrer a quebra da simetria de calibre. A eletrodinâmica de Chern-Simons é tridimensional e aplica-se a fenômenos planares da física de matéria condensada, em fenômenos de transporte como o efeito Hall quântico fracionário e nos sistemas físicos a temperaturas finitas. Entretanto, o objetivo deste trabalho é fazer um estudo comparativo entre a eletrodinâmica de Maxwell e a eletrodinâmica de Chern-Simons. Deste modo, para o desenvolvimento deste trabalho, foi feito os seguintes estudos: em relação ao formalismo lagrangiano e as leis de conservação, a eletrodinâmica clássica relativística no formalismo lagrangiano e o modelo de Chern-Simons (CS). Referente a todo trabalho, destaca-se a análise em relação a alguns aspectos clássicos: obtivemos as equações de movimento ou equações de Euler-Lagrange para o caso de Maxwell-Chern-Simons. Com intuito de obter as equações de CS em sua forma diferencial, em termos de E e B , utilizando a identidade de Bianchi. De modo, a analisar a natureza prevista nos diferentes termos. Entretanto, também foram estudadas as leis de conservação (Teorema de Poynting), equação de onda e o cálculo da função de Green. Portanto, foi observado que o modelo de Chern-Simons possui propriedades muito interessantes e completamente diferentes em relação a eletrodinâmica de Maxwell.

Palavras-chave: formalismo lagrangiano, eletrodinâmica de Chern-Simons, eletrodinâmica clássica relativística.

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Curso de Graduação de Licenciatura em Física, vivinandesjff@bol.com.br

²Núcleo de Física, Departamento de Educação e Ciências, victor.vasquez@ifsudestemg.edu.br.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DE JUIZ DE FORA¹

Abílio Vital Ferreira², Emmanuelle Pedroso Pereira³, Adriano Reder de Carvalho⁴

Os indicadores de sustentabilidade são utilizados para demonstrar os efeitos que as intervenções humanas exercem no meio ambiente. O presente trabalho teve como objetivos: mensurar alguns indicadores de sustentabilidade de Juiz de Fora, organizar uma série histórica para visualizar tendências desses indicadores, coletar dados para dar seguimento ao projeto “Pegada ecológica dos alunos de Engenharia Mecatrônica”, desenvolvido no IF Sudeste MG – Câmpus Juiz de Fora. Para a realização do trabalho, foram coletados dados disponíveis no site do IBGE e dados disponibilizados pelo Centro de Pesquisa Sociais da UFJF. Esses dados foram organizados por ano e por categorias. Ao serem comparados, obteve-se o crescimento percentual de cada categoria, relacionando-o com o crescimento da população de Juiz de Fora ao longo dos anos. Os resultados foram estudados, levando-se em consideração o gasto de energia elétrica, o crescimento da frota de veículos e a produção de lixo na cidade. A população de Juiz de Fora nos últimos dez anos, de acordo com os dados do Anuário Estatístico do Centro de Pesquisas Sociais da UFJF, vem diminuindo seu crescimento, diminuição que culmina no período entre 2009 e 2010, no qual houve um crescimento negativo (-2%) da população, portanto, nesse período ocorreu diminuição da população. Quando observamos a tendência dos indicadores de sustentabilidade, consumo de energia elétrica, número da frota de veículos e produção de resíduos, que eles são crescentes. Após as comparações, foi verificado que o valor dos indicadores é superior ao crescimento percentual populacional. Conclui-se portanto, que se a cidade continuar com esse consumo, se tornará insustentável.

Palavras-chave: Consumo; Capacidade de Carga; Pegada Ecológica

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto “Pegada Ecológica dos Alunos do Curso de Engenharia Mecatrônica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora”

²Bolsista CNPq, Graduação em Engenharia Mecatrônica, abiliojf.15@hotmail.com

³Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, emmanuelle.mano@yahoo.com.br

⁴Laboratório de Biologia, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

PEGADA ECOLÓGICA: CONCEITO, CÁLCULO E REFLEXÃO¹

Emmanuelle Pedroso Pereira², Abílio Vital Ferreira³ e Adriano Reder de Carvalho⁴

No início da década de 90, os especialistas William Rees e Mathis Wackernagel procuravam formas de medir a dimensão crescente das marcas que deixamos no planeta. No ano de 1996, os dois cientistas publicaram o livro Pegada Ecológica – reduzindo o impacto do ser humano na Terra, apresentando ao mundo um novo conceito no universo da sustentabilidade. A Pegada Ecológica foi criada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da Natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui a cidade e a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas que usamos, o transporte que utilizamos, aquilo que comemos, o que fazemos nas horas de lazer, os produtos que compramos e assim por diante. Objetivo do estudo foi refletir sobre o sentido do ato de consumir dos alunos dos Cursos Graduação em Engenharia mecatrônica e do Curso em EAD Meio Ambiente, Sociedade e Educação, e calcular a pegada ecológica individual de cada aluno, ressaltando as diferenças de estilo de vida e renda per capita. A metodologia utilizada foi aplicação de um questionário. O método utilizado para analisar os impactos individuais para comparação, seguiu a medida da pegada ecológica brasileira que é 2,2 hectares por pessoa. Os resultados encontrados foram diferenças no estilo de vida dos alunos de educação a distância e dos alunos do Curso Presencial. Tais dados podem refletir o sentido do ato de consumir de cada indivíduo, e foi identificado o evidente esmaecimento da nossa capacidade de resistência subjetiva às pressões culturais do nosso contexto, o que tem implicações políticas importantes, as quais vêm reduzindo o cidadão a mero consumidor. Este trabalho é de suma importância, pois implica na revisão da maneira como definimos nossas necessidades e como escolhemos os meios para atendê-las.

Palavras-chave: Consumo; Impacto Ambiental; Pegada Ecológica

¹Resumo do trabalho desenvolvido no projeto “Pegada Ecológica dos Alunos do Curso de Engenharia Mecatrônica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora”

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, emmanuelle.mano@yahoo.com.br

³Bolsista CNPq, Graduação em Engenharia Mecatrônica, abiliojf.15@hotmail.com

⁴Laboratório de Biologia, adriano.carvalho@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

SEGREGAÇÃO EM MEIOS GRANULARES: REVISITANDO O EFEITO CASTANHA-DO-PARÁ ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL¹

Davi Ribeiro Simões², José Antonio de Sales³

Materiais granulares são aqueles compostos por grãos ou por partículas macroscópicas, tais como areia, cereais, cascalho, etc.. Estaticamente esses materiais tendem a ocupar a forma dos recipientes que os contêm, tais como os fluidos. No entanto, no comportamento dinâmico, as propriedades intrínsecas desses materiais são bem diferentes daquelas exibidas pelos fluidos. Nos gases a dependência da temperatura é uma variável indissociável das leis da termodinâmica que descrevem seu comportamento, enquanto nos meios granulares a temperatura é pouco relevante. Outras variáveis tais como energia potencial gravitacional, forças de cisalhamento, rugosidade do granulado, densidade, etc. são elementos importantes na dinâmica. Embora esses materiais apresentem características tanto de sólidos quanto de líquidos, sua dinâmica apresenta tantas particularidades que podemos classificá-los como sendo um novo estado da matéria. Quando um recipiente contendo uma esfera grande e várias outras menores é agitado, observa-se que a maior sobe ao topo da formação, independente de sua densidade e massa, como seria naturalmente esperado. Este fenômeno é contra-intuitivo e é comumente chamado de convecção granular ou efeito castanha-do-pará (Brazil nut effect). O último nome deve-se à fácil observação do efeito na indústria de grãos, com a subida das castanhas-do-pará ao topo durante o transporte ou outras situações envolvendo a agitação dos grãos. O fenômeno tem sido observado também na astronomia, onde a forma de certos asteróides é mais bem compreendida ao considerar estes como pilhas de pedras e pedregulhos, e não rochas sólidas. Em estudos de geologia, a convecção granular é considerada uma explicação possível para o surgimento de pedras, elevadas naturalmente do subterrâneo, na superfície de áreas anteriormente glaciares. O fenômeno possui também aplicações práticas recentes, tais como o processo de separação nas indústrias farmacêutica, metalúrgica, etc., assim como alguns equipamentos de segurança contra avalanches, que utilizam o efeito para tentar manter o usuário do equipamento acima do nível da neve. O fenômeno, atualmente bastante estudado, ainda não é completamente compreendido, embora algumas relações diretas já venham sendo observadas. O trabalho apresentado tem por finalidade pesquisar e compreender melhor as relações que provocam estes padrões de segregação. Para este fim, desenvolvemos algoritmos e modelos matemáticos e computacionais que simulam um recipiente contendo um disco maior e vários outros menores, executando a agitação através do método de Monte Carlo. Para a modelagem computacional, utilizamos a plataforma livre Linux, a linguagem de programação C e a biblioteca GLUT para as simulações gráficas.

Palavras-chave: Brazil nut effect; Convecção Granular; Física Computacional; Método de Monte Carlo.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Estudo da formação de padrões fractais em sistemas fora do equilíbrio via simulação computacional

²Bolsista IFSUDESTEMG, Licenciatura em Física, davirsimoes@gmail.com

³Núcleo de Física, Laboratório de Física Computacional, jose.sales@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

ANÁLISE DE CRISTAIS EM ESPECTROFOTÔMETRO¹

Mateus Coimbra da Silva², Tatiana Alves Toledo³ e Denise Barros de Almeida Barbosa⁴

Um dos desafios ao se realizar uma síntese química é determinar quais substâncias estão presentes no composto obtido. Neste projeto o composto desejado trata-se de um cristal formado por um metal de transição ligado a radicais orgânicos. Partindo deste princípio, foi escolhido um dos meios de análise disponíveis no laboratório para determinar a possibilidade ou não da formação do composto desejado. Uma das técnicas utilizadas foi a espectroscopia UV-vis. O espectrofotômetro UV/Visível é um dos métodos analíticos que são baseados na radiação eletromagnética, sendo a região visível e a ultravioleta de maior importância. Nesta técnica a amostra é submetida a uma incidência de radiação em comprimentos de onda sequenciais compreendendo todo o espectro, posteriormente o aparelho mede quanto da luz foi absorvida pela mostra e exibe os resultados na forma de um espectro de absorvância em função do comprimento de onda. Para cada substância obtemos um espectro único, que através de softwares científicos é possível analisar e interpretar os dados. Por comparação dos resultados obtidos para os reagentes de partida e o produto formado é possível determinar os tipos de grupos químicos presentes no composto obtido. É importante ressaltar que é necessário encontrar uma substância que solubilize todos os reagentes. Da amostra obtida, tem-se como reagente a uréia, o ácido tartárico, e o hidróxido de sódio e o hidróxido de cobre. No entanto no cristal formado não foi observado a presença dos picos de absorção característicos do hidróxido de cobre o que sugere que não houve a complexação do metal aos ligantes orgânicos.

