

ANAIS DA FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE AQUIDAUANA - FECIAQ 2020



Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS
Aquidauana, 2020

Prefácio

A Feciaq 2020 foi desafiadora tanto para a equipe organizadora quanto para os autores dos trabalhos submetidos à feira. De forma repentina, todos tivemos que nos adaptar ao trabalho 100% remoto, tendo que nos esforçar e buscar inspiração para continuar nossas pesquisas sem comprometer sua qualidade.

Pela primeira vez em sua história, a Feciaq ocorreu de forma totalmente remota. Muitos estudantes nunca haviam produzido um vídeo com uma apresentação científica anteriormente em suas vidas. Nós, da equipe organizadora, nunca havíamos produzido uma feira científica sem sequer uma reunião presencial e sem o contato físico com os estudantes. Houve muitos momentos propícios para nos causar desânimo. Porém, poder verificar que os estudantes dos 40 trabalhos submetidos se comprometeram em apresentar seus trabalhos, mesmo com toda a adversidade enfrentada, nos inspirou a realizar nossa feira com a mesma boa qualidade costumeira, aceitar os novos desafios e romper as barreiras que nos foram impostas. Foi um ano de muito aprendizado, muito trabalho duro e muita pesquisa científica, esta última a qual você pode verificar e atestar sua qualidade nestes anais. Assim, lhe desejo uma boa leitura!

Sidney Roberto de Sousa
Presidente da Comissão Organizadora.

Organização

Realização

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

Apoio

- Secretaria de Estado de Educação (SED)
- Governo do Estado de Mato Grosso do Sul
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
- Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Organização Local

A organização local do evento foi realizada pelos seguintes professores do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, câmpus Aquidauana:

- Sidney Roberto de Sousa - Presidente;
- Rafael Freitas Schmid - Vice-Presidente;
- Gustavo Fantini Fernandes - Membro;
- Jeferson de Arruda - Membro;
- Leandro Magalhães de Oliveira - Membro;
- Luan Matheus Moreira - Membro;
- Robervan Alves de Araujo - Membro;
- Vinícius de Araújo Maeda - Mempro;
- Vinícius Santana da Silva Moraes - Membro.

Membros Avaliadores

- Júlio Cláudio Martins UFBA
- Heloísa Helena De Abreu Martins IFBA
- Maria Antônia Carvalho Lima De Jesus IFBA
- Leticia Caribe Batista Reis UEFS
- Rafael Brandão Ferreira De Moraes UFMS (estudante)
- Izabel Rodrigues Leite UFMS
- Sarah Lacerda Farias UFMS
- Uesclei Costa Santos IFSP
- Douglas Edson Dias IFMT
- Juarez Coelho Barroso IFCE
- Marcos De Oliveira Valin Jr IFMT
- Tomaz Leal Leite IFMS
- Ana Caroline Dzulinski IFRS
- Tharcilla Braz Alves Pessoa IF Baiano
- Andréia Carvalho J. Souza IF Baiano
- Ariadene Ferreira Jambreiro IF Baiano
- Rogério Soares Cordeiro IF Baiano
- Grazielle Quintela De Carvalho IFBaiano
- Jose Araujo Amaral IFRN
- Karin Tallini IFRS
- Samira Costa Braga IFTO
- Kariny Goes Leandro Gomes UFMS
- Magno Sa De Souza UFMS
- Dayani Silva Da Cruz IFMS
- Elaine Lima Silva CEETEPS
- Elaíne Britto De Castro FCG
- Évelyn Gonçalves De Lima Maeda IFMS
- Kleyton Rezende Ferreira IFMT
- Leandro Fernandes Andrade IF Baiano
- Roberta Machado Santos IF Baiano
- Eron Ferreira Campos Da Silva IFPE
- Ana Lucia Cabral IFMS
- Devson Paulo Palma Gomes IFPE
- Valdineia Garcia Da Silva IFMS
- Eduardo Perovano Santana IF Baiano
- Cezar Da Silva Bezerra IFMS
- Alexandra Bomfim De Oliveira IF Baiano
- Mariana Aparecida Soares IFMS
- Guilherme De Andrade Ruela UFJF
- Rafael Bruno Peres IFMS
- Fábio Aiub Sperotto IFSUL
- Genair Christo Viana IFMS
- Alex Mateus Porn IFPR
- Silvia De Castro Bertagnolli IFRS
- Mariana Thaís Rodrigues Godoy Agência Municipal de Meio Ambiente de Campo Grande-MS
- Grazielle Ruas Lagoas Da Silva UFMS
- Karen Midori Takahashi UFMS
- Ingrid Maroli Vidal Dos Santos Clemente UCDB
- Jonathan Lyncoln Alves Barbosa UFMS
- Tiago Rodrigues Silveira IFBA
- Lucas Nunes Jorge IFMT
- Thalita Antoniassi Canassa UFMS
- Lorena Dariane Da Silva Alencar IFMS
- Daniel Pinto Mororó IFBA
- Félix Afonso De Afonso IFRN
- Joziel Lima Oliveira IFRN
- Elton Fernandes Barbosa IFMS
- Dolurdes Voos IFRS
- Patrícia Santana De Argôlo IFBA
- Marcia Ferreira Cristaldo IFMS
- Michael Ramos Nunes IFSC
- Relem Cativo Da Conceição UFAM
- Meire Ane Pitta Da Costa IFSE
- Matheus De Sousa Sato IFSP
- Luciane Brito Oliveira IFBA
- Diego Dos Santos Pereira USP
- Everton Melo De Oliveira IFMS
- Victor Medeiros IFMS
- Luan Matheus Moreira IFMS
- Everton Chaves Prates De Jesus UCDB
- Aleska Kaufmann Almeida UFMS
- Mayara Leite Serejo IFMS
- Aline Garcia UFMS

- Luciana Carvalho Santos IF Baiano
- Taissa De Souza Canaes IF Baiano
- Rafael Ribeiro Polvere IFMS
- Nayara Vasconcelos Estrabis UFMS
- Robervan Alves De Araujo IFMS
- Joilson Magalhães De Arruda Júnior grad.
- Marcelo Rocha Meira IFMT
- Carla Odete Balestro Silva IFRS
- Tania Miranda Nepomucena IF Baiano
- Luciana Maria Vieira Pöttker IFPR
- Cayo Pablllo Santana De Jesus IF Baiano
- Thyago Vasconcelos Estrabis UFMS
- Matheus Alves De Medeiros Lara IFRJ
- Elaine Alves Da Rocha Pires UFPR
- Michele Asley Alencar Lima IFRN
- Felipe Buller Bertuzzi UCDB
- Marcos Pedro Da Silva IFMT
- Kerley Fernandes Duarte De Oliveira IFTO
- Natália Tano Portela UFMS
- Luiz Andre De Carvalho Macena UCDB
- Sergio Inacio Da Rosa IFF
- Catarina Malheiros Da Silva IF Baiano
- Rita De Cássia Dias Costa IFSRG
- Raquel Eugenio De Souza IFSC
- Eder Carlos Cardoso Diniz IFRO
- Aramis Cortes De Araujo Junior IFES
- Angislene Andrade IFMS
- Polliana Bezerra De Oliveira IF Baiano
- Ana Julian Faccio IFC
- Rosangela Patricia De Sousa Moreira IFBA
- Roberto Luis Bonfim Dos Santos Filho UNEB
- Érico Da Silva França IF Baiano
- Wellington Furtado Ramos UFMS
- Maressa Garcia Urbano UFMS
- André Luiz Dos Santos IFGO
- Jocemara Nascimento Dos Santos IF Baiano
- Livia Tosta Dos Santos IF Baiano
- Maria Aparecida Da Silva Santandel SEC-TL
- Moisés Silva Mendes UFMS
- Cleomar Felipe Cabral Job De Andrade IF Baiano
- Helyom Viana Telles IF Baiano
- Rodrigo Rossetti Veloso IFPE
- Cleusa Albilia De Almeida IFRS
- Gislaine Imaculada De Matos Silva IFMS
- Nilzelia Maria Da Silva Oliveira IFB
- Janete Andrade De Lima IFMS
- Catia Alves Martins IFRS

Conteúdo

1 Feira de Ciência e Tecnologia de Aquidauana - FECIAQ	7
1.1 A ergonomia no salão de beleza um estudo de casos em manicures e pedicures da cidade de aquidauana-ms	8
1.2 Adequação das calçadas do centro de aquidauana-ms tornando-as acessíveis	10
1.3 Adot.pet	12
1.4 Análise dos índices urbanísticos de aquidauana-ms - gráfico	14
1.5 Análises dos impactos causados pelo derretimento das geleiras uma leitura da antártida	16
1.6 Aplicativo para o auxílio médico nas clínicas de transtornos alimentares	18
1.7 As dimensões precárias que envolvem moradias no bairro nova aquidauana ações para promover melhorias	21
1.8 Avaliação da eficiência energética de residência unifamiliar de anastácio utilizando o método prescritivo rtq-r	23
1.9 Avaliação do potencial de desenvolvimento de peças hidráulicas para sistemas de distribuição de água - protótipo	25
1.10 Editores de texto análise comparativa entre latex e word	27
1.11 Engenharia civil mulheres em ação	29
1.12 Estudo da avaliação pós ocupacional (apo) das salas de aula do ifms - aquidauana	31
1.13 Estudo de argamassas produzidas com montículo de cupim	33
1.14 Filtro industrial ecológico a base de bocaiuva e carvão ativado	35
1.15 Great - desafios na olimpíada brasileira de robótica	37
1.16 Great - group of robotics and educational technologies - resgatando vítimas	39
1.17 Influência da relação substrato/inóculo na produção de metano a partir de lodos anaeróbios pré-tratados	41
1.18 Kalivôno promovendo o acesso a língua terena por meio de um app progressivo	43
1.19 Kopenótia	45
1.20 Lendas e contos indígenas desenvolvimento de livro digital para valorização da língua e da cultura terena	47
1.21 Phreader um aplicativo para auxiliar na determinação do valor de ph utilizando redes neurais	49
1.22 Previsão de cota no rio aquidauana	51
1.23 Previsão de enchentes utilizando análise de componentes e redes neurais artificiais para aquidauana e anastácio	52
1.24 Projeto de captação de águas pluviais para fins não potáveis em residência de aquidauana - ms	54
1.25 Recomendações para concepção, monitoramento e governança de barragens de minério de mato grosso do sul	56
1.26 Revisão bibliográfica da utilização de carvão ativado em matrizes cimentícias na construção civil	58
1.27 Sistema automatizado de desinfecção de água - sads	62
1.28 Sistema de captura e análise de vídeos para melhoria da técnica de lançamento de dardo	64
1.29 Um olhar no processo urbano de aquidauana - ms expansão do bairro guanandy	66
1.30 Utilização de rejeitos industriais na construção civil e seus impactos ambientais	68
1.31 Utilização de resíduo agroindustrial em produção de concreto	70
1.32 Vigilante um software para levantamento de mortes de vertebrado silvestres no trecho anastácio-campo grande da br-262	72
1.33 Website com vista a preservação do rio aquidauana	74
1.34 Zoo game auxiliando o processo de aprendizado do conteúdo de genética por meio da gamificação	76
2 Feira de Iniciação Científica (FIC)	78
2.1 Análise dos índices urbanísticos de aquidauana-ms - textual	79
2.2 Arduino, o emprego de uma tecnologia abaixo custo em automação residencial	81
2.3 Avaliação do potencial de desenvolvimento de peças hidráulicas para sistemas de distribuição de água - análise de materiais	82
2.4 Biblioteca em javascript para aprender tópicos de álgebra linear no curso de engenharia civil do ifms aquidauana	84
2.5 Proposta de aplicativo de automação residencial utilizando arduino	86
2.6 Proposta de desenvolvimento de leitor rfid para controle patrimonial utilizando arduino	87

1 Feira de Ciência e Tecnologia de Aquidauana - FECIAQ

A ERGONOMIA NO SALÃO DE BELEZA: UM ESTUDO DE CASOS EM MANICURES E PEDICURES DE AQUIDAUANA-MS.