Palavras-chave: espectrofotômetro UV-vis, Formação de cristais, MOFs

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese e caracterização de MOFS contendo íons terras rara.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, mateuscoimbra056@gmail.com

³Técnica de laboratório, Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Departamento de Educação e Ciência, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁴Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Núcleo de Química, Departamento de Educação e Ciência, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS METALORGÂNICOS A PARTIR DO BIFALATO DE POTÁSSIO¹

Guilherme Augusto Namorato Pussente², Tatiana Alves Toledo³, Denise Barros de Almeida Barbosa⁴

O trabalho realizado teve como objetivo a síntese e a caracterização, por espectroscopia UV/Visível e Infravermelho Próximo, compostos obtidos a partir do biftalato de potássio e sais de metais de transição. A síntese foi realizada em solução aquosa de biftalato de potássio e cloreto de zinco, que foi aquecida em agitação constante a 70°C por 30 minutos. O produto obtido por técnicas de cristalização foi caracterizado espectroscopicamente. Para fazer a investigação das características espectroscópicas e assim determinar a estrutura do composto obtido foi feito um estudo preliminar das técnicas. Primeiramente foi realizada a caracterização por espectroscopia na região Uv-vis que consiste em incidir radiação ultravioleta e/ou visível em soluções das amostras dos reagentes utilizados e da amostra obtida. Esse estudo mostrou que o composto obtido apresenta as bandas de absorção características do ligante e do metal utilizando, sugerindo que houve a complexação desejada. Após essa caracterização foram realizadas as medidas no equipamento NIR (região próxima ao infravermelho, de 800 nm à 2.5 µm) da amostra obtida e nos reagentes de partida. A investigação do gráfico da absorvância da amostra em comparação com a absorvância dos reagentes, ambos em função do comprimento de onda nos mostrou a presença das bandas características dos principais grupos funcionais da estrutura desejada além do deslocamento de certas bandas no composto obtido, o que sugere que as ligações foram alteradas de forma satisfatória para a formação de uma nova estrutura. Feitas as análises que mostraram indícios de que a complexação aconteceu de forma satisfatória serão necessários outros testes mais precisos, como a difração de raios X, que mostrarão com precisão a geometria da molécula sintetizada.

Palavras-chave: Espectroscopia UV-vis, NIR, compostos de coordenação, bandas de absorção

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese e caracterização de MOFS contendo íons terras raras

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, guiaugusto.ga@hotmail.com

³Técnica de laboratório, Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Departamento de Educação e Ciência, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁴Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Núcleo de Química, Departamento de Educação e Ciência, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA E ESTRUTURAL DE HIDROXIAPATITA DOPADA COM OS METAIS Mg^{2+} E Ag^{+}

Felipe Abrahão Cury Dias², Jessica da Conceição Nascimento³, Tatiana Alves Toledo⁴ e
Denise Barros de Almeida Barbosa⁵

O estudo de compostos de fosfato de cálcio como ingredientes ativos de filtros solares ainda é pouco difundido, contudo, já existem alguns trabalhos associando essas cerâmicas a diferentes metais, mostrando-os como promissores ativos de filtros inorgânicos. A biocompatibilidade, a ausência de toxicidade e algumas das propriedades físicas da hidroxiapatita são muito bem conhecidas. Essas propriedades aliadas à atividade óptica dos metais torna o composto formado favorável à aplicação como ingrediente ativo de fotoprotetores. Este trabalho objetivou sintetizar e caracterizar a hidroxiapatita, dopadas com metais Mg^{2+} e Ag^{+} e verificar sua capacidade absorptiva de luz. Foram preparadas soluções de $Ca(NO_3)_2$ (solução I), de $(NH_4)_2HPO_4$ (solução II) e dos dopantes. Os dopantes foram preparados com os nitratos dos metais, Mg^{2+} e Ag^{+} , a uma concentração de 0,01 mol/l. A solução II foi deixada, sob agitação constante, em temperatura ambiente e o pH ajustado para 10,0 ($10,0 < pH < 10,4$) mediante a adição de NH_4OH . Sobre esta solução foi adicionada lentamente a solução I, acrescida do dopante, sob velocidade de, aproximadamente, 1ml/min. As amostras foram deixadas em repouso por 40 horas, quando então foram filtradas e lavadas com água destilada. O sedimento filtrado foi mantido em temperatura ambiente para secagem por 72 horas, sendo em seguida, levado ao forno mufla para calcinação a $500^{\circ}C$ por 1 hora. Os dados de espectroscopia na região UV-vis e DRX demonstram os efeitos da incorporação dos dopantes na estrutura da HAP. O composto HAP-Ag foi o que apresentou maior absorção na região UV, mostrando-se promissor para utilização como fotoprotetor, além das propriedades bactericidas da prata. A incorporação dos dopantes aumentou o grau de cristalinidade em relação à HAP pura, que apresentou característica amorfa. Embora os difratogramas de raios X das amostras tenham sido obtidos nas mesmas condições experimentais, as reflexões de difração variaram de acordo com a presença dos dopantes. Também se observou uma variação do tamanho de partículas com a incorporação dos dopantes na HAP. Foram obtidos nanocristalitos de hidroxiapatita pura e dopada, na qual o composto HAP-Ag apresentou potencialidade para ser utilizado em fotoprotetores. Ainda encontra-se em estudo amostras calcinadas em outras faixas de temperatura e com a incorporação de outros metais.

Palavras-chave: biocompatibilidade, hidroxiapatita, nanomateriais

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Síntese e caracterização de hidroxiapatitas modificadas e nanoestruturadas

²Bolsista FAPEMIG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, felipeabcury@gmail.com

³Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, jessica.cnasc@gmail.com

⁴Técnica de laboratório, Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Departamento de Educação e Ciência, tatiana.alves@ifsudestemg.edu.br

⁵Laboratório de Pesquisas e Experimentos em Nanociência, Núcleo de Química, Departamento de Educação e Ciência, denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

ENGENHARIAS
ENSINO SUPERIOR

Área do Conhecimento: Engenharias

CLASSIFICAÇÃO DE TUMORES EM IMAGENS DE MAMOGRAFIAS DIGITAIS¹

Vinícius Martins de Oliveira² e Silvana Terezinha Faceroli³

Diversos trabalhos utilizando técnicas de inteligência artificial (IA), como as Redes Neurais Artificiais (RNA), têm sido feitos com o intuito de auxiliar o diagnóstico do câncer de mama. As RNAs apresentam um aprendizado supervisionado. Assim, elas são capazes de encontrar soluções não lineares para novas entradas do problema em questão. A extração de características de imagens é uma importante etapa para o desempenho adequado de um classificador. Características de textura podem ser representadas por descritores de imagem que evidenciam informações sobre a distribuição espacial, variação de luminosidade, suavidade, rugosidade, regularidade e descreve o arranjo estrutural das superfícies e as relações entre os diversos níveis de cinza existentes na imagem. O objetivo deste trabalho é avaliar o funcionamento de uma rede neural para classificação de imagens de mamografias que contenham tumores usando descritores de imagem. O trabalho foi realizado a partir da extração de valores de descritores de imagens para as regiões específicas onde ocorrem as anomalias na imagem mamográfica. A base de dados com as imagens de mamografias com nódulos e os descritores de cada caso foram obtidos de um consórcio formado pelo Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da Universidade do Porto, Portugal e um centro de Tecnologia Avançada ligado ao Ministério Espanhol da Economia e Competitividade. Esses descritores são de dois tipos: descritores extraídos a partir da matriz de cinza da imagem e descritores extraídos a partir da matriz de coocorrência gerada com os valores de pixels da região. A matriz de coocorrência faz uma relação entre o valor de pixel em um ponto central e os pixels vizinhos. Foi criada uma rede neural artificial no software Matlab própria para reconhecimento de padrões, chamada patternnet. A rede apresenta um neurônio na camada de saída que dispara o valor 0 para classificação benigna e 1 em caso contrário. A camada de entrada da rede apresenta número de neurônios igual ao número de características utilizadas para treinamento. A camada intermediária possui número de neurônios variável, que permitem o aprimoramento dos resultados. Foram avaliadas as matrizes de confusão final para ambas as redes, de classificação de nódulos e calcificações. Os resultados mostram que a classificação de calcificações são mais difíceis de serem realizadas. O acerto para a classificação de nódulos foi superior a 94%. Observa-se também o número de falso-negativos para o caso maligno, pior situação, que para a rede com nódulos foi de 5,9%. A distinção entre o acerto para nódulos e calcificações pode ser explicado pela forma mais bem definida dos nódulos, que influenciam na classificação. Pode-se concluir que a utilização de descritores de imagem como parâmetro de treinamento de uma rede neural é eficiente para casos onde a anomalia que se deseja classificar são nódulos. De acordo com os resultados obtidos, nota-se a dificuldade da classificação de calcificações e a necessidade de uma atenção maior para esses casos.

Palavras-chave: câncer de mama; redes neurais artificiais; descritores de textura.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: “Desenvolvimento de plataforma inteligente para detecção de tumor maligno em mamografias digitais”

²Bolsista FAPEMIG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, vinicius.if09@gmail.com

³Laboratório de Processamento de Sinais Aplicados, Núcleo de Informática, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PARA DEFINIÇÃO DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTIVOS

Juan Pablo Cypriano Cardoso¹, Raphael Rocha Bernardo², Luan Almeida Barbosa³,
Tales Pulinho Ramos⁴

Hoje em dia, a utilização da tecnologia como meio de otimização e solução dos mais variados problemas é imprescindível para se obter sucesso. O desenvolvimento de um dispositivo para determinação da velocidade e posição de veículos automotivos não seria algo meramente estatístico ou ilustrativo, mas sim um recurso para coleta de dados importantes que posteriormente submetidos à análise podem ser essenciais para a identificação e/ou solução de problemas ocorridos. O projeto consiste, principalmente em determinar a velocidade e a direção de um objeto (ou indivíduo) em movimento através de dados fornecidos por um ou mais equipamentos eletrônicos (sensores) em um determinado tempo. A determinação dos parâmetros é realizada via software através de um micro controlador PIC compatível, utilizando conceitos integrativos, uma vez que através do acelerômetro captamos sua aceleração e obteremos posteriormente sua velocidade e deslocamento, passando pôster então por um processo de calibração dos sensores e equipamentos, afim de obtermos os dados mais precisos e eficazes para sua análise e a filtragem dos sinais obtidos, com o objetivo de se eliminar ruídos provenientes tanto de imperfeições e/ou irregularidades no percurso escolhido, quanto a trepidação do próprio equipamento acoplado ao objeto (no caso um automóvel) ou indivíduo mensurado. Após aferimento dos dados coletados pelos sensores integrados ao dispositivo, poderemos assim fazer uma análise dos mesmos, afim de extrairmos suas características pertinentes para então os classificarmos de acordo com os parâmetros requeridos. Assim com os dados coletados e devidamente tratados e classificados, espera-se desenvolver e projetar um dispositivo capaz de identificar as velocidades atingidas e as direções de veículos automotivos em um determinado tempo, que serão utilizados para análise posterior em caso de acidentes, identificação de problemas, ou até mesmo para manutenção de veículos.