Nicolly Larréa Goulart; Juliana dos Santos Fialho; Pablo Teixeira Salomão

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

nicolly.goulart01@gmail.com; juliana.fialho@ifms.edu.br; pablo.salomao@ifms.edu.br

CBS: Saúde coletiva

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: salão de beleza, manicures, lesões.

Introdução

“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu ambiente de trabalho, equipamento e ambiente, principalmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento” (Institute of Ergonomics and Human Factors).

Machado *et.al.*, (2010) observaram a necessidade de pesquisas que sejam focadas ao trabalho de profissionais que atuam como manicures e pedicures sob enfoque de tratar os riscos das atividades sob as trabalhadoras.

As manicures passam a maior parte do tempo em posição estática e utilizam muito os membros superiores. Em algumas situações de trabalho a postura adotada pode produzir consequências danosas quando da assunção de trabalhos estáticos musculares, ocasionados por postura parada durante longos períodos (IIDA, 2005). Este projeto teve como objetivo avaliar os riscos laborais e a sensação referente a dor de 07 manicures/pedicures do município de Aquidauana.

Metodologia

Estudo qualitativo de caráter exploratório, a coleta de dados realizada por meio de aplicação de questionário, análise documental e fotográfica. Os sujeitos da pesquisa foram profissionais de manicures e pedicures da cidade de Aquidauana/MS.

A metodologia foi desenvolvida em 7 etapas como mostra o fluxograma abaixo:

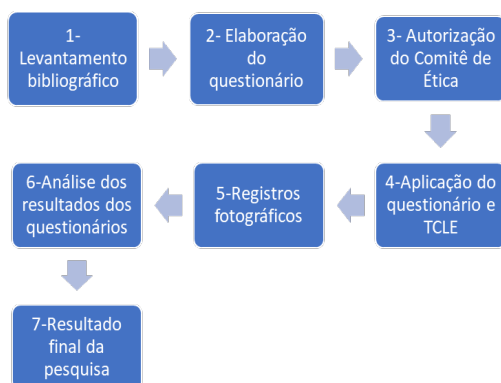


Figura 1. Fluxograma da metodologia aplicada no trabalho.

Fonte: Autoria própria

Antes de iniciar a pesquisa de campo, foi elaborado o questionário com 19 perguntas e enviado para autorização do Comitê de Ética envolvendo seres humanos, após a autorização foram colhidas as assinaturas do termo de consentimento Livre e Esclarecido.

O questionário aplicado, foi dividido em quatro partes:

- Primeira parte: Constava em perguntas sobre a profissional, como a quanto tempo trabalha na profissão e as horas trabalhadas por dia;
- Segunda parte: Constava em perguntas sobre o EPI's, como se faziam o uso dos EPI's, qual usavam e etc.;
- Terceira parte: Foi a parte em que as perguntas foram direcionadas aos incômodos, como locais onde sentiram dor, o cansaço físico e outras;
- Quarta parte: Momento em que relatam conhecimento sobre ergonomia, cinesioterapia laboral, se praticam alongamentos e/ou atividades físicas.

Resultados e Análise

Tabela 1. Resultados mais relevantes do estudo.

RESULTADOS		
PARTE 1 DO QUESTIONÁRIO	PARTE 3 DO QUESTIONÁRIO	PARTE 4 DO QUESTIONÁRIO
55% DAS ENTREVISTADAS TRABALHAM A MAIS DE 10 ANOS.	38% DAS ENTREVISTADAS SENTEM DORES FORTES NAS COSTAS	82% NÃO TÊM CONHECIMENTO SOBRE CINESIOTERAPIA LABORAL
62% TRABALHAM MAIS DE 10 HORAS POR DIA.	31% SENTEM DORES FORTES NO PESCOÇO	71% NÃO TÊM CONHECIMENTO SOBRE ERGONOMIA.
	15% SENTEM DORES FORTES NAS MÃOS	

Fonte: Autoria Própria

Na tabela acima, foram selecionadas 7(sete) perguntas das 19 (dezenove) feitas no questionário. As perguntas escolhidas foram as que constavam maiores relevância aos resultados do trabalho. Em relação ao tempo de serviço o questionário aplicado apresentou que 55% das entrevistadas trabalham nesta atividade a mais de 10 anos e 62% possuem

jornada de trabalho diária superior a 10 horas. Em relação a dor obtivemos que 38% apresentam dores fortes nas costas, 31% dores fortes no pescoço e 15% dores fortes nas mãos durante a realização da atividade laboral. Os incômodos relatados e os locais foram unânimes para as entrevistadas. Isto se deve a postura estática realizada durante a maioria do tempo, principalmente quando fazem o pé. Ocasionalmente dores nos lugares relatados. Outro dado importante é o pouco ou nenhum conhecimento sobre cinesioterapia laboral 82% e 72% desconhecem sobre ergonomia.



Figura 2. Imagem de uma das entrevistadas mostrando a falta de postura. Fonte: Autoria Própria

Considerações Finais

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa consideramos:

- Todas as manicures participantes, relataram sentir dor em algum lugar enquanto realizam o serviço.
- Carga horária excessiva, 10 horas ou mais por dia, contribui para o aparecimento de dores e lesões.
- A má postura é um dos maiores problemas decorrentes entre elas, devido há falta de adequação no posto de trabalho.
- Falta de conhecimento sobre ergonomia a importância da realização de atividades físicas e fortalecimento muscular.

Ainda por ser uma área carente de pesquisa, espera-se contribuir para possíveis trabalhos que possam surgir sobre este setor da economia.

Recomenda-se uma possível segunda etapa do projeto, possibilitando a estas entrevistadas aprender sobre o estudo ergonômico de postos de trabalho, intervindo de maneira positiva na qualidade de vida e melhoria da saúde da população estudada.

Agradecimentos

Primeiramente agradecer a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo da minha vida, não só como estudante do IFMS, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A instituição que me proporcionou um momento único de aprendizado, tanto quanto escolar como também para vida.

Referências

- ABERGO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. Disponível em: <http://www.abergo.or.br/oqueeergonomia.htm>. Acesso em: 13 de Abril de 2020.
- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-17- Ergonomia**, nov 1978.
- GARCIA, L. J; *et al.* Ergonomia em Manicures e pedicures: Identificando os riscos físicos da atividade. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, v. 9, n. 17, p. 01-18, 2017.
- XAVIER, R. **Manicure e Pedicure**. 1º Edição. Montes Claros. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. 2015.

ERGONOMICS IN THE BEAUTY SALON: A CASE STUDY IN MANICURES AND PEDICURES IN AQUIDAUANA-MS.

Abstract: Ergonomics is the study of the relationship between man and his work environment, equipment and environment, especially the application of knowledge of anatomy, physiology and psychology in solving the problems arising from this relationship. The project aimed to assess the occupational risks and the sensation related to the pain of 07 manicurists / pedicurists in the municipality of Aquidauana. The methodology was developed in 7 stages: bibliographic survey, questionnaire elaboration, authorization of the ethics committee, application of the TCLE, photographic records of the jobs, analysis of the results, final results found. The results found registered that 55% of the interviewees work more than 10 years in the profession, 62% of the interviewees work more than 10 hours a day, 38% feel severe back pain, 31% feel severe pain in the neck, 15% feel pain strong in the hands. 82% are unaware of labor kinesiology and 72% have no information on ergonomics. In view of the results presented, we consider the following points of attention to this research: excessive daily work time, inadequate posture and lack of adequate furniture for these professionals, lack of knowledge about the studied subject. We recommend for future research an understanding of the ergonomic study of jobs, intervening positively in the quality of life and improving the health of the studied population.



ADEQUAÇÃO DAS CALÇADAS DO CENTRO DE AQUIDAUANA-MS TORNANDO-AS ACESSÍVEIS

Maria Eduarda Cristaldo Skrzypczak¹, Salomão Wesley Patrício da Silva², Munique Silva de Lima¹, Sintya de Santis Ascencio²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

mariaeduardacris2002@gmail.com, salomaowesley07@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br,
sintya.ascencio@ifms.edu.br

Ciências sociais e aplicadas/Planejamento urbano e regional
Pesquisa científica

Palavras-chave: Acessibilidade, inclusão, mobilidade urbana.

Introdução

As calçadas são fundamentais para a locomoção dos pedestres, sendo assim muito utilizadas pelos mesmos, mas em relação aos portadores de necessidades especiais as calçadas se tornam um desafio, pois a maioria são construídas e idealizadas de forma irregulares sem critérios técnicos.

Assim, a discussão sobre “acessibilidade” se torna cada vez mais necessária e importante no cenário atual em que vivemos, e se tratando de calçadas elas também são inseridas na lei, no artigo 15 do Decreto nº 5.296/2004, regulando a Lei nº 10.098/2000 - acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida – “determina que na construção ou adaptação de calçadas, rebaixamentos com rampas e instalação de piso tátil direcional e de alerta deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT”. Sobre tais leis cabe a cada município inseri-las no Plano Diretor e executá-las de modo que melhore a locomoção e acessibilidade de portadores de necessidades especiais. Porém, na prática a lei não é cumprida em várias cidades brasileiras, muitas delas possuem calçadas com pisos escorregadios ou até mesmo nenhum pavimento, além de buracos, raízes que as levantam, vegetação que invade o passeio, móveis que impedem a passagem, entre muitos outros obstáculos observados em uma breve caminhada.

Essas irregularidades também estão presentes nas calçadas do centro de Aquidauana-MS, gerando uma certa exclusão quanto ao acesso do centro por portadores de deficiência física e mobilidade reduzida. Portanto, é de suma importância a análise das calçadas da área central da cidade e a criação de um projeto de padronização dos passeios públicos, a fim de torná-los acessíveis à toda população aquidauanense.

Metodologia

A presente pesquisa é um estudo de caso, realizado de forma descritiva sobre a acessibilidade e os conflitos gerados nas calçadas, entre o mobiliário urbano, postes e árvores, na área central de Aquidauana-MS. Ademais será efetuado um levantamento a partir da coleta de dados, por meio de um formulário.

Inicialmente será feita a coleta de dados documentais e a pesquisa de campo no centro da cidade, a fim de registrar as calçadas irregulares. Também será feita uma pesquisa histórica de como se deu o surgimento do centro de Aquidauana, para identificar como as calçadas foram construídas em proporções desiguais no local, com o auxílio da coorientadora do projeto, Syntia Santis Ascencio, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Em seguida será aplicado um formulário aos pedestres que utilizam esse meio de transporte, a fim de encontrar todas as irregularidades nas calçadas, identificando os locais onde não possuem acessibilidade, pisos antiderrapantes, pisos táteis, iluminação e também os desníveis existentes. Tendo como foco de pesquisa as pessoas portadoras de deficiência física e que possuem mobilidade reduzida. Os formulários ajudarão o desenvolvimento do projeto devido a importância da opinião dos habitantes sobre as condições do espaço público a ser estudado, com isso será feita a reivindicação das devidas melhorias para o conforto da sociedade.

Por fim, será feito um projeto padronizado para ser utilizado nas calçadas do centro de Aquidauana seguindo a normas técnicas da ABNT no que diz respeito à acessibilidade e apresentá-lo a prefeitura como uma padronização a ser seguida e ajudar nas escolhas de decisões públicas.



Figura 1. Projeto de padronização das calçadas.

Resultados e Análise

A pesquisa se desenvolverá com a proposta de elaborar um projeto de padronização das calçadas e apresentá-lo à prefeitura para que as adequações sejam realizadas e o acesso de portadores de deficiência física seja facilitado, favorecendo assim a inclusão dos mesmos no comércio local. O projeto será produzido de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os resultados esperados com esta pesquisa são: criação e efetivação de um novo projeto de padronização das calçadas do centro de Aquidauana, contendo todas as normas de acessibilidade; inclusão social e econômica dos portadores de deficiência física e mobilidade reduzida, uma vez que os mesmos irão ter acesso ao centro da cidade e consequentemente participarão ativamente na economia local; extensão do horário de funcionamento das lojas locais e valorização dos imóveis; além de incentivar a população aquidauanense a praticar atividades físicas em busca de melhor qualidade de vida.

Considerações Finais

A falta de acessibilidade em Aquidauana é um sério problema, pois limita o acesso de pessoas a determinados locais e imóveis devido ao descaso com a população portadora de deficiência física. O direito de ir e vir é violado nesses casos, todo cidadão deve receber meios de se locomover de forma autônoma, isso inclui calçadas e ruas que atendam suas necessidades. Em razão disso, este projeto visa garantir esses direitos em benefício à essas pessoas.

Referências

GHIRALDI, A. L. D. **Análise de acessibilidade em calçadas, vias públicas e prédios públicos na cidade de Doutor Camargo-PR.** Acessibilidade, [s. l.], 2014. 88f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5870/1/CM_COECI_2014_1_06.pdf. Acesso em: 8. maio. 2020.

CAMPO GRANDE (Cidade). GROEN ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. Relatório. Avaliação Ambiental e Plano de Gestão Ambiental e Social. Programa de Desenvolvimento Integrado do Município de Campo Grande: Viva Campo Grande, [S. l.], 22 ago. 2014. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/reviva/documentos/>. Acesso em: 8 maio. 2020.

MANZINI, E. J. (Org.) **Inclusão e Acessibilidade.** Marília: ABPEE, 2006

SERPA, A. Espaço Público e Acessibilidade: Notas para uma abordagem geográfica. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 8, n. 1, p. 21-37, 17 jun. 2004. Disponível em: <http://www..revistas.usp.br/geousp/article/view/123865>. Acesso em: 8 maio. 2020.

AGUIAR, F. de O. (2010). **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrição de mobilidade.** Tese de doutorado. São Carlos, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-21042010-193924/pt-br.php> Acesso em: 8 maio. 2020

BRASIL. (07 de 11 de 2019). DECRETO Nº 10.098, DE 6 DE NOVEMBRO DE 2019. Acesso em 08 de 05 de 2020, disponível em **DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO:** <http://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.098-de-6-de-novembro-de-2019-226515399>

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**, de 11 de outubro de 2015. Norma Técnica de Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. [S. l.], 11 set. 2015. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=344730>. Acesso em: 8 maio. 2020.

Adot.Pet

Amanda Braga Viédes; Matheus de Arruda Campos; Mirela Arantes Casanova; Pablo Teixeira Salomão;
Sidney Roberto de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Aquidauana -MS

amanda.viedes@estudante.ifms.edu.br; matheus.campos2@estudante.ifms.edu.br;
mirela.casanova@estudante.ifms.edu.br;

pablo.salomao@ifms.edu.br, sidney.sousa@ifms.edu.br.

Área/Subárea: Educação Física (Ciências da Saúde) Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Adoção, animais, aplicativo.

Introdução

Diversas Organizações Não Governamentais (ONGs) em defesa dos animais são onipresentes na web, denunciando casos de maus-tratos e promovendo a adoção de animais abandonados. O fenômeno de popularização da chamada causa animal é confirmado por pesquisa recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divulgou, em junho de 2015, a "Pesquisa Nacional de Saúde", com dados coletados no ano de 2013. As informações obtidas evidenciam a importância dos animais de estimação na vida dos brasileiros.

Existe um ativismo crescente em defesa dos animais atualmente, juntamente com o número dos chamados pets, promovendo a adesão de crianças e adultos à luta em favor dos direitos dos bichos, contra a crueldade e os maus-tratos a eles infligidos. Desta forma este projeto objetiva o desenvolvimento de um aplicativo capaz de permitir que animais desaparecidos sejam encontrados, animais abandonados sejam adotados e divulgar informações importantes a respeito dos cuidados de animais domésticos.

Metodologia

A fim de efetivar o Adot.pet de forma consistente, o plano de trabalho consistirá na implementação do aplicativo em si, o qual será dividido em dois módulos. 1- implementar o frontend da aplicação, ou seja, um software que disponibiliza a interface com o usuário, pela qual o utilizador pode visualizar os pets disponíveis para adoção. aplicativo será desenvolvido como um Progressive Web App (PWA). Um PWA é uma aplicação web que possui as seguintes características: a possibilidade de uso pleno, usável e acessível tanto em dispositivos desktop (computadores, notebooks) quanto dispositivos mobile (celulares e tablets), a aplicação implementa o local storage (armazenamento local), permitindo que dados possam ser primeiramente armazenados localmente no dispositivo antes de serem enviados para algum banco de dados na nuvem (internet). 2º módulo consistirá na implementação do backend do software proposto. O backend consiste em um módulo do software que armazena os dados central da aplicação. E são disponibilizados online, onde as funcionalidades providas pelo mesmo, como o cadastro e listagem de pets ou cadastro

de interesse em adoção são disponibilizadas como web services (serviços web). Um web service é um pedaço de software que consegue receber requisições de outras aplicações de software (frontend ou backend) e devolver dados para essa aplicação.

No aplicativo haverá uma tela onde o usuário colocará fotos dos animais perdido, encontrado ou para doação, junto com a foto haverá um espaço onde deverão ser colocadas as informações sobre o animal, como sexo, tipo (gato ou cachorro), porte, e terá também um espaço para mais informações como o local e suas proximidades, telefone para contato, idade e outras que você julgue necessárias, o aplicativo também terá uma barra lateral onde estarão as raças dos animais para facilitar na busca. A princípio o aplicativo será para o município de Aquidauana- MS e suas proximidades, e com o tempo irá se expandindo mais.



Figura 1- Tela de início do aplicativo.



Figura 2- Informações do animal.



Figura 3- Logo do aplicativo.

Resultados e Análise

Acredita-se que o app seja necessário devido a quantidade de animais perdidos e abandonados em ruas. Mas falando em números, existem cerca de 4 milhões de animais vivendo abandonados e, somente 170 mil deles estão em ONGs no Brasil. No estado do MS, cerca de 1,8 mil animais vivem nas ruas e não há dados sobre essa situação na cidade de Aquidauana, mas cerca de 180 animais estão sendo abrigados em uma ONG. Logo, espera-se que o aplicativo possibilite aos usuários conseguir encontrar seus animais perdidos ou adotar animais abandonados em ONGs do município, possibilitando maior agilidade no tempo de busca destes animais e diminuir o tempo de doação dos mesmos em abrigos.

Considerações Finais

Os benefícios que esse projeto podem trazer não são só referentes ao bem estar dos animais que podem ser ajudados, mas também ajudam em relação a saúde pública, visando que animais de ruas muitas vezes estão doentes podendo passar essas doenças para a população local. Alguns exemplos dessas doenças são: raiva, micose, leptospirose, doença de Lyme, ancilostomose, etc. Do ponto de vista pedagógico, espera-se que os estudantes envolvidos adquiram conhecimentos teóricos e práticos sobre desenvolvimento web e programação, permitindo que estes utilizem as técnicas aprendidas em empreendimentos futuros.

Referências

1 - ANDA. 4 milhões de animais vivem abandonados e em ONGs no Brasil. *In*: ANDA. 4 milhões de animais vivem abandonados e em ONGs no Brasil. [S. l.], 22 jan. 2020. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/cidadania/4-milhoes-de-animais-vivem-abandonados-e-em-ongs-no-brasil/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

2 - VELASCO, Clara. Brasil tem mais de 170 mil animais abandonados sob cuidado de ONGs. *In*: VELASCO, Clara. Brasil tem mais de 170 mil animais abandonados sob cuidado de ONGs. Brasil, 18 ago. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/08/18/brasil-tem-mais-de-170-mil-animais-abandonados-sob-cuidado-de-ongs-aponta-instituto.ghtml>. Acesso em: 14 ago. 2020.