Palavras-chave: Sensores; Microcontrolador; Segurança; Automóvel

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, juan.Cypriano@gmail.com

²Voluntário PIVICTI, Graduação em Engenharia Mecatrônica, pr.raphael@gmail.com

³Voluntário PIVICTI, Engenharia Mecatrônica, barbosa.a.luan@gmail.com

⁴Departamento.Educação e Tecnologia, tales.ramos@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA DE AQUISIÇÃO DE SINAIS MIOELÉTRICOS HUMANOS¹

Daniella de Paula Oliveira² e Silvana Terezinha Faceroli³

Ao longo dos anos, vem se observando um aumento significativo de doenças motoras, como por exemplo o mal de Parkinson e a Distrofia Muscular, doenças que afetam de forma significativa os movimentos dos membros superiores dificultando a realização de atividades cotidianas como escovar os dentes, escrever e até mesmo se alimentar. Desta forma, os estudos sobre aquisição de sinais mioelétricos humanos com a finalidade de implementação em próteses e órteses se torna importante e essencial para reabilitação destas pessoas. Este trabalho tem o objetivo de analisar e desenvolver uma plataforma de aquisição de sinais mioelétricos humanos (EMG). O processo de captação do sinal mioelétrico substancialmente se faz através de eletrodos conectados a um circuito elétrico capaz de amplificar e filtrar o sinal captado. Primeiramente, foram estudadas as características dos sinais a serem medidos, os métodos de captação do mesmo e os circuitos possíveis de amplificação e filtragem, já que o sinal é de baixa amplitude e alto ruído. Foram utilizados eletrodos de superfície pois é uma técnica não invasiva capaz de detectar o potencial elétrico do músculo. A partir dos estudos, foi desenvolvido um protótipo de circuito de aquisição do sinal EMG. No processo de amplificação, foram utilizados amplificadores de instrumentação do tipo INA118 por serem circuitos que rejeitam a interferência de modo comum e somente o sinal muscular é amplificado eliminando o ruído. Na etapa de filtragem, foram montados os filtros passa-altas e passa-baixas utilizados para manter o sinal captado dentro da faixa de frequência de interesse. Foram utilizados filtros passivos criados a partir de capacitores, resistores e amplificadores operacionais. Na etapa de testes, o circuito apresentou ótimos resultados amplificando o sinal em torno de 500 vezes e excluindo grande parte do ruído. O sinal foi analisado através de um osciloscópio digital cujos dados foram enviados para um computador para análises em outras etapas do projeto. Em trabalhos futuros, pretende-se aprimorar o circuito de captação de sinal EMG inserindo um filtro notch para excluir o ruído de 60 Hz da rede elétrica e aplicar o sinal captado em uma prótese real.

Palavras-chave: sinal mioelétrico; amplificadores de instrumentação; filtro analógico; órtese.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto “Estudo do Controle de Órtese e Prótese através de Sinais Mioelétricos utilizando Microcontroladores e Redes neurais artificiais”

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, oliveirapdaniella@gmail.com

³Laboratório de Processamento de Sinais Aplicados, Núcleo de Informática, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

DESENVOLVIMENTO DE UM HARDWARE PARA MEDIÇÃO INTELIGENTE DE ENERGIA ELÉTRICA PARA IMPLEMENTAÇÃO EM REDE ELÉTRICA INTELIGENTE¹

Fred Tadeu Caputo², Roberto Pereira Almeida³, Rodolfo Luiz Gaudereto de Freitas⁴, Angélica Teles⁵

O aumento da eficiência de máquinas elétricas reduz o consumo de energia e os impactos ambientais. Atualmente, o racionamento energético está sendo um assunto amplamente discutido, porque é uma forma de preservar o meio ambiente e as fontes primárias de energia. Com a motivação de promover um desenvolvimento sustentável, e após muitos estudos, verificou-se a possibilidade de reutilizar a energia gerada pela frenagem regenerativa do elevador através do princípio da conservação de energia, que consiste em aproveitar a energia que é dissipada em calor ao acionar o freio do motor elétrico. Quando este é acionado, o motor gira com rotação em sentido contrário e passa a atuar como gerador, e a energia gerada é armazenada em um banco de capacitores. Isto porque, em comparação com as baterias, os capacitores têm uma velocidade de carga e descarga maior e, conseqüentemente, uma vida útil maior. A máquina elétrica, no caso, um motor de indução, opera em quatro quadrantes. O trabalho se baseia na atuação do motor no segundo e no quarto quadrantes. No segundo, tem-se o quadro de frenagem como locomoção no sentido avante, que ocorre sempre que a velocidade da máquina tem que ser reduzida, e no quarto, tem-se o modo de frenagem em sentido oposto. A pesquisa tem como aplicação utilizar o inversor de frequência para reaproveitar a energia do motor de indução, no caso tensão trifásica, quando ele opera como gerador. No inversor, a tensão em corrente alternada é retificada, ou seja, se torna uma tensão contínua e é armazenada em capacitores. A energia da frenagem pode ser utilizada para alimentar outros dispositivos, no caso, foi escolhida a bomba de recalque, porque está ligada na mesma rede de energia do elevador, o que torna o sistema realizável e com grande empregabilidade. A reutilização da energia em um motor bomba é feita através de um circuito de força e de um circuito de comando, que se resume em: no circuito de força, em que o inversor transforma a tensão contínua armazenada no capacitor, na energia da frenagem, em que uma tensão trifásica é utilizada para alimentar o motor da bomba; no circuito de comando, que tem a função de garantir o abastecimento da bomba, pois em alguns casos o acionamento do motor tem que ser realizado diretamente pela rede. A frequência de chaveamento dos inversores será feita por modulação PWM, que será construída em linguagem de programação em C no microcontrolador da família PIC, com o objetivo de simular, através do software de simulação de circuitos PSIM, e implementar o sistema proposto.

Palavras-chave: Frenagem regenerativa; reaproveitar energia; inversores de frequência; sustentável; microcontrolador PIC.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Aproveitamento Da Energia Elétrica Gerada Pela Frenagem Regenerativa De Elevadores.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, fredcaputo@hotmail.com

³Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, almeida.robertop@gmail.com

⁴Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, rodolfogaudereto@hotmail.com

⁵Núcleo de Eletricidade, Departamento de Educação e Tecnologia, angelica.teles@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

DESENVOLVIMENTO DE UM HARDWARE PARA MEDIÇÃO INTELIGENTE DE ENERGIA ELÉTRICA PARA IMPLEMENTAÇÃO EM REDE ELÉTRICA INTELIGENTE (SMART GRID)

Anderson Nogueira Campos¹ e Angelica Teles²

A energia elétrica é indispensável na sociedade moderna, estando relacionada a praticamente todas as atividades e diversos ramos da indústria. Sua demanda cresce ano após ano, portanto é fundamental o estudo e desenvolvimento de ferramentas que permitam gerenciar e ampliar de forma consciente o acesso e a qualidade deste recurso. As falhas nas redes de distribuição de energia elétrica ao redor do mundo têm gerado grandes transtornos e conseqüentemente muitas preocupações. Para tentar minimizar a ocorrência de falhas nos sistemas elétricos, surgiu o conceito de Smart Grids, ou em português, Redes Elétricas Inteligentes (REI), que consiste numa supervisão mais eficiente da rede, através de equipamentos de controle, para melhor gestão da distribuição de energia e diminuição de falhas nos sistemas. A Rede Elétrica Inteligente é considerada como o futuro das redes atuais de energia, usa fluxos bidirecionais de eletricidade e de informação para criar uma rede de distribuição de energia automatizada, amplamente distribuída. Muitas iniciativas têm sido tomadas em vários países do mundo para que as Redes Elétricas inteligentes se tornem uma realidade. Projetos-piloto têm sido colocados em prática isoladamente em algumas cidades, para que as tecnologias sejam aperfeiçoadas e assim o paradigma esteja pronto para ser utilizado em uma escala maior. O projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de um hardware para medição inteligente, ponto chave de uma REI. Foi desenvolvido o programa através do qual será efetuada a medição, utilizando a linguagem ladder. A medição é realizada através das portas analógicas de um Controlador Lógico Programável (CLP), e o controle que liga ou desliga as cargas é feito através de saídas digitais.

Palavras-chaves: Redes Elétricas Inteligentes, Medidor Inteligente.

¹Bolsista IFSUDESTEMG/Graduando em Engenharia Mecatrônica, andersonncar@gmail.com

68 ²Núcleo de Eletricidade, Departamento de Educação e Tecnologia, angelica.teles@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

MODELAGEM DE FLUXO DE CARGA NO PROBLEMA DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DA TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Rafael de Assis Silva¹, Isabela Miranda de Mendonça²

O Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) detém o maior potencial hidrelétrico do mundo, sua matriz energética é composta, predominantemente, por esta fonte, ficando o restante distribuído entre as fontes de geração: térmica que vem crescendo nos últimos anos, por não depender das condições climáticas dando assim maior confiabilidade ao SEB, biomassa, eólica e solar. O SEB apresenta algumas características como: rápido crescimento da demanda, cerca de 5% por ano, longas distâncias entre as usinas hidrelétricas de grande porte e os centros consumidores devido à grande extensão territorial do país, exigindo assim o transporte de grandes blocos de energia a longas distâncias, ou seja, é necessário um sistema de transmissão de energia elétrica eficiente. Portanto as características mencionadas contribuem para que o problema de planejamento da transmissão de energia elétrica, de um modo geral, se torne uma tarefa complexa, tendo como objetivo garantir o suprimento dos consumidores de forma confiável e com o menor custo possível. Contudo, este trabalho tem a finalidade de modelar o problema de planejamento da transmissão de energia elétrica para otimizar o processo de construção das novas linhas de transmissão. Na primeira etapa desta pesquisa a rede de transmissão de energia elétrica foi modelada através do fluxo de corrente contínua, denominado modelo CC (corrente contínua, ou DC direct current) a fim de se obter uma modelagem matemática adequada, e posteriormente modelou utilizando o modelo de transportes, modelo relaxado que não obedece as duas Leis de Kirchhoff, ambos implementados via software matlab. Em seguida, comparou-se os valores de custo de operação do sistema e os fluxos de potência ativa da rede para duas modelagens distintas (modelo de transportes e modelo DC).

Palavras Chave: fluxo CC; planejamento; sistema elétrico.