3 - ORUÊ, FÁBIO. MS é o terceiro estado com menos animais abandonados no País. *In*: ORUÊ, FÁBIO. MS é o terceiro estado com menos animais abandonados no País. Brasil, 7 out. 2019. Disponível em: <https://www.correiadoestado.com.br/cidades/mato-grosso-do-sul-e-o-terceiro-estado-com-menos-animais-abandonados/361793/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

4 - Núcleo Regional Soc. Proteção Animal Abrigo dos bichos Aquidauana/MS. Disponível em: <https://www.maxemacao.com.br/ongs/ingrid-de-oliveira-kroll-leite.html>. Acesso em: 16 ago. 2020.

5 - Animais soltos nas ruas oferecem perigo à saúde da população. 12/03/2014 10h50. Disponível em: <http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2014/03/animais-soltos-nas-ruas-oferecem-perigo-saude-da-populacao.html#:~:text=As%20principais%20doen%C3%A7as%20transmitidas%20pelos,ser%20transmitidas%20ao%20ser%20humano>. Acessado em: 14 set. 2020

ANÁLISE DOS ÍNDICES URBANÍSTICOS DE AQUIDAUANA-MS - GRÁFICO

Eloisa Chavier da Silva¹, Mariana Santiago de Queiroz¹, Robervan Alves de Araujo¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

elochavier@gmail.com, mariana.santiago1501@gmail.com, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Sociais Aplicadas/Arquitetura/Planejamento Urbano e Regional

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Plano Diretor; Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo; Planejamento Urbano.

Introdução

Conforme Nações Unidas Brasil - ONU BR (2015), através da Agenda 2030, o debate internacional que fala sobre sustentabilidade, eficiência e preservação ambiental, aplicam metodologias para organizar os espaços urbanos, garantindo bem estar e qualidade de vida. Aspectos esses, ligados ao planejamento urbano e a vida nas cidades (HAROUEL, 2004).

O meio ambiente começou a ser tratado como recurso necessário para o desenvolvimento humano, a partir do surgimento da Declaração de Estocolmo de 1972 (MMA, 2012). Já o desenvolvimento sustentável foi retomando a partir da Rio+20 (ONU BR, 2012).

O planejamento urbano, tornou-se uma ferramenta para um melhor desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras. Freitas e Lombardo (2007), apontam que a descentralização normatizada fornece benefícios e equipamentos urbanos, através de conexões entre diferentes áreas urbanas. Assim, colaborando no desenvolvimento da mobilidade urbana.

A cidade de Aquidauana apresenta como Lei de Ordenamento do Uso e Organização do solo e Plano Diretor aprovados, respectivamente nos anos de 1986 e 2008. Logo, a análise dos índices urbanísticos do município faz-se necessário para promover a atualização, e diagramação das informações que possam complementar futuras tomadas de decisões da prefeitura, a fim de promover o desenvolvimento social, ambiental e econômico.

As cidades sustentáveis apresentam características: sociais, arquitetônicas e ecológicas, segundo Molin & Ferreira (2019). Apontam-se nos atributos sociais uma sociedade justa, que permite aos seus habitantes uma melhor qualidade de vida. No quesito arquitetônico, o pertencimento à cidade a partir do planejamento urbano focado nas pessoas e espaços públicos de qualidade. Ao fim, no item ecológico, destaca-se ações que visam minimizar os impactos ambientais a partir do consumo consciente e tecnologia.

Martins & Cândido (2015), apresentam índices de sustentabilidade urbana para mensuração, análise e monitoramento. Ambos afirmam que há mais de 9 sistemas indicadores de sustentabilidade urbana.

Assim, objetivo deste trabalho é analisar os índices urbanísticos do Município de Aquidauana sob a ótica da sustentabilidade com a produção de documento gráfico.

Metodologia

As atividades serão realizadas em 4 etapas, conforme apresentadas a seguir:

Revisão da literatura: através de processo exploratório para familiarização com os parâmetros que serão investigados nas próximas etapas, portanto será realizada revisão da literatura para estudar os principais índices urbanísticos que promovam a sustentabilidade das cidades.

Reunir documentos pertinentes: será consultada à Prefeitura de Aquidauana para levantamento dos dados municipais e que são o guia para edificações, sendo realizada através de reuniões via internet.

Sistematização dos dados urbanísticos: as informações serão detalhados em uma tabela para que seja possível a realizar as análises.

Análise do dados: as informações serão comparadas com a literatura para verificar se estão de acordo com parâmetros de sustentabilidade e de valorização da história local.

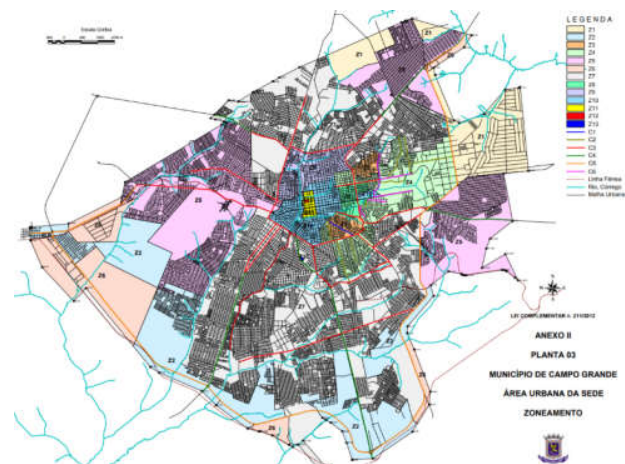


Figura 1. Município de Campo Grande, área urbana da sede. (PMCG, 2012)

Resultados e Análise

Espera-se a elaboração de gráfico contendo os índices urbanísticos sustentáveis para que proporcionem bem estar, conforto e desenvolvimento socioambiental.

Considerações Finais

Os resultados permitiram à aplicação de técnicas científicas nos documentos públicos e desenvolvimento de instrumento de trabalho gráfico para utilização pela Prefeitura Municipal de Aquidauana.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de fomento para a pesquisa e oportunidade de ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pela oportunidade de apresentação do projeto e ao Edital nº. 19/2020.

Referências

FREITAS, M. K.; LOMBARDO, M. A. Índices urbanísticos e qualidade ambiental em áreas centrais de metrópoles: o caso de São Paulo. **Mercator**: Revista de Geografia da UFC, Fortaleza, v. 6, n. 12, 2007. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/47/21>. Acesso em: 02 set. 2020.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do urbanismo**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. 150 p. : il (Ofício de arte e forma) ISBN 85-308-0104-0

MARTINS, Maria & CÂNDIDO, Gesinaldo. (2015). Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Os desafios do processo de Mensuração, Análise e Monitoramento. **Sustentabilidade em Debate**. 6. 138. 10.18472/SustDeb.v6n2.2015.12686.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano 1972**. 2020. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/esto_colmo.doc acesso em 11/05/2020 20h18. Acesso em: 9 mai. 2020.

MOLIN, A. F. D.; FERREIRA, R. L. O desenvolvimento sustentável no planejamento urbano. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. v. 12, n. 8. 2019.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU BR). **Agenda 2030**. Brasília. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 14 abr. 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU BR). The future we want. 2012. In: **Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf. Acesso em: 10 mai. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE (PMCG) - PLANURB. **Lei de Uso e Ocupação do Solo: Anexo III Índices Urbanísticos**. 2012. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/downloads/lei-complementar-n-211-de-28-de-dezembro-de-2012-anexo-iii-indices-urbanisticos-e/>. Acessado em: 26 de agosto de 2020.

ANÁLISES DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO DERRETIMENTO DAS GELEIRAS: UMA LEITURA DA ANTÁRTIDA

Gabriel Azevedo Gomes Dos Santos - Angislene de Fatima Ferreira Andrade.

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

gabriel.santos20@estudante.ifms.edu.br - angislene.andrade@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/ GeoCiências.

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Aquecimento, Oceanos, Degelo; Regiões Litorâneas

Introdução

É notório, que a sociedade mundial, está cada vez mais industrializada. A partir de meados do século XVIII vários poluentes foram lançados na atmosfera causando o aumento do efeito estufa tais como; o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O) e os clorofluorcarbonos (CFCs), que formam na atmosfera uma camada poluente que impede a dispersão de calor. (INPE, 2019)

A liberação desses gases supracitados, impede que a camada de ozônio(O₃) se encontra a cerca de 25 a 30 metros da superfície, por sua vez também é um gás, que protege a terra como um filtro contra as imensas ondas de raios ultravioleta. Evidências científicas (WWF, 2018) comprovam que substâncias produzidas pelo ser humano estão destruindo a camada de ozônio. De acordo com o site WWF (2018), O primeiro relato foi no ano de 1977, cientistas britânicos detectaram buracos na camada de ozônio sobre a Antártica, e registros mostram que a essa camada, com o passar do tempo, está ficando cada vez mais fina, principalmente próximas ao Polo Sul e, recentemente, do Polo Norte.

Pelo fato da camada de ozônio está mais fina, em função dos gases de efeito estufa que são liberados, os raios ultravioletas podem penetrar de forma mais intensa no planeta, causando catástrofes (WWF, 2018) em todo organismo que estiver à sua frente, uma vez que, esses gases, estão cada vez mais presentes na atmosfera. Com o aumento de raios ultravioletas adentrando o planeta, cada vez mais a temperatura está propícia a oscilações com tendência a aumentar, o que pode levar a mudanças irreversíveis no ambiente de modo geral.

De acordo com o alerta da ONU - Organização das Nações Unidas (2018), publicado em relatório pelo IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), o aumento do nível do mar, aliado a tempestades catastróficas, podem deslocar uma ampla porcentagem de pessoas, que moram em regiões litorâneas ao redor do mundo, para outras áreas. O documento do IPCC, revela um cenário fatídico no qual os oceanos em aquecimento estão aumentando seu volume. Com esse aumento de temperatura e volume oceânico, as consequências não irão somente afetar aos seres humanos,

mas também as espécies marinhas que, poderão entrar em acentuado declínio.

Ainda de acordo com o IPCC, nos continentes gelados ocorrem catástrofes que irão afetar diretamente o planeta, primeiramente todas as pessoas que moram próximas a áreas litorâneas. O oceano por si só ocupa uma área de 70 % do planeta, com um amplo tamanho podendo desse modo estar mais em contato com a atmosfera podendo absorver cerca de 93% do calor presentes na superfície, elevando a temperatura da água. Grandes blocos de gelos se desprendem das geleiras por causa do aumento de calor e vão para no oceano, além da atmosfera estar com temperaturas elevadas os oceanos ajudam também ao derretimento desses grandes blocos de gelo ou icebergs, pelo fato de que os oceanos absorvem uma ampla quantidade de calor.

Nesta perspectiva, nos remetemos ao continente Antártica, que contém 60% (observatório do clima, 2018) de água doce de toda a Terra, tendo uma área de 14,4 milhões de quilômetros quadrado. Em uma reportagem do fantástico (2019) no continente da Antártica o alpinista Nelson Barretta relata que ao passar dos anos cerca de 10 metros por ano, o continente está indo em direção ao seu centro e além de recuar para seu centro, seu volume está cada vez baixo, está encolhendo.