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, rafael.assis.eng@gmail.com

²Departamento de Educação e Tecnologia, isabela.mendonça@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

PROJETO, IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DE UM SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE INTERIORES COM LUMINOSIDADE CONTROLADA EMPREGANDO DIODOS EMISSORES DE LUZ

Marina Borges Arantes de Souza¹ e Cláudio Roberto Barbosa Simões Rodrigues²

O diodo emissor de luz (ou LED) apresenta-se como tecnologia alternativa para a aplicação em sistemas de iluminação. Com a melhora do desempenho e a redução dos custos, a iluminação de estado sólido será capaz de competir com as tecnologias convencionais simplesmente por meio do retorno do investimento baseado na redução do consumo de energia e do custo com manutenção, resultando em um papel muito mais importante, tanto na iluminação arquitetônica, quanto na iluminação em geral. Além da utilização de fontes de luz mais eficientes, podem ser utilizadas outras formas de reduzir o consumo. O sensoriamento de luminosidade associado ao controle do fluxo luminoso emitido pela fonte artificial é um exemplo. Pode-se otimizar o consumo de energia através da manutenção dos níveis de iluminação de um ambiente. A regulação de luminosidade é o processo que limita a quantidade de energia que é enviada para a lâmpada, dando maior conforto visual a um ambiente. Além disso, há economia de energia elétrica. Este trabalho, tem como objetivo estudar estruturas de conversores eletrônicos para acionamento de LEDs de iluminação, analisando as características necessárias para as fontes de alimentação dos LEDs de potência e como modificar sua intensidade luminosa. A partir daí, desenvolver e implementar um controle automatizado de iluminação de ambientes empregando LEDs. O sistema deverá ser capaz de manter o nível de iluminação através da medição da luminosidade do ambiente. Primeiramente foram realizados estudos sobre os conversores CC-CC, a partir daí, definiu-se o conversor abaixador (buck) para utilização. A alimentação do conversor é realizada por uma fonte de tensão contínua de 22V. Partindo do princípio de que a lâmpada a ser utilizada necessita de até 2,8A e 28V para adquirir seu brilho máximo, foram realizados cálculos a fim de determinar os valores dos componentes do conversor. Um sinal externo, proveniente de um sensor LDR (Light Dependent Resistor), é processado por um microcontrolador (MSP430G2553 fabricado pela Texas Instrument) que gera a referência para a geração dos pulsos de controle do conversor, controlando o valor médio da corrente pelos LEDs e, conseqüentemente o fluxo luminoso emitido. Após implementação da interface de acionamento, conseguiu-se observar o aumento e diminuição do brilho de acordo com alterações na iluminação natural. Com a razão cíclica média a corrente de entrada na lâmpada tem valor de aproximadamente 1A, o que é entendido, já que a entrada do conversor é menor que a tensão máxima admitida pela lâmpada. O projeto apresenta grande potencial de eficiência energética, uma vez que otimiza a relação entre o consumo e energia e o nível de luminosidade do ambiente. No ponto de luminosidade mais baixa, os LEDs trabalham com uma potência de cerca de 9W enquanto em sua capacidade máxima a potência do sistema chega a 25W. A simplicidade para o acionamento e para o controle da luminosidade somam-se às outras características interessantes como elevada vida útil, eficiência e resistência a choques e intempéries. Por outro lado o elevado custo dos LEDs ainda pode ser apontado como fator negativo, quando se compara essa tecnologia às demais.

Palavras-chave: eficiência energética; iluminação com LEDs; controle de luminosidade

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, marinabas@hotmail.com

²Núcleo de Eletrônica e Automação, Departamento de Educação e Tecnologia, claudio.rodrigues@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

RECONHECIMENTO DE PADRÃO DE IMAGENS PARA FUTEBOL DE ROBÔS

Breno Luiz de Oliveira Sousa¹, Tales Ramos Pulinho²

Hoje em dia, a utilização da tecnologia como meio de otimização e solução dos mais variados problemas é imprescindível para se obter sucesso. O reconhecimento de padrões de imagens, através da visão computacional, vem sendo cada vez mais usado nas mais variadas aplicações, encontradas em diversos ramos de atividade, como: medicina, telecomunicações, controle de tráfego rodoviário, detecção de formas e cores no futebol de robôs autônomos, entre outros. No Futebol de Robôs autônomos, pode-se aplicar conhecimentos desde de o básico ao mais complexo. Existem várias maneiras de implementar um algoritmo de detecção de formas e cores, uma delas é baseada na detecção de uma única forma geométrica independente de cores, que é usada para detectar robôs do próprio time. A outra técnica é baseada na detecção de objetos de uma cor independente da forma, utilizada para detecção dos adversários. Desde seu surgimento, o Futebol de Robôs tem sido uma plataforma de pesquisa e desenvolvimento de robótica móvel autônoma e sistemas multiagentes, cuja intenção é envolver as mais diversas áreas da engenharia e ciência da computação. O objetivo do projeto é alcançar o domínio da biblioteca OpenCV e suas aplicações utilizando um algoritmo elaborado no decorrer projeto, a fim de se obter o reconhecimento de padrões de imagens visando o futebol de robôs. Uma imagem digital pode conter várias informações, que deverão ser tratadas em diferentes etapas da produção. A partir da mesma, podem-se extrair diversas informações. A proposta deste projeto é trabalhar somente na identificação das formas e cores, e com isso será possível definir qual a posição de cada jogador do próprio time e os seus adversários. Como resultado, foi criado um algoritmo com base na biblioteca OpenCV em linguagem de programação C/C++. O algoritmo atual é capaz realizar a varredura cada Pixel de uma imagem tratada, reconhecer o padrão de cores, e diferencia-las, através da escala RGB. É possível também, realizar o mapeamento de cada pixel e, posteriormente, localizar o centro de gravidade de cada agrupamento de cores na imagem capturada no campo de futebol de robôs. Resultando, assim, na coordenada da posição em campo de cada jogador e da bola. A partir desses dados, se espera, futuramente, dar o próximo passo e criar uma varredura diferenciada quando o sistema encontra os elementos desejados, e posteriormente, implementar as variadas táticas de jogo. Podemos concluir que o reconhecimento de padrões de imagens é um estudo promissor para o futuro em termos de segurança e qualidade nos mais variados ambientes, já existem sistemas de reconhecimento de padrões de imagens operando no mundo. Espera-se que com esse projeto se possa desenvolver no futuro um ambiente de futebol de robôs autônomos com resposta em tempo real.

Palavras-chave: Visão Computacional, OpenCV, C++.

¹Bolsista FAPEMIG, Graduando em Engenharia Mecatrônica, brenosousa1407@gmail.com

²Departamento de Educação e Tecnologia, Núcleo Eletricidade, tales.ramos@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

RECONHECIMENTO DE PADRÕES MIOELETRICOS DO MOVIMENTO DOS DEDOS DA MÃO UTILIZANDO REDES NEURAS ARTIFICIAIS¹

Roberto Coelho de Almeida² e Silvana Terezinha Faceroli³

O objetivo deste trabalho é realizar o reconhecimento de padrões mioelétricos do movimento dos dedos da mão utilizando técnicas de processamento digital de sinais para, a partir das características extraídas, utilizar redes neurais artificiais para identificar tais movimentos. O sinal mioelétrico consiste em um potencial elétrico produzido pela contração de um determinado músculo. Suas características principais são amplitude entre 0 e 10 mV e faixa de frequência da energia útil entre 20 Hz e 450 Hz. Os sinais utilizados neste trabalho são provenientes de um banco de dados contendo seis classes de movimentos dos dedos da mão. São elas: flexão individual de polegar, flexão individual de indicador, flexão individual de médio, flexão individual de anular, flexão individual de mínimo e fechamento da mão. Os sinais foram disponibilizados por um repositório digital sem pré - processamento. O processamento digital de sinais, que foi aplicado com as etapas de pré-processamento e extração de características, consiste em um grupo de técnicas matemáticas que podem ser aplicadas para extrair informações dos sinais EMG, transformando o sinal bruto em uma estrutura de informação relevante através da eliminação de ruído e destacando as informações importantes do sinal. Na etapa de pré-processamento foram implementados um filtro notch em 50 Hz, para eliminar a interferência referente a rede elétrica, e um filtro passa-faixa entre 20 Hz e 450 Hz, para utilizar o sinal na sua faixa de frequência da energia útil. Na etapa de extração de características foram utilizadas ferramentas para extração de características do sinal EMG no domínio do tempo e no domínio da frequência. No domínio do tempo foram calculados a raiz quadrada média, o valor retificado médio e o valor máximo absoluto do sinal. No domínio da frequência, foi aplicada ao sinal a Transformada de Fourier, calculando-se o espectro de densidade de potência e, posteriormente, a variável espectral frequência média. Com as características extraídas foi realizada a classificação dos movimentos dos dedos da mão, utilizando redes neurais artificiais. A topologia da rede neural artificial (RNA) utilizada foi a rede perceptrons de múltiplas camadas (MLP), que consiste em um conjunto de unidades sensoriais, que constitui a camada de entrada, uma ou mais camadas ocultas de nós computacionais e uma camada de saída. Os resultados obtidos com a rede neural foram satisfatórios, alcançando no total 84,4% de acerto. Os resultados para cada classe de movimento foram: 93,8% para mão fechada, 81,3% para polegar, 81,3% para indicador, 75% para médio, 100% para anular e 75% para mínimo. Com os resultados obtidos destaca-se as vantagens do uso da rede neural como tolerância a dados ruidosos, habilidade de representar qualquer função, seja ela linear ou não, e capacidade de lidar com padrões de entrada representados por vetores de alta dimensão. Assim, verificou-se que a rede neural MLP é uma técnica promissora em classificação de sinais mioelétricos. Em trabalhos futuros, pretende-se aumentar o banco de dados e aperfeiçoar a rede neural para obtenção de melhores resultados.

Palavras-chave: processamento de sinais; redes neurais artificiais; sinais mioelétricos.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto: Estudo do Controle de Órtese e Prótese através de Sinais Mioeletricos utilizando Microcontroladores e Redes Neurais Artificiais.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, robertcoal@hotmail.com

³Laboratório de Processamento de Sinais Aplicados, Núcleo de Informática, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE SUPORTES CERÂMICOS OBTIDOS POR PrensAGEM A SECO

Letícia Prestes Rodrigues¹, Lecino Caldeira²

O projeto tem como objetivo a sintetização do material alumina ou óxido de alumínio (Al_2O_3), em formas de discos, através de uma prensa mecânica manual que atinge até 30 toneladas de pressão. Inicialmente, os suportes serão produzidos por prensagem a seco através do uso de pó de alumina de diferentes granulometrias seguidos de tratamento térmico apropriado para obtenção da resistência mecânica e da estrutura de poros adequada para a deposição de filmes cerâmicos. Os discos, com estrutura porosa, terão em torno de 30 ou 55 mm de diâmetro e 10 mm de espessura. A pesquisa visa então, desenvolver suportes cerâmicos com as características estruturais adequadas para a deposição de membranas inorgânicas de sílica e de titânia para a aplicação na separação gasosa (gases como nitrogênio (N_2); hélio (He) e dióxido de carbono (CO_2) e eventualmente misturas de CO_2 com N_2 e CO_2 com vapor de H_2O e N_2). A avaliação do desempenho da separação gasosa ocorrerá por meio do ensaio de permeabilidade, através do qual, o gás passa pela pastilha de alumina e se separa da mistura. Uma análise da porosidade do material também é feita com objetivo de adequar a estrutura do material para uma aplicação específica. Nessa etapa do trabalho, a proposta é desenvolver uma câmara para o ensaio de permeabilidade. Tal câmara será construída de inox 316L (austenítico), uma vez que, o aço tem alta resistência mecânica, alta resistência corrosiva, suporta temperaturas elevadas, e sob uma perspectiva sustentável, o material é reciclável e seguro. O Al_2O_3 foi escolhido por ser um dos mais rentáveis e é largamente utilizado na família das cerâmicas de engenharia. A alumina porosa destaca-se, pois associa baixa condutividade térmica, alta área superficial, alta permeabilidade e resistência a ataques químicos. Dessa forma, ela é utilizada amplamente como implantes ósseos, filtros em altas temperaturas e/ou como isolantes térmicos, membranas, microfiltração, emulsões, coletores de partículas sólidas, isolantes acústicos e dentre outros. Portanto, o estudo é de suma importância para diversas áreas e para múltiplas aplicações, tendo vista, a mecânica dos fluidos, resistência de materiais, metalurgia e dentre outros.