O que gera maior inquietação é o fato do ritmo de derretimento está no nível de 6 vezes mais rápida, (Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica) analisando um recorte temporal de 40 anos. Cientistas (NASA, 2019) medem ano a ano por radares e laser, observando a espessura e o movimento em direção ao mar. Entre os anos de 1970 até 1989 a Antártica perdeu cerca de 40 bilhões de toneladas de gelo por ano, em 2009 esse número passou para 252 bilhões de toneladas.

Quando o gelo volta ao estado de água líquida e se junta com a água do mar acontece aumento do volume do mar, de acordo com o glaciologista do Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica - Jefferson Simões - diz que em até 500 anos o nível do mar pode aumentar em 6 metros, sendo que em média o mar por ano aumenta 3 ml, mas pelo cenários que estamos vivenciando logo o mar poderá aumentar meio centímetro até um centímetro nos próximos 20 ou 30 anos.

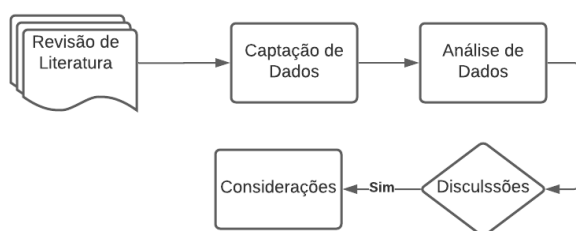
Diante ao exposto, objetivou-se com este trabalho, analisar o derretimento das geleiras da Antártida causado pelo aumento do efeito estufa e suas consequências. Dessa forma essa pesquisa se justifica pelo fato de que, havendo o derretimento das geleiras na Antártica, as consequências podem ser ruins no futuro, considerando o aumento das ressacas dos oceanos e tempestades catastróficas.

oceanos e aumento de temperatura são maximizados pelas emissões dos gases de efeito estufa que provoca aumento nas temperaturas, modifica o ambiente e ocasiona o aceleração do derretimento das geleiras - Antártica.

Evidenciamos que essa, é uma temática que ainda precisa de estudos aprofundados, pelo fato de ser um conteúdo muito abrangente e também por ser um fator da atualidade.

Metodologia

Figura 1. Método adotado para captações de dados .



Fonte: Elaboração e organização do Autor, 2020.

Resultados e Análise

De acordo com dados obtidos do Comitê Científico (2018) sobre Pesquisas da Antártica, é possível observar, conforme podemos evidenciar na figura 02 a seguir, que com o passar dos anos milhões de toneladas de gelo são perdidas por ano. Estudos do mesmo comitê, revelam que essa perda irá aumentar cada vez mais, em uma escala de 6 vezes mais rápida, sendo que, até 2050 mais de 300 milhões de pessoas poderão ser afetadas pela elevação do mar. Locais como Avenidas Beira Mar, poderão ser alvos da elevação do mar que poderá adentrar para as cidades litorâneas.

Figura 02. Nível de derretimento da Antártida

Ano	Estimativa de Perda por Ano	Estimativa de Perda
1979/ 1990	40 bilhões de toneladas de massa de gelo, por ano.	440 bilhões de toneladas
1990/ 2012	76 bilhões de toneladas de massa de gelo, por ano.	1596 bilhões de toneladas
2012/ 2017	219 bilhões de toneladas de massa de gelo, por ano.	1095 bilhões de toneladas

Fonte: Elaboração e organização do Autor, 2020.

Considerações

De acordo com as análises de literatura, ficou evidenciado que esses acontecimentos relacionados a elevação dos

Referências

Aquecimento Global. **Reportagem do programa Fantástico TV Globo.** Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=eUTCyAlrQX0> . Acesso em 12 de agosto de 2020.

Aquecimento global e peixes: 60% podem desaparecer. TRT. Disponível em: <https://www.trt.net.tr/portuguese/ciencia-e-tecnologia/2020/05/04/a-nasa-publica-16-anos-de-derretimento-das-geleiras-na-antartica-1410702>. Acesso em 01 de agosto de 2020.

Comitê Científico sobre Pesquisa Antártica. SCAR. Acesso em 12 de agosto de 2020.

ESPACIAIS, Instituto de pesquisas. **Quais as consequências do aquecimento global?** INPE, [s.d.]. Disponível em: <http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=9>. Acesso em: 03 de julho de 2020.

Programa Antártico Brasileiro. **Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).** Disponível em <https://www.marinha.mil.br/secirm/proantar>. Acesso em 13 de agosto de 2020.

National Aeronautics And Space Administration-NASA - **laser em satélites para medir perda do gelo nos polos.** TecMundo. Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/153122-nasa-usa-laser-satelites-medir-perda-gelo-polos.htm> . Acesso em 24 de agosto de 2020.

WWF. **Relatório Planeta vivo.** Disponível em : https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/relatorio_planeta_vivo_2018. Acesso em 14 de agosto de 2020

APLICATIVO PARA AUXILIO MÉDICO NAS CLINICAS DE TRANSTORNOS ALIMENTARES

Debora Alessandra; Larissa Lopes; Sidney Roberto de Sousa; Camila Arndt de Souza; Pablo Teixeira Salomão

¹ Instituto Federal de Ciências e Tecnologias de Mato Grosso do Sul – Aquidauana IF-MS

deboralessandra41@gmail.com; lariqlopes@gmail.com; sidney.sousa@ifms.edu.br; camila.souza@ifms.edu.br; pablo.salomao@ifms.edu.br

Área/Subárea: **Saúde**

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Anorexia, Bulimia, Transtornos alimentares, aplicativo.

Introdução

Os transtornos alimentares são caracterizados pela distorção da imagem corporal, baixa autoestima e práticas nocivas de emagrecimento. Possuindo variáveis muito abrangentes, isto é, multideterminado. Dentre essas variáveis, destaca-se uma grande influência das mídias digitais e da imposição de padrões que a sociedade cita. Desenvolvemos um aplicativo que auxilia o vínculo entre o profissional da área e os pacientes com transtornos alimentares, especificamente anorexia e bulimia. Sendo uma ferramenta importante de suporte para o auxílio de tratamentos médicos e psicológicos. Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um aplicativo que fornece ajuda as pessoas que estão passando pelo tratamento de transtorno alimentar, em específico anorexia e Bulimia.

Metodologia

A execução do projeto foi dividida em etapas. Primeira etapa- As estudantes realizaram uma revisão bibliográfica para compreender melhor a problemática dos transtornos alimentares.

Segunda etapa- Estudo acerca de linguagens de programação e frameworks para o desenvolvimento de aplicações móveis que melhor atendam às necessidades do projeto

Terceira etapa- Desenvolvimento do cartão de avaliação (Cartão diário online). Foi feito um cartão diário online com perguntas para que os pacientes possam apresentar e refletir sobre suas situações diárias. A proposta é que o paciente descreva os sentimentos, as vontades e os contextos nos quais ocorreram, como por exemplo, não se alimentar ao ter fome ou se alimentar em excesso num curto período de tempo, uso de laxantes e purgativos, vômitos autoinduzidos, vontade de se exercitar, etc. O relatório dessa atividade será enviado posteriormente para um dos profissionais responsáveis pelo atendimento automaticamente de forma diária. A partir das respostas do paciente, o profissional poderá avaliar de maneira periódica a melhoria do quadro do paciente, bem como a mudança de estratégias no tratamento. Assim como este método é inspirado nos questionários auto-aplicáveis,

também é inspirado no já existente, cartão diário da DBT feito nas clínicas.

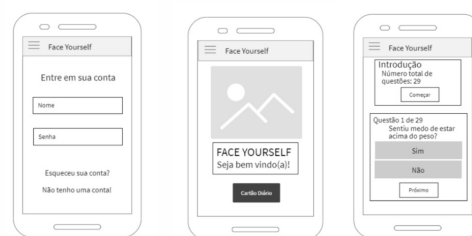


Figura 1. Mockup.

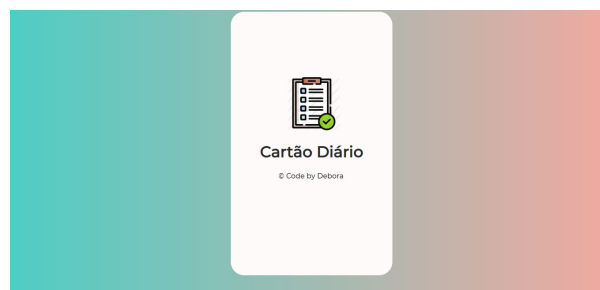


Figura 2. Cartão Diário.

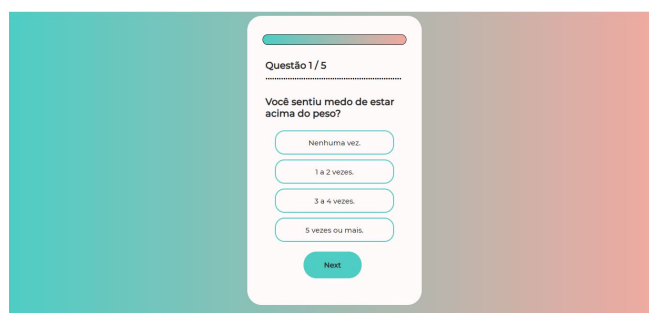


Figura 3. Cartão Diário.



Resultados e Análise

Após a criação do cartão diário online, as questões aplicadas no mesmo passaram por análise de uma psicóloga da área para que houvessem correções e mudanças necessárias. Com seu auxílio, ocorreu modificações quanto ao número de questões que poderíamos incluir no diário, onde inicialmente era composto por 29 questões, porém atualmente foi reduzido a 7 questões diárias. Outra sugestão foi, selecionar algumas perguntas que falam sobre emoções e outras que declaram sobre o padrão de alimentação. Deste modo, ao fim do trabalho, as questões selecionadas foram:

- 1- Sentiu medo de estar acima do peso?
- 2- Quantas vezes você se olhou no espelho?
- 3- Quantas vezes provocou vômito depois de comer muito?
- 4- Quantas vezes se sentiu triste?
- 5- Quantas vezes se sentiu sem energia por comer menos que o necessário?
- 6- Quantas vezes evitou ficar perto de comida quando estava com fome?
- 7- Tomou algum remédio expurgativo?

O modelo do cartão também foi avaliado para melhor manuseamento e resultados. As respostas dos pacientes as perguntas feitas no cartão serão no padrão: Nenhuma vez; 1 a 2 vezes; 3 a 4 vezes; 5 vezes ou mais. Como mostra no exemplo da **figura 3**. As questões do cartão serão feitas diariamente e as respostas serão arquivadas e enviadas como resultados finais para o profissional responsável que acompanhará a evolução do paciente.