Palavras-chave: alumina, sólidos porosos, permeabilidade e separação gasosa,

¹Bolsista FAPEMIG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, le_prests@hotmail.com

²Laboratório de Caracterização de Materiais/ Núcleo de Metalurgia, Departamento de Educação e Tecnologia, lecino.caldeira@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Engenharias

USO DE ROTEADOR EM RUFIÃO PARA DETERMINAÇÃO DO CIO EM VACAS LEITEIRAS

Bernardo Lopes Frizero¹, João Vitor Montessi de Oliveira Amaral², Lucas Arneiro Vieira³
e Filipe Andrade La-Gatta⁴

A pesquisa visa desenvolver um protótipo para detecção do cio em vacas leiteiras. Para tal fato, utiliza-se o rufião (boi sem condições de fecundar), que usará o protótipo para captar os dados. Ele conta com um RFID associado a um microcontrolador e este via zigbee transmite os dados para um programa que será elaborado, afim de receber as devidas informações. para a transmissão desses valores pelo MSP. O microcontrolador que será utilizado é o MSP430, escolhido por conter algumas características necessárias para o projeto, principalmente um módulo de economia de energia bastante eficiente. O RFID é uma tecnologia de comunicação de curto-médio alcance que transmite a identificação, sem fio, para outro, usando ondas de rádio como exemplo: o pedágio no sistema “via fácil” e o cartão de ônibus. As redes de sensores são constituídas por nós remotos com capacidade de comunicação sem fios, sendo muito utilizadas em locais onde a comunicação tradicional não é recomendada. Neste caso, o papel d rede de sensores será executado por módulos ZigBee, responsável pela comunicação entre a central e o rufião. O rufião consegue identificar o período do cio das vacas, com isso iremos utilizar deste artifício aliado às tecnologias presentes no equipamento para que o criador saiba o momento em que elas estão aptas para reprodução. A medição realizada será feita indiretamente, o que não acarreta na certeza da identificação, levando a necessidade de um tratamento estatístico. O objetivo final é conseguir realizar uma comunicação com alta taxa de confiabilidade entre o rufião e o computador, onde serão armazenados os dados, lidos pelo algoritmo desenvolvido na linguagem C. Ao fim do projeto de pesquisa, além de um protótipo do equipamento, será também realizado um processo de patente para a tecnologia desenvolvida.

Palavras-chave: MSP; RFID; zigbee

¹Bolsista PIBITI/CNPq, Graduando em Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, nadofrizero@yahoo.com.br

²Bolsista PIBICTI/IFSUDESTEMG, Graduando em Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, joaovitor_montessi@hotmail.com

³Voluntário PIVICTI, Graduando em Bacharelado em Engenharia Mecatrônica, lucasarneiro.v@gmail.com

⁴Núcleo de Eletrônica e Automação, Departamento de Educação e Tecnologia, filipe.lagatta@ifsudestemg.edu.br

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
ENSINO SUPERIOR

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

MANUTENÇÃO DE SOFTWARE: UM ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO E BOAS PRÁTICAS¹

Lívia Maria Alves Moreira², Anna Maria Greco Carvalho³ e Marco Antônio Pereira Araújo⁴

A atividade de manutenção de software é caracterizada pela modificação de um produto de software já entregue ao cliente, para a correção de eventuais erros, melhora em seu desempenho, ou qualquer outro atributo, ou ainda para adaptação desse produto a um ambiente modificado (IEEE, 1998). A atualização de conhecimentos relativos a um software impede que não se dê a devida manutenção às inovações frequentes e rápidas que se apresentam em nosso tempo. Assim, o conhecimento da manutenção de software é um requisito fundamental para se prolongar a sua vida útil. A forma como se deve proceder a manutenção de software, entretanto, não é unificada. São diversas as formas como são aplicadas a manutenção, tornando útil os estudos que buscam definir quais são os métodos de manutenção que resultam em maior qualidade. O projeto tem como objetivo analisar a manutenção de um sistema, observando suas implementações e utilizando métricas coletadas do mesmo como indicadores de qualidade e instrumento de comparação, possibilitando averiguar como a manutenção impactou na qualidade do software. Através de estudos realizados com dados coletados de manutenções feitas, e comparando-os a dados da aplicação original, procuramos verificar quais são as melhores práticas de manutenção de software e quais ações contribuem para tal. Para que seja possível acompanharmos a realização da manutenção e posteriormente analisarmos todo o processo, utilizamos como auxílio uma ferramenta que permite gravar as telas durante todo o processo. O software utilizado para fazer a manutenção é o SCA (Sistema de Controle Acadêmico), desenvolvido pelos próprios alunos da instituição. Portanto, é necessário que haja um estudo sistemático da evolução dos softwares para que seja possível acompanharmos e encontrarmos as melhores práticas de manutenção.

Palavras-chave: Boas Práticas, Evolução, Manutenção.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto Desafios em manutenção de Software evolutiva: avaliação, impactos e oportunidades de pesquisa

²Bolsista FAPEMIG; Bacharelado em Sistemas de Informação, livia.almore@hotmail.com

³Bolsista FAPEMIG/IFSUDESTEMG; Curso Técnico em Informática, annagreco1997@hotmail.com

⁴Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, marco.araujo@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

COMPLEXITY TOOL: FERRAMENTA PARA MEDIR COMPLEXIDADE CICLOMÁTICA DE MÉTODOS JAVA¹

Heleno de Souza Campos Junior², Alisson Fernandes do Prado³, Marco Antônio Pereira Araujo⁴

A complexidade ciclomática é uma métrica de software utilizada para medir a complexidade de um determinado método de um código fonte. A partir da análise do código é possível identificar quais são os caminhos que uma execução pode seguir e a partir destes caminhos, montar um grafo que os retrate. Um grafo é representado por um conjunto de vértices ou nós, conectados ou não por arestas, que podem apresentar pesos e serem direcionadas. No grafo da complexidade ciclomática, cada vértice representa uma condição ou bloco de comandos e cada aresta direcional representa um caminho. O objetivo do trabalho é desenvolver uma ferramenta capaz de analisar métodos em Java e através desta análise gerar o grafo da complexidade, assim como indicar a métrica para o usuário. Através desta ferramenta, o usuário poderá visualizar de forma rápida e precisa quais são os caminhos que um código pode seguir e identificar se um método é complexo ou não. A ferramenta está sendo construída utilizando a linguagem de programação Java; JUNG (Java Universal Network/Graph Framework), um framework de código aberto para trabalhar com grafos; JavaParser, um framework também de código aberto, utilizado para analisar código Java e o NetBeans Plugin Manager que é uma funcionalidade do ambiente de desenvolvimento NetBeans para auxiliar o desenvolvimento de novos Plugins para o mesmo. Portanto, depois que a ferramenta estiver funcional, a mesma será incorporada como uma extensão do NetBeans, possibilitando ao usuário rápido acesso às suas funcionalidades enquanto estiver programando. A aplicabilidade desta ferramenta é além de auxiliar o programador, auxiliar também no ensino de engenharia de software, onde o aluno aprende sobre a métrica e o seu grafo, porém muitas vezes precisa desenhá-lo à mão, consumindo tempo que poderia ser gasto para entender melhor o conceito e os benefícios que esta análise traz.

Palavras-chave: engenharia de software; métricas de software; ferramentas de desenvolvimento.

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto Desafios em manutenção de software: avaliação, impactos e oportunidades de pesquisa.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Bacharelado em Sistemas de Informação, heleno_scj@hotmail.com

³Bolsista IFSUDESTEMG, Bacharelado em Sistemas de Informação, alissonpradodev@gmail.com

⁴Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, marco.araujo@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES EM IMAGENS UTILIZANDO DESCRITORES DE TEXTURA

Weiner Esmério Batista de Oliveira¹, Lucas de Assis Carvalho², Sandro Roberto Fernandes³ e
Silvana Terezinha Faceroli⁴

Métodos para classificar padrões em uma imagem são alguns dos processos mais complexos em processamentos de imagens digitais. Abordagens diferentes são utilizadas visando diminuir o custo computacional e que permitam utilizar os dados extraídos em diferentes domínios de aplicações. O diagnóstico por imagem é uma importante técnica de investigação. As informações extraídas dos padrões existentes em uma imagem podem auxiliar a tomada de decisões em várias áreas, tais como o sensoriamento remoto, medicina, recuperação de imagens, controle de qualidade e em microscopia. Dessa forma, o adequado ajuste das técnicas de melhorias e sua classificação são de fundamental importância para que as imagens obtidas se tornem um instrumento auxiliar significativo para a tomada de decisões em áreas como as supracitadas. Apresentamos uma técnica computacional que permite a classificação de padrões em uma imagem, sem um grande custo computacional. Observa-se ainda que os resultados fornecidos podem ser utilizados em áreas diversas. Utilizamos uma característica natural dos seres humanos para interpretação de informações visuais: a textura. Os padrões de textura encontrados em imagens possuem informações sobre a distribuição espacial, luminosidade e arranjo estrutural da superfície em relação às regiões vizinhas. Utilizamos dois conjuntos de imagens para esta pesquisa. No primeiro conjunto de imagens, os valores próximos dos descritores de textura mostram que uma textura possui uma representação gráfica semelhante. Ocupando uma região geométrica próxima. Determinando qual a área de interesse é possível classificar se as imagens possuem texturas semelhantes. Para o segundo conjunto de imagens observa-se que o resultado obtido mostra que as representações gráficas deslocam-se de um espaço geométrico, que representa um padrão sem desmatamento, para outro espaço geométrico, que simboliza uma área desmatada. Desta forma é possível determinar qual o comportamento de imagens que simbolizariam áreas mais degradadas. Os resultados mostram que a classificação das imagens por descritores de textura é uma ferramenta poderosa que independe de análise visual, que pode sofrer subjetividades. Este processo pode ser utilizado em outras análises, tais como classificações de calcificações em mamografias, localizações de desmatamentos em aerofotografias e determinação de padrões em plantações.