Considerações Finais

Esperamos com esta ferramenta facilitar a relação profissional e paciente; conscientizar a sociedade sobre o assunto; dar apoio as clínicas de transtornos alimentares; ajudar o profissional da área acompanhando, avaliando e comparando a evolução do tratamento do seu paciente; e ajudar também os pacientes com transtornos alimentares

Referências

MARSHA.M- Treinamento de Habilidades em DBT: Manual de Terapia Comportamental dialética para o terapeuta. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=p-g7DwAAQBAJ&pg=PA134&lpg=PA134&dq=o+cart%C3%A3o+diario+DBT&source=bl&ots=yCvj0LXYaL&sig=ACfU3U16dmRf4YKXibllBJeGfhCpZAEoIQ&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKewjEicX3oLnqAhVmGbkGHXDH>

B8UQ6AEwCHoECAoQAQ#v=onepage&q=o%20cart%C3%A3o%20diario%20DBT&f=false

FREITAS. S; GONORENSTEIN. C; APPOLINARIO. JC. - Instrumentos para a avaliação dos transtornos alimentares. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v24s3/13969.pdf>.

AZEVEDO. A; SANTOS. C; FONSECA. D. - Transtorno da compulsão alimentar periódica. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832004000400008&lng=en&nrm=iso.

CORDÁS. T. - Transtornos alimentares: classificação e diagnóstico. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832004000400003&lng=en&nrm=iso.

SAIKALI. C; SOUBHIA. C; SCALFARO. B; CORDÁS. T. - Imagem corporal nos transtornos alimentares. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832004000400006&lng=en&nrm=iso.

SILVA. A; MACHADO. W; BELLODI. A; CUNBA. K; ENUMO.S.- Jovens insatisfeitos com a imagem corporal: Estresse, Autoestima e problemas alimentares. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v23n3/2175-3563-pusf-23-03-483.pdf>.

PINZON. V; GONZAGA. A; COBELO.A; LABADDIA.E; BELLUZZO.P; BILYK.B;- Peculiaridades do tratamento da anorexia e da bulimia nervosa na adolescência: a experiência do PROTAD. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832004000400007&lng=en&nrm=iso.

GARBIN. D; THURM. B; - Distorção de imagem | Quando a pessoa se vê maior ou menor do que realmente é de fato. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LGaajnBPeEY>.

THURM.E - Revisão dos métodos empregados na avaliação da dimensão corporal em pacientes com transtornos alimentares. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0047-20852011000400015&lng=pt&nrm=iso.

THURM.E - Perfil da percepção corporal e a insatisfação corporal em mulheres com transtornos alimentares – uma proposta de intervenção corporal. Disponível em: <http://cev.org.br/arquivo/biblioteca/4018095.pdf>.



Apoio:



Realização:



AS DIMENSÕES PRECÁRIAS QUE ENVOLVEM MORADIAS NO BAIRRO NOVA AQUIDAUANA: AÇÕES PARA PROMOVER MELHORIAS

Ryan da Gama Ortega, Jonatas Davi Sanabria Raimundo, Ingrid Nunes Nimbu, Prof. Me Marcelo Macedo Costa

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul– Aquidauana-MS

ryandagama9@gmail.com, jonatas.raimundo@estudante.ifms.edu.br, ingridnunes.ifms@gmail.com, marcelo.costa@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Saúde, Moradias, Comunidade carente, Intervenções

Introdução

O presente projeto tem como premissa contribuir com o processo de ensino e aprendizagem teórica e prática dos alunos do curso de Edificações desta instituição nos conceitos de desenvolvimento e de competências técnicas sustentáveis. O curso técnico em Edificações, ao integrar ensino médio e formação técnica proporciona uma formação humana profissionalizante orientada pelos interesses do mercado de trabalho e se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Ciavatta, Frigotto, e Ramos, 2005). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 85% da população brasileira vive em áreas urbanas, onde se concentram os grandes desafios habitacionais. Tratamos das dimensões precárias que envolvem moradias no Bairro Nova Aquidauana como um direito humano fundamental sobre os benefícios de uma habitação adequada por ter forte relação com meio ambiente, saúde, educação, autoestima e bem estar geral das pessoas que ali vivem, de forma mais direta com a grande quantidade de famílias que se sustentam a partir do trabalho informal e que estão com sua renda afetada nesse momento, pela pandemia do Covid-19. Para tal estabelecemos parcerias com instituições públicas, privada e estreitamos o diálogo com os parceiros Espaço Eco Pantaneiro e do Projeto Compaixão, instituição filantrópica sem fins lucrativos existente desde julho de 2017. A associação é composta por um grupo de pessoas solidárias, empenhadas em atender as necessidades de famílias carentes. A proposta do grupo é trabalhar e dedicar esforços em prol desta comunidade, onde concentra grande parte da população de baixa renda e apresenta maior vulnerabilidade social. Os coordenadores do Projeto Compaixão terão como tarefa buscar patrocinadores para aquisição dos materiais e mão de obra necessários na logística das intervenções que serão acompanhadas pelos estudantes e supervisionada pelo coordenador do projeto. Em toda história foi preciso olhares sensíveis para os mais necessitados, mas a realidade atual de pandemia requer ainda mais atenção e reinvenção nas formas de solidarizar com o outro.

Metodologia

Caracteriza-se como um projeto de pesquisa-ação por se propor transitar no campo da prática e investigar a respeito

dela. A escolha do método nos possibilita intervir dentro de uma problemática social como o que cerca o Projeto Compaixão no bairro Nova Aquidauana. Neste sentido a metodologia para o projeto estrutura-se no modelo interventivo e didático-prático proposto por Amorim (1992), o qual busca colocar o aluno numa situação real onde ele mesmo pode ter contato direto com a realidade organizacional, funcional e física do local, e assim relacionar as demandas e oportunidades de melhorias. A coleta de dados possui uma base empírica que é concebida e realizada por meio de uma relação estreita com a ação para resolução de um problema coletivo. O processo de problematização propiciou a análise, debates, discussões, interpretações reflexões e a criticidade dos alunos bolsistas como sujeitos ativos do processo, envolvendo-os e desenvolvendo responsabilidade, compromisso, cooperação, solidariedade e autonomia; o desenvolvimento da criatividade e da autenticidade para auxiliar no planejamento das ações, garantindo a flexibilidade e a diversidade da experiência na pesquisa. São parcerias imprescindíveis como da Professora Dra. Daniela A. Philipes do Curso de Administração da UFMS/Campus de Aquidauana que nos auxilia nos encaminhamentos de organização, incidindo sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, ainda como orientadora no controle de qualidade construtiva e na elaboração de cronogramas e orçamentos. A advogada Janaína da Silva Conceição com disposição para sanar dúvidas nas questões jurídicas, se houver, com resoluções que possibilitem as proposições legais. A Professora Dra. Ana Lúcia Gomes da Silva – diretora do Espaço Eco Pantaneiro e a Sra. Adelaine Sanabria - coordenadora do projeto compaixão. Seguindo a luz de Fazenda (1991) a parceria é premissa maior da interdisciplinaridade. “O educador que pretende interdisciplinar não é solitário, é parceiro: parceiro de pares, parceiro de alunos, pesquisadores, sempre parceiros”. Uma base interdisciplinar busca a aproximação, a articulação, a comunicação entre as áreas do conhecimento com o objetivo de superar a fragmentação do saber na forma de pesquisar para aprender.

Resultados e Análise

Os resultados da pesquisa foram analisados por meio dos questionários realizados via WhatsApp sobre as condições físicas das residências e seu entorno, no que concerne a



questões de salubridade e adequação aos requisitos mínimos de conforto, quanto de estabilidade e segurança. Em uma amostragem de 15% das moradias (situações emblemáticas), a análise foi mais detalhada. Levantamento de dados foi possível porque contamos com levantamento esquemático da construção por meio de registro fotográfico das áreas internas da casa feito pelos moradores. A seguir, estão elencados os principais problemas levantados, com descrição breve dos motivos que levaram a tais condições:

- Iluminação e Ventilação: a busca pelo aproveitamento máximo do lote de cada habitação, que normalmente tem tamanho reduzido, leva grande parte dos moradores a construir suas habitações sem recuos laterais e de fundo, ou mantendo recuos muito pequenos (em relação às outras construções). A conformação geográfica do assentamento com inclinações altíssimas e o baixo poder aquisitivo da população leva os moradores a construir suas casas em contato direto com o solo e, na maioria das vezes, sem providenciar a impermeabilização necessária da construção, nem a drenagem e o escoamento adequado da água da chuva. Isso pode provocar infiltração nas paredes, lajes e coberturas.
- Estruturais: os problemas estruturais, geralmente são anunciados pela presença de trincas e rachaduras, recalques de pisos e vigas/lajes ‘embarrigadas’. São frequentes as moradias que possuem algum tipo de estrutura, como fundação e pilares, mas não contam com vigas baldrame e cintas de amarração, ou possuem estrutura mal dimensionada. Foram observados casos esporádicos de vazamentos nas instalações, e algumas ocorrências de vazamentos nas caixas d’água.
- Instalações elétricas: a existência de instalações aparentes nem sempre denota precariedade e perigo para os moradores, entretanto, foram encontradas diversas situações em que a fiação elétrica está exposta, com muitos remendos e com possibilidade de contato com a água.
- Adensamento excessivo: o compartilhamento de funções nos cômodos, com a presença de camas e beliches na cozinha e na sala, evidencia o adensamento excessivo nas casas. O adensamento excessivo está diretamente associado à condição social e econômica mais vulnerável: nas menores casas reside um número maior de pessoas. A atividade acadêmica é um momento de fundamental importância no processo de formação profissional (RIOS, 2003, GRAÇA; GAVAZZA, 2007).

Considerações Finais

Aqui reiteramos que os resultados permitiram uma melhor reflexão sobre como estão as condições das moradias no Bairro Nova Aquidauana e conseqüentemente sobre as condições sociais dos moradores que lá residem. Nesta direção chamamos a atenção para algumas das necessidades elementares que possam atender as necessidades básicas de cada morador participante da nossa pesquisa. É relevante notar que o interesse dos moradores está intimamente ligado ao desejo de melhorias desde a infraestrutura das casas. Nesse sentido, o estudo das possibilidades de soluções experimentais para precariedade habitacional no bairro

Nova Aquidauana mostra-se campo fértil para ser explorado no IFMS/Campus de Aquidauana, principalmente no curso de edificação e à nível superior no curso de engenharia.

Agradecimentos

Ao Projeto “Compaixão” - Sra. Adelaine Sanabria - coordenadora do projeto; A Professora Dra. Ana Lúcia Gomes da Silva – diretora do Espaço Eco Pantaneiro; Professora Dra. Daniela A. Philipes do Curso de Administração da UFMS/Campus de Aquidauana e A advogada Janaína da Silva Conceição.

Referências

AMORIM, T. N. G. F. **A universidade indo ao encontro das empresas: uma iniciativa da UFPe.** In: XVI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração. Salvador, 1992. Anais. vol. 3 p, 142-154

CIAVATTA, M.; FRIGOTTO, G.; RAMOS, M. (Orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** São Paulo: Loyola, 1991. p. 109

GRAÇA, M. S. B. A.; GAVAZZA, S. **A nova concepção do estágio supervisionado no curso de engenharia civil da Universidade Gama Filho.** XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE 2007.

IBGE. **Censo Demográfico 2010: educação e deslocamento.** 2019. Disponível em: Acesso em: 27 fevereiro. 2019. IBGE. Cidades. 2019.

RIOS, R. D. **A importância do estágio supervisionado no currículo do curso de engenharia civil.** XXXI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE 2003.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR DE ANASTÁCIO UTILIZANDO O MÉTODO PRESCRITIVO RTQ-R

Evelyn Paz Ribeiro¹, Victor Amadeu S. de Medeiros¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS Campus Aquidauana - MS

evelyn.ribeiro@estudante.ifms.edu.br, victor.medeiros@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Eficiência Energética, Etiquetagem, RTQ-R.

Introdução

Em todo mundo, a população está buscando meios de diminuir o consumo de bens naturais seja através de seus próprios hábitos individuais ou mesmo coletivos. Essa discussão também tem afetado os hábitos da construção civil no mundo através de melhorias habitacionais que proporcionam o mesmo conforto, mas com menos gastos.

Com meios coletivos de aumentar a sustentabilidade das construções, várias políticas públicas tem sido aplicada ao redor do mundo. A Europa é o continente com a maior regulamentação sobre a Eficiência Energética de Edificações, no entanto mesmo no Brasil que já existe um Programa Brasileiro de Etiquetagem em edificações (PBE EDIFICA) com a emissão de um selo de eficiência para edificações.

Esse selo surgiu pela parceria da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). O ENCE (Etiqueta Nacional de Conservação de Energia) para edificações tem os mesmos padrões das etiquetas utilizadas em eletrodomésticos, ele clássica a eficiência energética da edificação de A a E.



Figura 1. Edificação etiquetada no lançamento das Etiquetas PBE Edifica, realizado em 29 de novembro de 2011. (Fonte: PBE Edifica 2020).

Apesar de tudo isso, existem pouco mais de 2000 projetos brasileiros com esse selo, mesmo que ele exista desde 2010.

No âmbito acadêmico, há alguns trabalhos publicados por Universidades Federais, porém, no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul existem poucos trabalhos sobre o tema.

Desse modo, esse trabalho tem como finalidade obter a classificação energética de uma residência de Anastácio de acordo com o método utilizado na norma brasileira de etiquetagem e propor alterações na mesma residência de forma que a classificação energética seja melhorada.

Metodologia

Nesta pesquisa serão apresentadas características da residência usada para avaliação e aplicaremos os procedimentos de obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) para Edificações Residenciais de uma Unidade Habitacional Autônoma (UH); Edificação unifamiliar. Foi escolhido uma residência típica da cidade de Anastácio-MS, para a qual será obtido a classificação do nível de eficiência energética. Depois serão propostas mudanças no projeto que elevariam sua classificação e seu desempenho.

A metodologia compreende a análise dos pré-requisitos e os cálculos para obtenção da eficiência energética da UH dessa edificação unifamiliar. A avaliação aplicada será através do método prescritivo do Regulamento Técnico de Qualidade para o Nível de Eficiência de Edificações Residenciais (RTQ-R) da PROCEL. Essa análise será feita através da planilha de cálculo disponibilizada no próprio site da PBE Edifica em que se calcula os números equivalentes da classificação energética. Os cálculos são feitos de acordo com informações adicionadas à planilha, como: a Zona bioclimática, os materiais com suas características de capacitância térmica, as dimensões, cores das paredes internas e externas, equipamentos e o direção da casa em relação ao norte geográfico, entre outros.

A edificação está localizada em Anastácio (Zona Bioclimática 6, região Centro Oeste). O edifício é composto por uma suíte, dois quartos, um banheiro, sala de estar e cozinha. As paredes externas são da cor cinza, as paredes internas são de cores diversas (pérola, marfim, marrom e verde água). Os tetos internos são da cor branca e a cobertura é de telha cerâmica. A construção é feita em alvenaria com laje maciça de concreto.

Resultados esperados



Como resultado esperado dessa pesquisa espera-se conseguir, através de propostas de mudanças no projeto, elevar o desempenho energético da residência avaliada através do aumento da classificação de um nível para outro maior. Exemplo: se o padrão da casa estiver em C iremos procurar soluções para elevar ela para B ou A.

Com isso, além de reduzir o consumo de recursos naturais da residência avaliada, espera-se colaborar com a divulgação de escolhas arquitetônicas em projetos que, de forma prática, possam colaborar com o aumento da sustentabilidade nas construções de Anastácio e região.

Considerações Finais

Este projeto está em fase de desenvolvimento, mas nosso grande objetivo é divulgar os conceitos de sustentabilidade e eficiência energética nas edificações para público do IFMS.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador por estar me ajudando e dando todo apoio para a realização desse projeto e ao IFMS por toda estrutura e oportunidades que me proporciona.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO). Portaria nº 18, 16 de janeiro de 2012. **Aprova revisão do Regulamento Técnico da Qualidade – RTQ para o Nível de Eficiência Energética de Edificações Residenciais**. Rio de Janeiro, 2012.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo, SP: PW, 1997.

PROCEL. PROCEL Info – Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética. **Eficiência energética em edificações**. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/>>. Acesso em 11 de setembro de 2020.

PBE Edifica. **Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações**. Disponível em: <<http://www.pbeedifica.com.br/edificacoes-etiquetadas/residencial>>. Acesso em 11 de setembro de 2020.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE PEÇAS HIDRÁULICAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PROTOTIPO

Gabriel Lordano da Silva¹, Ana Carolina Oliveira da Silva¹, Munique Silva de Lima¹, Robervan Alves de Araujo¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

lordanogabriel@gmail.com, caoliveira0811@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharias/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Sistemas de abastecimento público de água, Vazamentos, Experimentos físicos.

Introdução

Várias metodologias estão sendo utilizadas para diminuir as perdas de água nos sistemas hidráulicos, essas metodologias se originam em debates internacionais que falam sobre sustentabilidade, eficiência e preservação ambiental (THORTON *et al.*, 2008).

Também, sabe-se que a água é um recurso essencial para a vida, mas finito, devendo ser ofertada de maneira potável. Assim se mostra como um desafio do novo milênio. Uma das estratégias é a atualização e renovação dos meios de distribuição desse líquido de forma segura devido ao aumento da demanda em virtude do crescimento populacional (UN, 2011), industrial e comercial.

Para ser transportada desde o reservatório até os ambientes construídos, a água passa por bombas e tubulações. Ela transita no sistema de abastecimento que considera para seu dimensionamento, a demanda da região, o plano diretor, a pressão, dentre outras variáveis. Entretanto, sabe-se que ao longo dessa estrutura de transporte há ocorrências de vazamentos, zonas de baixa ou de elevada pressão, elevadas perdas de carga, fornecimento intermitente de água, dentre outros. Portanto, fica evidente que há deficiências de planejamento e altos índices de perdas deste recurso.

Essa questão promoveu e ainda promove grande debate internacional à respeito da sustentabilidade e eficiência econômica. Então, várias metodologias estão sendo empregadas em busca de proporcionar a maximização consciente do uso da água, seja ela através de processos de controle ativo dos vazamentos; seleção, instalação, manutenção, renovação das tubulações (THORTON *et al.*, 2008); experimentos físicos de fatores hidráulicos (ARAUJO *et al.*, 2019; MACEDO *et al.*, 2018; BOIAN, 2017; VAN ZYL & MALDE, 2017; BRAGA, 2016; MACEDO *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015a; 2015b).

Observa-se então, que há diversidade de áreas e técnicas que permitem o desenvolvimento de ações que visam potencializar a utilização da água com o menor consumo possível. Portanto, as relações e inter-relações das características hidráulicas e adjacentes devem investigadas para que as tecnologias aplicadas em técnicas experimentais possam obter resultados que contribuam para o melhor

discernimento do comportamento hidráulico e dos subsistemas que o envolvem. Assim, esta pesquisa tem por objetivo avaliar o potencial para o desenvolvimento de peças hidráulicas para sistemas de distribuição de água, com foco na construção de um protótipo.

Metodologia

Será realizada revisão de literatura para estabelecer os parâmetros hidráulicos necessários para a construção de resumo de dados técnicos. Com esses dados serão desenvolvidos modelos tridimensional (Figura 1) para posterior desenvolvimento protótipos. Caminhando para as etapas finais, serão realizados experimentos para verificar falhas de projeto, e em caso de identificadas, serão propostas adequações e realizado novo modelo.

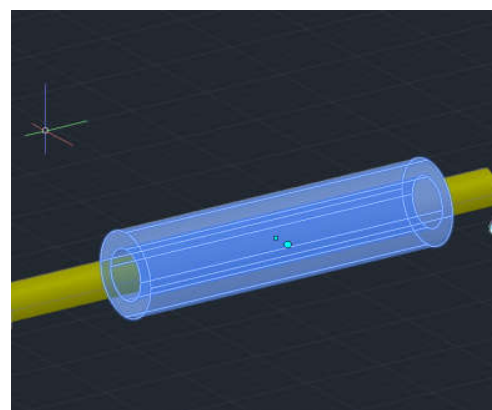


Figura 1. Modelagem 3D (Adaptado de AUTODESK, 2019)

Resultados e Análise

Os resultados permitirão auxiliar o entendimento sobre o comportamento hidráulico do fluido e seus subsistemas, com potencial para redução de matéria prima e vazamentos em sistemas de abastecimento e distribuição de água.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos, espera-se comparar os materiais a fim de qualitativamente qualificá-los, permitindo assim a produção de peças hidráulicas sob demanda.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de fomento para a pesquisa e oportunidade de ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pela oportunidade de apresentação do projeto e ao Edital nº. 19/2020.

Referências

ARAUJO, R. A.; IDE, C. N.; GONÇALVES, F. V. Vazamentos em sistemas de distribuição de água: investigação e impactos nos parâmetros hidráulicos. In: **XVI Seminário Ibero-Americano sobre Sistemas de Abastecimento e Drenagem**, 2019, Lisboa.