Palavras-chave: processamento de imagens, descritores de textura, classificação de padrões

¹Bolsista FAPEMIG, Bacharelado em Sistemas de Informação, woliveira82@gmail.com

²Bolsista IFSUDESTEMG, Bacharelado em Sistemas de Informação, lucascarvalhojf@hotmail.com

³Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, sandro.fernandes@ifsudestemg.edu.br

⁴Núcleo de Informática, Departamento de Educação e Tecnologia, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA AUTOMÁTICA DE BAIXO CUSTO¹

Angelo Cesar Mendes da Silva², Mayara Amanda da Silva², Marcelo Costa Pinto e Santos³,
Silvana Terezinha Faceroli³, João Paulo Lima de Miranda⁴

A estação meteorológica é um instrumento onde são recolhidos dados para análise do tempo meteorológico. Encontram-se equipadas com instrumentos (ou sensores eletrônicos) de medição e registo das variáveis meteorológicas/climáticas. Os seus dados são utilizados para a previsão do tempo e para a caracterização do clima, pelo que também podem ser designadas por estações climatológicas. O Departamento Nacional de Meteorologia possui apenas 650 estações climatológicas responsáveis por monitorar todo país e esse baixo número deve-se ao alto preço variante entre dez e quinze mil reais. Possuir o controle de dados climáticos é um grande diferencial para auxiliar as tomadas de decisões em casos de emergência, além de poder prever diversas situações, auxiliando assim na manutenção da boa qualidade de vida das pessoas. Nosso projeto propõe desenvolver uma estação climatológica de baixo custo financeiro que adota parâmetros de medição e montagem padronizados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e expô-la para acesso público juntamente aos resultados obtidos com o monitoramento. Para a construção do protótipo proposto, serão instalados diversos sensores cujos dados são enviados para uma plataforma Arduino. O Arduino é uma plataforma de prototipagem de sistemas microcontrolados de baixo custo e fácil aprendizagem que utiliza uma linguagem própria semelhante ao C/C++. Os dados obtidos pelo Arduino serão enviados a um microcomputador e armazenados em um banco de dados com exibição em um site de livre acesso ao público. Os parâmetros que serão monitorados seguem os padrões da OMM e também são os mesmo das estações do INMET, porém utilizaremos sensores específicos para o Arduino. Serão utilizados os sensores para obter velocidade e direção do vento, pressão atmosférica, insolação atmosférica, umidade do ar, precipitação e temperatura. Até o momento definimos os parâmetros para monitoramos e também os requisitos de montagem, e os requisitos de localização do campo de estudo necessários para adequar a montagem nossa estação ao padrão da OMM. Também adquirimos todos os sensores e temos um custo momentâneo de R\$ 392,83 (trezentos e noventa e dois reais e oitenta e três centavos), um valor bem inferior ao ser comparado com os valores das estações climatológicas profissionais. O projeto está em fase de implantação dos sensores no Arduino, porém já apresenta um resultado muito satisfatório em relação à proposta de redução de custo.

Palavras-chave: estação climatológica; Arduino; meteorologia

¹Resumo do trabalho desenvolvido no Projeto Estação Meteorológica Automática de Baixo Custo.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Sistemas de Informação, angelo_cms@yahoo.com.br, mayaramandatr@hotmail.com.

³Núcleo de Informática, marcelo.santos@ifsudestemg.edu.br, silvana.faceroli@ifsudestemg.edu.br.

⁴Núcleo de Geografia, joaopaulo.miranda@ifsudestemg.edu.br

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

ESTRATÉGIAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO UTILIZADAS COMO FORMA DE PESQUISA DE MERCADO APLICADO NAS EMPRESAS METALÚRGICAS NA CIDADE DE JUIZ DE FORA-MG.

Camila Acácio de Paiva¹, Everton Franco Teixeira² e Emerson Augusto Priamo Moraes³

Percebemos atualmente que o ambiente empresarial passa por profundas transformações, relacionadas com o surgimento de novas tecnologias. As empresas, de modo geral, têm realizado elevados investimentos em tecnologia da informação (Soares, 2014). É notável também, que cada vez mais as empresas estão passando a ter seus produtos, serviços e processos apoiados diretamente pela tecnologia, utilizando-a como uma poderosa ferramenta empresarial que altera as bases de competitividade estratégicas e operacionais das empresas (Albertin e Albertin, 2008). Dentro dessas inovações, as empresas do setor siderúrgico estão utilizando ferramentas de Tecnologia da Informação cada vez mais complexas, como forma de se obter melhorias nos processos, visando aumento da sua competitividade empresarial. Porém, esse desafio de gerir tecnologias cada vez mais complexas está aumentando para os gestores de tecnologia, pois a velocidade das mudanças e sua diversidade traz a necessidade de se repensar as formas de se gerenciar uma organização contemporânea. (Albertin e Albertin, 2008). Partindo desse ponto, o objetivo deste trabalho é estudar quais ferramentas de tecnologia da informação (TI) são utilizadas nas empresas do setor siderúrgico de Juiz de Fora, como elas foram implementadas, como são utilizadas, quais os recursos disponíveis, em que ponto elas se tornam falhas, e como encontrar os melhores benefícios e retornos trazidos após sua implementação. A pesquisa também terá como objetivo atingir não somente a área de tecnologia da informação da empresa, mais sim, atingir a empresa como um todo, englobando funcionários ligados diretamente ou não à área de tecnologia da informação, os setores de produção e seus processos, e os demais setores existentes na empresa. A proposta metodológica baseia-se num estudo de caso (Yin, 2010) de uma unidade localizada em Juiz de Fora do maior grupo siderúrgico mundial, presente em 25 países. A partir da revisão da literatura foi elaborado um questionário a ser aplicado junto aos colaboradores da empresa, através de uma pesquisa survey. Os resultados serão tabulados e apurados estatisticamente para as análises e conclusões da pesquisa.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Gestão de TI; Empresa Metalúrgica

¹Voluntária PIVICTI, Bacharelada em Sistemas de Informação, camila.acacio.paiva@gmail.com.

²Bolsista IFSUDESTEMG, Bacharelado em Sistemas de Informação, everton_veron@hotmail.com

³Departamento de Educação e Tecnologia, Núcleo de Informática, emerson.moraes@ifsudestemg.edu.br.

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

TRAJETO SONORO

Rayssa Paula de Souza Batista¹ e Dário Barros de Oliveira²

Apesar de possuímos diversos sentidos, a maior parte das informações que recebemos é, sem dúvidas, através da visão. Luzes, comidas, animais, cores, buracos, promoções, fisionomias, caminhos e caminhões são vistos e a decisão de nos aproximarmos ou afastamos vai depender do risco ou benefício que tal ação irá nos proporcionar. O projeto Trajeto Sonoro possui como objetivo, orientar pessoas cegas ou com baixa visão em um determinado ambiente. Sua inovação não reside no hardware utilizado, que na verdade é um dispositivo que emite um sinal sonoro em frequência e cadência perfeitamente audível mas sem se mostrar um incômodo. Em caso de desorientação da pessoa, basta que ela se atente de onde vem o sinal para se localizar. Uma aplicação prática seria no caso de um incidente qualquer, que possa gerar um tumulto e colocar pessoas em debandada. Nesse momento um cego poderia ser atropelado pela multidão e cair ou desorientar-se indo para uma direção totalmente oposta há que estava antes. Ao se levantar ou apenas buscar orientação, bastará prestar atenção e ouvir de onde vem o sinal e, à partir daí, tomar o rumo desejado. Dessa forma ele também estará buscando tornar-se independente. Tal dispositivo será dotado de baterias que proverão energia suficiente para o funcionamento mesmo em condições de falha do sistema elétrico. Como implementações, o sistema pode receber características de modificação da sonoridade, permitindo informações básicas como falta de energia elétrica, chuva, hora inteira entre outros. A premissa do NAPNE - Núcleo de apoio às pessoas com necessidade especiais é se tornar mais abrangente e oferecer mais recursos a comunidade acadêmica, como este projeto passaremos a nos por no caminho de atingir este objetivo.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva, necessidades especiais.

¹Bolsista IFSUDESTEMG, Graduação em Engenharia Mecatrônica, rayssapsb@gmail.com

²Núcleo de Informática, dario.barros@ifsudestemg.edu.br

ANEXO I
I SEMINÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM
METODOLOGIA DA EDUCAÇÃO
FÍSICA ESCOLAR

Área do Conhecimento: Educação Física

A EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: PRESSUPOSTOS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Mônica Jardim Lopes¹

Este trabalho, sistematizado a partir de uma pesquisa em andamento do curso de Pós-graduação em Metodologia da Educação Física Escolar, tem por finalidade caracterizar a disciplina Educação Física, a partir dos pressupostos do referencial teórico-metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica, no segmento da Educação Infantil. Para o desenvolvimento deste artigo, busca-se superar a concepção que desvincula a Educação Infantil da educação escolar, compreendendo este segmento de ensino como parte integradora do processo educativo formal e sendo necessário, portanto, a manutenção do ensino como eixo central do trabalho pedagógico, inclusive na Educação Física. A estruturação do trabalho apresentado constitui-se em três momentos distintos, porém relacionados entre si. Inicialmente, contextualiza-se a Educação Infantil no sistema educacional brasileiro, analisando sua inserção formalizada no contexto nacional a partir do estudo dos documentos do Ministério da Educação que versam sobre a temática: Lei de Diretrizes e Bases (nº9394/96) e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. No segundo momento, busca-se a articulação da Educação Física como campo específico de conhecimento com a Educação Infantil, estabelecendo o diálogo com autores da área que tratam deste segmento de ensino, a partir dos anos finais de 1980 e início de 1990. Por fim, apresenta-se a defesa de uma Educação Física para a Educação Infantil alinhada com os preceitos da concepção pedagógica histórico-crítica, em que seja assegurado para os alunos do referido segmento de ensino o acesso ao saber sistematizado e aos conhecimentos específicos da área – cultura corporal, superando a cultura do espontaneísmo, do pragmatismo e da improvisação, reafirmando a indissociabilidade deste período educacional no processo de formação dos discentes.

Palavras-chave: educação física; educação infantil; pedagogia histórico-crítica

¹Curso de Pós-graduação em Metodologia da Educação Física Escolar, monicajlopes@yahoo.com.br

Área do Conhecimento: Educação Física.

A FENOMENOLOGIA NA EDUCAÇÃO FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES E LIMITAÇÕES

Tiago da Silva Oliveira¹

Neste trabalho, procuramos analisar a influência da Fenomenologia na Educação Física, com o objetivo de demonstrar suas contribuições e limitações para nossa área. Trata-se de um trabalho de revisão bibliográfica de cunho qualitativo, onde usaremos como fonte de pesquisa livros e periódicos acadêmicos da área da educação e da Educação Física. O método utilizado para análise será o materialismo histórico, já que em nosso entendimento este é o único método que é capaz de demonstrar a realidade, superando as aparências do fenômeno e atingindo sua real essência. Num primeiro momento, faremos um breve histórico da Educação Física no Brasil até a década de 80, aonde começa a surgir o movimento renovador ou progressista, formado por um bloco heterogêneo que se mantém em unidade neste dado momento histórico para superar os modelos regidos pelo paradigma da aptidão física e a luta pela redemocratização no cenário político nacional. Após a consolidação da abertura política no país, tal bloco já se desfragmenta em várias metodologias de ensino, duas em especial serão analisadas nesse trabalho, sendo estas a metodologia crítico-emancipatória, formulada pelo professor Elenor Kunz e a abordagem de concepções de aulas abertas, do professor Reiner Hildebrandt. A hipótese levantada neste trabalho é de que mesmo com as contribuições realizadas pelas duas metodologias de ensino dentro do campo da Educação Física em um determinado momento, as mesmas não atendem a legítima transformação da realidade do aluno e da sociedade como um todo, pois as mesmas se baseiam na Fenomenologia, e tal ciência filosófica não atende essas demandas.

Palavras-chave: Educação Física, Fenomenologia, Materialismo Histórico, Metodologia.

Área do Conhecimento: Educação Física

BANCO MUNDIAL E AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS: INFLUÊNCIAS SOBRE O PROJETO ESTRATÉGICO DE EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL DA SEE/MG

Fabício Teixeira Barbosa¹

Neste trabalho, procuramos refletir sobre a participação do Banco Mundial na elaboração das políticas educacionais dos países periféricos do capitalismo e com isso, apontar as possíveis influências que o Projeto Estratégico de Educação em Tempo Integral da SEE/MG recebe deste organismo multilateral em suas formulações. Acredita-se que tais influências estão ligadas às mudanças ocorridas no mundo do trabalho, que são uma forma de o sistema capitalista encarar sua crise estrutural, devido à exigência de um novo modelo de formação social a ser seguido a favor da manutenção da hegemonia dominante. Estas mudanças ocorrem nas diversas esferas da superfície do sistema buscando a organização e ajustamento das mesmas a partir dos interesses do capital, como por exemplo, no caso da educação. Nosso objetivo é analisar o Projeto Estratégico de Educação em Tempo Integral da SEE/MG (PROETI) considerando o campo de conhecimento “Esporte e Lazer”, procurando apreender as suas mediações com a governabilidade-segurança. A pesquisa se dará por meio de revisão bibliográfica, onde analisaremos os documentos que o projeto em questão se fundamenta e seus próprios documentos oficiais, além de documentos do Banco Mundial e livros e artigos que versem sobre o assunto que será discutido neste trabalho. Iremos nos embasar no método materialista dialético que é a ciência filosófica do marxismo, que busca interpretar e explicar de forma lógica e racional a realidade, ultrapassando as aparências dos fenômenos naturais, sociais e do pensamento alcançando a sua essência, a concreticidade dos fatos e dessa forma, se aproximar da verdade. No momento, a pesquisa encontra-se em fase de construção, por isso ainda não podemos demonstrar seus resultados e por este mesmo motivo que também não podemos mostrar a que conclusões chegamos.

Palavras-chave: Banco Mundial; PROETI; governabilidade; segurança; cidadania

¹Curso de Pós-graduação em Metodologia da Educação Física Escolar, fabriciobarbosa01@hotmail.com

Área do Conhecimento: Educação Física

DANÇA E EDUCAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM DESTE CONTEÚDO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Ida Paula Lopes Pereira¹

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação infantil determinam que as experiências que promovem a aprendizagem e desenvolvimento devem ser utilizadas regularmente buscando à criação e comunicação por meio de diferentes formas. Na perspectiva da cultura corporal, a dança contribui para que haja respeito às diferenças culturais, construindo conceitos, representando e identificando, por meio de manifestações culturais, o papel do aluno na construção da cidadania. Nessa abordagem, a dança nas aulas de Educação Física na educação infantil se justifica, pois ela está entre os eixos norteadores do trabalho no ensino infantil e promove experiências que permitem movimentação ampla. Além disso, possibilita aos alunos terem, desde cedo, a oportunidade de desenvolver habilidades corporais e de participar de atividades culturais, com finalidades de lazer, expressão de sentimentos, afetos e emoções. A criança traz experiências de comunicação criativa por meio dos movimentos corporais. Com isso, sempre que houver oportunidade, o professor deverá provocar reflexões críticas no aluno, de maneira a desenvolver a criatividade, a sensibilidade, a expressão corporal e o cooperativismo sistematizando o conhecimento das práticas corporais. A educação Infantil realiza um papel importante no desenvolvimento integral da criança. Sendo assim, a dança tem uma função pedagógica específica na escola que se traduz na construção de movimentos criativos e de livre expressão da criança. Desse modo, o presente estudo tem por objetivo identificar a importância da abordagem do conteúdo da dança nas aulas de educação Física na educação infantil. Para execução do trabalho foi utilizada a metodologia de revisão sistemática, que se baseia em estudos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas consideradas relevantes e que também contribuem como suporte teórico-prático para a análise da pesquisa bibliográfica classificatória. Será utilizado o Google Acadêmico, através da página de Pesquisa acadêmica avançada para a pesquisa. Foram usados os descritores “dança educação infantil”, “dança criança”, “dança ensino infantil” e “dança desenvolvimento infantil” e, selecionados os trabalhos entre 1997 e 2014. Com os descritores “dança educação infantil” foram encontrados 26 trabalhos, “dança ensino infantil” três trabalhos, “dança criança”, 31 trabalhos e “dança ensino infantil” cinco trabalhos. Os trabalhos encontrados estão sendo analisados de acordo com sua proposta para conclusão do estudo.

Palavras-chave: Dança, desenvolvimento infantil, Ensino Infantil, Educação Física.

Área do Conhecimento: Educação Física

EDUCAÇÃO FÍSICA X RELIGIÃO EVANGÉLICA: RELAÇÕES E INTERFERÊNCIAS, UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Rosane Barreto dos Santos¹

Para o estudo proposto, partimos do fato que a construção cultural da mente e principalmente do corpo são colocadas em prática em virtude das especificidades culturais de cada sociedade ou grupo e que os mesmos estão em constantes conflitos nos espaços da Educação Física escolar. É possível observar empiricamente, nas aulas de Educação Física escolar, que dogmas referentes à educação religiosa evangélica são externados durante as práticas corporais e conceituais propostas na disciplina e que o mesmo provoca conflitos e até mesmo discriminações que acabam isolando alunos adeptos desta religião. Por tudo isso, temos como objetivo a realização de um levantamento bibliográfico que promovam discussões em que as relações e interferências entre religião evangélica e a Educação Física sejam abordadas. O método utilizado para isso será a realização de uma análise documental (RUMEL, 1972), sendo um estudo do tipo survey, com abordagem qualitativa. Os artigos serão coletados nas seguintes bases de dados: Nuteses (Núcleo Brasileiro de Dissertações e Teses em Educação Física, Esportes, Educação e Educação Especial), Portal Inovação (Ministério da Ciência e Tecnologia) e Google Acadêmico. Além destas, o levantamento será realizado em alguns periódicos classificados pelo Qualis CAPES entre os conceitos A1 e B2, que obtiverem a característica de publicar artigos predominantemente da área sociocultural. Serão utilizados os seguintes descritores: religião, religião evangélica, discriminação, de forma isolada e também formando pares com o termo “educação física”, respeitando a delimitação da pesquisa. É possível observar, até o presente momento do estudo, a escassez de pesquisa na relação apresentada, e por isso se justificativa o trabalho, pois a realização do presente levantamento poderá fomentar maiores discussões que poderão influenciar novas práticas pedagógicas e fornecer embasamento teórico para a futura pesquisa de campo, em curso de mestrado.

Palavras-chave: educação física escolar, religião, religião evangélica.

Área do Conhecimento: Educação Física

EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E PERSPECTIVA CRÍTICA DA PROMOÇÃO DA SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA: ANÁLISE DE MATERIAS DIDÁTICOS DISPONÍVEIS NOS SÍTIOS ELETRÔNICOS BRASILEIROS

Paulo José da Fonseca Ribeiro Magalhães¹

O presente estudo teve por objetivo analisar materiais didáticos e planos de aula de educação física escolar em sítios eletrônicos brasileiros, em uma tentativa de estabelecer relações com as produções de materiais a respeito das temáticas “promoção de saúde”, “qualidade de vida” e “aptidão física” e suas aplicações no cotidiano escolar sob uma perspectiva histórico-crítica. Traz referências teóricas acerca dos conceitos promoção da saúde e qualidade de vida sob uma perspectiva crítica. Buscamos neste trabalho realizar uma análise qualitativa, através do método de análise conteúdo do tipo temática e estrutural, por meio de análise documental de materiais didáticos, sendo relatos de experiência e planos de aula na área de educação física escolar nos sítios eletrônicos brasileiros. Na análise de dados, após diversas etapas de organização e interpretação dos dados, foram estabelecidas categorias agrupadas em duas tabelas sendo estas: caracterização da análise e sistematização das categorias encontradas nos materiais pesquisados. Na caracterização da análise foram pesquisados planos de aula e relatos de experiência com as seguintes categorias: promoção da saúde, qualidade de vida e aptidão física. Na sistematização das categorias foram selecionados conteúdos, temas abordados e abordagem metodológica utilizada nos planos de aula. Os resultados indicam que foram encontrados nos sítios eletrônicos brasileiros poucos planos de aula e relatos de experiência sobre os temas em questão. Dos que foram encontrados, uma parcela pequena utiliza da metodologia Histórico-Crítica para planejar os planos de aula. Conclui-se a importância dos professores, que atuam no ambiente escolar, de estarem cada vez mais atualizados em relação à metodologia Histórico-Crítica para a formulação e o planejamento de materiais didáticos sobre promoção da saúde e qualidade de vida no campo da educação física escolar.

Palavras-chave: Educação física escolar; Materiais didáticos; Metodologia histórico-crítica

Área do Conhecimento: Educação Física

HOMOFOBIA E EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: ALTERNATIVAS PARA O TRABALHO DOCENTE

Letícia Rocha Moreira¹

A Educação Física deve assumir a responsabilidade de formar um cidadão capaz de posicionar-se criticamente diante das novas formas da cultura corporal e temas emergentes. Enquanto componente curricular da Educação Básica, a Educação Física, deve além de integrar o aluno na cultura corporal, formar o cidadão que vai produzi-la, reproduzi-la e transformá-la, instrumentalizando-o para usufruir do jogo, do esporte, das atividades rítmicas e dança, das ginásticas, das lutas e do jogo. Os temas da cultura corporal, muito das vezes já estão impregnados de preconceitos por parte dos alunos e vem sendo tratado com senso comum. Por exemplo: “futebol é para os meninos”, “queimada é para as meninas”, “dança é coisa de gay”, “lutas é só para homens” e outros mais jargões que se escuta na prática docente do professor de educação física. Esses acontecimentos podem estar desencadeando atitudes preconceituosas nos alunos e até mesmo sendo um precursor de uma reação de homofobia nas escolas e na sociedade de maneira geral. Este trabalho foi pensado após a realização de um estágio supervisionado da licenciatura em Educação Física, no Ensino Médio, no qual foi trabalhado o conteúdo de Lutas e durante uma das aulas alguns rapazes da turma fizeram comentários homofóbicos durante a prática do judô. Com isso, temos o objetivo de identificar na literatura trabalhos que mostram possíveis alternativas de como trabalhar a homofobia na escola. Este trabalho tem uma abordagem qualitativa e se constitui uma revisão de literatura. A ferramenta de pesquisa será o Google Acadêmico, através da página de Pesquisa acadêmica avançada. A busca ocorrerá da seguinte forma: no espaço correspondente a Encontrar artigos com todas as palavras, serão usados os descritores “homofobia escola”, “homofobia educação” e “homofobia ensino”; no local relacionado onde minhas palavras ocorrem, será selecionado no título do artigo e, no espaço correspondente a Exibir artigos com data entre, será usado o intervalo de 2004 a 2014. Os demais espaços para busca serão deixados em branco. A seguir, na figura 1, segue o modelo da ferramenta de busca do google acadêmico. Após o levantamento e leitura desses artigos, será realizada a análise dos dados para verificar quais são as possíveis alternativas de se trabalhar a homofobia no ambiente escolar, principalmente na educação física, para possibilitar uma diminuição do preconceito existente na sociedade.

Palavras-chave: homofobia, educação física, ensino, prática docente.

Área do Conhecimento: Educação Física

JOGOS ESCOLARES DE MINAS GERAIS- JEMG SUAS RELAÇÕES COM A ESCOLA E ESPORTE ESCOLAR.

Felipe dos Santos Senra¹

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a proposta dos Jogos Escolares de Minas Gerais – JEMG e analisar suas relações com a escola da atualidade e com o esporte escolar. O tema esporte escolar tem sido alvo ultimamente de grandes estudos e questionamentos. Desde meados do século XX o esporte é conteúdo hegemônico nas aulas de educação física. Sua prática na escola é, por muitas vezes, a simples reprodução do esporte de rendimento o que ocasiona/ocasionou grandes problemas. O Esporte sendo uma produção histórico-cultural recebe códigos, significados da sociedade que vivemos atualmente, a sociedade capitalista, portanto, o debate não pode ser totalmente afastado das condições inerentes a este sistema, principalmente quando atribuem ao esporte valores educativos para justificar o conteúdo na escola. O esporte apresenta elementos intrínsecos que precisam ser modificados no trato do conteúdo na escola. Podemos então dizer que a escola deve ressignificar as práticas esportivas sendo elas dentro das aulas de educação física ou em competições escolares. Objetiva-se com o trabalho analisar o regulamento geral dos jogos escolares, apresentar uma possível proposta de modificação dos jogos escolares de Minas Gerais, com base na proposta crítica da área de educação física e apresentar elementos que alterem ou modifiquem a prática dos professores de educação física participantes deste evento. Para isso, utilizar-se-á uma abordagem qualitativa, com o trabalho sendo do tipo exploratório. Será realizada uma revisão bibliográfica sobre os temas: esporte escolas, escola e educação física e análise documental dos regulamentos, documentos, notícias e demais matérias sobre os Jogos Escolares de Minas Gerais.

Palavras-chave: Esporte Escolar. Jogos Escolares. Educação Física Escolar.

Área do Conhecimento: Educação

A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO IF SUDESTE MG – CÂMPUS JUIZ FORA EM RELAÇÃO AO CARÁTER FORMADOR E CRÍTICO DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA INSTITUIÇÃO.

Danuza Cristina da Silva Moraes¹

Se analisarmos os caminhos percorridos pela Educação Física dentro do currículo escolar até os dias de hoje constatamos que a mesma já passou por profundas transformações ao longo de sua trajetória – biologicismo, psicomotricidade, esportivização. Destaca-se, porém, que foi a partir dos anos 90 que a Educação Física começou a desenvolver princípios pedagógicos voltados para a visão crítica de formação de seu aluno, buscando também consolidar a sua especificidade dentro do campo escolar. Mais de vinte anos se passaram e até os dias de hoje nota-se a pouca realização de estudos sobre a visão crítica da educação física no ambiente escolar. Assim, por acreditar ser a abordagem crítico-superadora a prática pedagógica fundamental no chão da escola por desenvolver os alunos na sua forma integral é que esse projeto de pesquisa surgiu com a proposta de analisar a percepção dos alunos quanto às aulas de educação física escolar do IF, uma vez que a mesma possui em seu corpo docente professores que optaram em adotar essa abordagem como prática pedagógica orientadora. Logo, torna-se objetivo principal da pesquisa identificar se os alunos do ensino médio do IF Sudeste MG possuem a percepção do caráter de formação humana e crítica das aulas de Educação Física, através da compreensão da especificidade do seu conteúdo, da relevância de sua inserção como componente curricular e da contribuição da disciplina na formação de alunos conscientes de seu papel de cidadão, atuante na sociedade e crítico perante a visão de mundo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa para cuja realização serão selecionadas duas turmas de cada ano do ensino médio e após a aceitação de participação através da assinatura do termo de consentimento será aplicado um questionário aos alunos participantes. Os dados recolhidos serão analisados e transformados em gráficos para melhor visualização e entendimento do resultado do objetivo proposto e futuras conclusões e discussões.

Palavras-chave: abordagem crítico-superadora; educação física escolar; formação crítica.

¹Curso de Pós-graduação em Metodologia da Educação Física Escolar; danuza_cristina@yahoo.com.br

Área do conhecimento: Educação

DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES EM QUE SÃO REALIZADAS AS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM JUIZ DE FORA

Clea Rita Moraes Moreira¹

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), em seu artigo 26, parágrafo 3º, institui a Educação Física como componente curricular obrigatório para a Educação Básica. Apesar da legislação, os profissionais de educação física ainda tem um longo percurso para ter condições de trabalho favoráveis ao desenvolvimento apropriado da disciplina que, por suas especificidades, necessita de espaço e materiais diferenciados. Partindo, portanto, do pressuposto que são condições básicas para a realização das aulas, pois trata-se de uma disciplina que precisa necessariamente de espaço, instalações e materiais próprios, este projeto tem como proposta refletir sobre as questões dos materiais e do espaço físico nas aulas de educação física, especificamente nas escolas da rede municipal da cidade de Juiz de Fora. Esse estudo, portanto, ao identificar as possíveis limitações da infraestrutura das escolas municipais no que se refere à área de educação física poderá indicar possibilidades de minimizar a questão e possibilitar uma melhora substancial nas aulas de educação física, tão importante na formação dos nossos alunos. Diante da relevância dos temas da cultura corporal, que fazem parte dos conteúdos da educação física, considera-se de extrema importância entender esse problema, buscando diagnosticar e fazer um estudo pensando em soluções futuras. Por tratar-se de uma disciplina que demanda por materiais específicos e espaço físico adequado para a sua prática, as condições para isso precisam ser diagnosticadas e reorganizadas. Cabe, nesse sentido, identificar os atores sociais responsáveis por essa organização do espaço escolar, bem como as condições para o desenvolver apropriado da educação física. Diante do exposto, o presente trabalho procura obter respostas para as seguintes questões: Quais as condições físicas e de materiais nas aulas de educação física, na rede municipal de Juiz de Fora? Existe verba da Secretaria Municipal de Educação destinada a compra de materiais para as aulas de educação física? Podem-se identificar diferenças estruturais nas escolas no que se refere ao material e espaço destinados às aulas de educação física? Essas diferenças são responsabilidade do poder Público ou das direções das escolas? Importante destacar que para trabalhar todos os conteúdos de forma satisfatória são necessárias condições para sua realização. A necessidade dessa pesquisa é avaliar essas condições ouvindo os professores desta área e os gestores das escolas, para ampliarmos essa discussão e procurar soluções para essa questão.

Palavras chave: educação física; espaço escolar; materiais

Área do Conhecimento: Educação

GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E PEDAGOGIA: ANÁLISE DA FORMAÇÃO DOCENTE E DAS EXIGÊNCIAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL E DOS PRIMEIROS ANOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Jerusa Dias Fonseca¹

Com a obrigatoriedade da educação básica dos 4 aos 17 anos, decretada pela LDB, crianças em idade de 4 anos começaram a fazer parte do quadro de discentes das escolas estaduais e municipais. Posteriormente a secretaria estadual de educação de Minas Gerais lançou a resolução 2.253, onde todos os professores regentes, das escolas estaduais, quando na ausência de professores contratados para disciplina de educação física, deveriam ministrar a mesma. Tais fatos apontaram problemas como o despreparo dos professores graduados em licenciatura de educação física, por falta de uma formação específica para educação infantil e para os primeiros anos do ensino fundamental e, o despreparo dos professores regentes de turma em ministrarem aulas de educação física, também por despreparo, contudo nas áreas dos conteúdos da cultura corporal. Apesar da Constituição de 1988 e a LDB, considerarem a educação infantil como a primeira etapa da educação básica, é possível afirmar que esta mesma importância não se estende aos processos de formação inicial dos profissionais da educação, ou seja, inicialmente a formação em nível superior dos profissionais da educação não valoriza as práticas vinculadas à educação infantil de forma similar à valorização daquelas destinadas ao Ensino Fundamental, sobretudo aos anos iniciais. Faz-se necessária uma reestruturação nos saberes adquiridos da formação inicial, mais que isso, torna-se necessário criar novas competências que englobem de uma forma geral as instituições educacionais (Correa e Fernandes, 2014). Com isso, o objetivo deste estudo é analisar as matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Educação Física e em Pedagogia e verificar se existem elementos que comprovem a equiparação da formação quanto à capacidade de ambos lecionarem a disciplina de educação física escolar para a Educação Infantil e para os primeiros anos da Educação Básica. Esta pesquisa será realizada através do método de análise de conteúdo do tipo temática e estrutural (Bardin, 1977) e por meio de análise documental (Bauer, 2003). Serão analisadas as matrizes curriculares dos Cursos presenciais de Licenciatura em Educação Física e em Pedagogia oferecidos na cidade de Juiz de Fora. O acesso às informações será online, através de sites das Universidades e Faculdades da cidade de Juiz de Fora que oferecem os Cursos de Licenciatura em Educação Física e em Pedagogia. A análise passará por diversas etapas de organização e interpretação dos dados (Minayo, 2000). Em seguida serão selecionadas disciplinas relacionadas ao Crescimento e Desenvolvimento psicológico, social e motor das crianças, e a educação infantil ou educação básica e, pontuadas de acordo com a frequência das mesmas nos cursos. Iniciará a análise vertical dos dados e posteriormente será realizada uma avaliação de cada categoria e subcategoria nas respectivas matrizes curriculares. Esta fase consistirá na geração de informações a partir de materiais científicos que relatam sobre a formação ideal do professor para atuação na Educação Infantil e nos primeiros anos da Educação Básica.

Palavras-chave: Educação infantil, Educação física escolar, Pedagogia.

Área do conhecimento: Educação

REESTRUTURAÇÃO DO ESPORTE DE COMPETIÇÃO: UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO HUMANA NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Bruno Botti Esteves¹

O esporte como conteúdo na Educação Física Escolar, vem gerando muita polêmica desde o movimento crítico da área, iniciados nos anos 80, onde questionou-se seus valores no meio educacional, devido a seus métodos serem pautados no esporte de competição, que tem como principal objetivo o rendimento, a seleção e a subordinação extrema as regras impostas, configurando um contexto de exclusão aos menos aptos e/ou menos experientes. Buscamos então no presente trabalho, através de revisão da literatura específica disponível, reestruturar o esporte de competição, em função de uma prática esportiva educacional, constituindo desta forma uma importante ferramenta pedagógica de formação humana nas aulas de Educação Física Escolar. Para tanto, pautados em autores de renome no meio acadêmico e em documentos oficiais, revertemos o quadro competitivo e excludente do esporte de rendimento, em favor de uma reestruturação, almejando um esporte democrático, descompromissado com o rendimento, com uma pedagogia própria, pautada em um viés de formação humana dos envolvidos como objetivo principal, proporcionando a inclusão, a satisfação e a igualdade de condições a todos os alunos, com suas características e interesses próprios. A partir de um quadro, expomos nossa ideia de reestruturação, no intuito de facilitar a compressão e sua aplicação prática nas aulas. Assim, apresentamos aos professores de Educação Física atuantes na área de Educação, uma possibilidade de mediar os conhecimentos a cerca das modalidades esportivas, importantes componentes da cultura corporal de movimento, de forma que suas intervenções possam ir além de vivenciar o esporte somente pelo esporte, mas também como meio para socializar e educar os alunos nos aspectos cognitivo, afetivo e social.

Palavras-Chave: desporto; Educação Física; reestruturação