AUTODESK. **AutoCad Plant 3D**. 2019. Disponível em: <https://knowledge.autodesk.com/pt-br/support/autocad-plant-3d/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/PTB/AutoCAD-Plant-3D-Double-containment-pipe.html>. Acesso em: 27 ago. 2020.

BOIAN, R. F. **Comparação entre as equações de FAVAD e Geral para avaliação da vazão perdida de sistemas urbanos de água**. 2017 Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) - Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2017.

BRAGA, A. S. **Leakage and energy in water supply systems: an experimental approach**. 2016. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

MACEDO, D. O., GONCALVES, F. V., JANZEN, J. G. Estudo dos fatores que influenciam a vazão através de vazamentos em redes de distribuição de água usando planejamento fatorial. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2015, Brasília.

MACEDO, D. O.; ALVES, P; GONÇALVEZ, F. V.; IDE, C. N., JANZEN, J. G. Efeito de fatores geométricos e hidráulicos sobre a vazão perdida e o expoente de vazamento em sistema de distribuição de água. **Revista Aidis de Ingeniería y Ciencias Ambientales**. v. 11, p. 238-250, 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2018.11.2.58796>.

SILVA, M. F., GONÇALVES, F. V., JANZEN, J. G. A influência da velocidade e da pressão na vazão descarregada por fissuras em sistemas de abastecimento de água. In: **XIV SEREA – Seminário Iberoamericano de Redes de Agua y Drenaje**, 2015b, Guanajuato/México.

SILVA, M. F., GONÇALVES, F. V., JANZEN, J. G. Estimativa do Erro da Discretização para a análise de vazão através de orifícios em condutos forçados. In: **XIV SEREA – Seminário Iberoamericano de Redes de Agua y Drenaje**, 2015a, Guanajuato/México.

THORTON, J.; STURM, R.; KUNKEL, G. **Water Loss Control**. 2 ed. McGraw-Hill Education, 2008.

UNITED NATIONS (UN). **World Urbanization Prospects: The 2011 Revision**. New York, 2011. (ST/ESA/SER.A/322).

VAN ZYL, J. E. & MALDE, R. Evaluating the pressure-leakage behavior of leaks in water pipes. **J. Water Supply Res. T.**, v. 66, n. 5, p. 287-299, 2017. DOI: 10.2166/aqua.2017.136.

EDITORES DE TEXTO: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE LaTeX E WORD

Lucas Dorte Monteiro; Thainan Gomes Pereira; Everton Melo de Oliveira; Aline Ferreira Oliveira Araujo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – *Campus Aquidauana*.

lucasdortemonteiro@gmail.com; thainangomez@gmail.com; everton.oliveira@ifms.edu.br; aline.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Editores de Texto, LaTeX, Análise.

Introdução

Editores de texto são uma das ferramentas mais necessárias e mais utilizadas hoje em dia no meio acadêmico. Um editor tem por funcionalidade permitir qualquer tipo de modificação ou criação de arquivos de texto. Com uma crescente demanda na produção de trabalhos acadêmicos, muitos com a necessidade da utilização de textos matemáticos, a exemplo, faz-se necessário que sejam utilizados editores de textos voltados para este gênero.

Mesmo com o Word (aplicativo da Microsoft) sendo um programa amplamente difundido na área acadêmica por proporcionar excelentes recursos na elaboração e edição de documentos, ao ser utilizado na edição de documentos longos e elaborados, onde é necessário o uso de caracteres especiais, referências entre figuras, tabelas e textos matemáticos, o mesmo deixa a desejar. Partindo disso, este projeto de pesquisa tem por objetivo apresentar o sistema de composição textual LaTeX (que hoje é adotado como ferramenta de comunicação padrão das principais comunidades de ciências, a exemplo da American Mathematical Society) e suas funcionalidades, como uma alternativa para a confecção desses tipos de documentos. Ademais, explicitar suas qualidades e possibilidades, fazendo um comparativo com o mais difundido, apresentando-o como uma alternativa para uma escrita científica de modo organizada.

Metodologia

A presente pesquisa parte da hipótese de que o editor de texto mais difundido, Office Word, apresenta certa instabilidade na confecção de determinados trabalhos, especialmente os que contêm caracteres especiais, como textos matemáticos. Diante disso, desenvolveu-se uma pesquisa exploratória, começando com uma revisão bibliográfica levantando o histórico, relatando as motivações iniciais que levaram primeiramente Donald E. Knuth a pensar no sistema TEX, assim como a disseminação de suas ideias, e posteriormente Leslie Lamport a, de certa forma, evoluir o sistema a um nível superior ao original, denominando-o LaTeX.

Após o levantamento de tais informações, foram feitos estudos de caso, mostrando as principais características na edição de textos especiais, comparando os editores Word e LaTeX, difundindo no meio acadêmico as funcionalidades de cada um, apresentando o LaTeX como uma alternativa viável na confecção de textos com conteúdos longos.

Em primeiro lugar, no documento LATEX é preciso fornecer especificações sobre o tipo de documento que será confeccionado. A maior vantagem, em seu uso, é porque o sistema deixa que o seu usuário livre da preocupação com a formatação. Para isso, ele dispõe de classes que, nativamente, formatam o texto – algumas delas são: article, report, beamer, letter e book. Ou seja, se importarmos uma classe com especificações de livro (book), após a compilação, o

arquivo em PDF gerado terá características de livro - fonte, posições da numeração da página alternada, e assim por diante. Para a compilação ocorrer de forma precisa, os parâmetros do LaTeX, na codificação, precisam estar de acordo com os padrões do sistema.

A classe que será utilizada precisa ser importada, em sua parte superior - a qual é denominada preâmbulo, antes do início das inserções dos conteúdos. Esses conteúdos devem ser preenchidos no ambiente principal do documento.

```
PREÂMBULO
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}

  AMBIENTE DOCUMENT

\end{document}
FIM DO CÓDIGO
```

Figura 1. Estrutura LaTeX
Fonte: Elaborada pelos autores

Visto, as palavras com a cor vermelha são para nomear as especificações na estrutura do código. Na primeira linha de código, percebe-se que está sendo importada para o arquivo uma classe com especificações de artigo e seu parâmetro, entre colchetes, é a fonte no tamanho 12. Continuando, o “Ambiente document” é onde ficará o conteúdo do documento, ele inicia com o “\begin{document}” e encerra-se com o “\end{document}”.

Após isso, é o fim do código, e todo conteúdo inserido nessa parte não é considerado pelo compilador do documento.

Resultados e Análise

Durante o desenvolvimento, notamos uma maior facilidade e eficiência inicial no editor da Microsoft. Entretanto, nas situações elaboradas, para exemplificar e comparar as sintaxes dos editores, ao inserir conteúdo no documento notamos algumas peculiaridades.

Partindo disso, nota-se que em exemplos pequenos e simples, é fácil de editá-los e confeccioná-los, porém, quando se trata de documentos longos e elaborados ou em que exige-se uma qualidade tipográfica maior, o LaTeX se sobressai em relação ao Word por vários motivos.

Uma das diferenças surge ao utilizarmos o recurso de hifenização (separação das palavras em sílabas). No Word ele não é 100% eficaz. Isso é comprovado na imagem abaixo, onde em certo momento (*), o texto sai “picotado”.

Em primeiro lugar, é válido salientar que um dos desafios da inserção de pessoas com algum tipo de deficiência no mercado de trabalho é por causa da falta de sensibilidade do resto da população. Como prova disso, uma agência de emprego online chamada Vagas realizou uma pesquisa com cerca de 4300 * pessoas, a qual foi destaque do G1 (Site de notícias da Globo), e esse levantamento mostrou que 1 em cada 4 deficientes físicos no Brasil já sofreram algum tipo de discriminação e mais de 50% foram vítimas de bullying. Diante disso, torna-se claro que parte dessa minoria da sociedade é má vista pelos demais simplesmente pela sua incapacidade física.

Figura 2. Texto justificado do Word
Fonte: Elaborada pelos autores, Microsoft Office 2016

A Figura é um printScreen de um texto feito para uma atividade do Instituto Federal do *campus* Aquidauana, em que mesmo com a hifenização e justificação do Word, o texto não ficou com um aspecto harmonioso.

Do contrário, o LaTeX, com o mesmo texto, nos mostra que não possui instabilidade ou qualquer deslize na hifenização.

Em primeiro lugar, é válido salientar que um dos desafios da inserção de pessoas com algum tipo de deficiência no mercado de trabalho é por causa da falta de sensibilidade do resto da população. Como prova disso, uma agência de emprego online chamada Vagas realizou uma pesquisa com cerca de 4300 pessoas, a qual foi destaque do G1 (Site de notícias da Globo), e esse levantamento mostrou que 1 em cada 4 deficientes físicos no Brasil já sofreram algum tipo de discriminação e mais de 50% foram vítimas de bullying. Diante disso, torna-se claro que parte dessa minoria da sociedade é má vista pelos demais simplesmente pela sua incapacidade física.

Figura 3. Texto Justificado no LaTeX
Fonte: Elaborada pelos autores

Ante a figura, fica nítida a diferença de qualidade na formatação, no LaTeX não ocorre do texto ficar “picotado”.

Além disso, em documentos longos em que existem muitas referências entre figuras, gráficos ou tabelas, torna-se complicado para um usuário do Word, pois ao inserir uma figura em certa posição (fig. 3, por exemplo) e ao decorrer do desenvolvimento do texto ele resolve realocá-la, para o final do documento (fig. 18, por exemplo), ele terá que, além de revisar a numeração de todas as figuras, verificar as citações em que fez para todas e modificá-las uma a uma manualmente. Todavia, no LaTeX a referência é feita de forma automatizada, não sendo necessária a preocupação em alterar as posições de figuras, gráficos ou tabelas quando o usuário mudar as suas respectivas posições, pois há um comando específico para referenciá-las e nomeá-las.

Ao se tratar de documentos longos, por analogia, o arquivo .tex ficará grande também, tornando maçante o trabalho. Para resolver o problemas assim, o sistema deixa componetizar os seus arquivos, existindo assim um arquivo principal (main) que é responsável por instanciar (chamar ou convocar) os outros arquivos e organizar onde cada um ficará no texto.

Considerações Finais

O projeto atingiu seu objetivo em apresentar o LaTeX como uma alternativa na confecção de textos acadêmicos. Ao elaborar um comparativo com o editor de texto da Microsoft Office Word, o mais difundido entre os alunos do IFMS *Campus* Aquidauana, destacando várias situações nos dois sistemas, é possível fazer uma analogia. Para isso, vale salientar que o LaTeX é altamente recomendado para situações de documentos longos e bem elaborados, em que exige-se uma qualidade tipográfica maior. Já o Word, é recomendado para documentos simples, com poucas páginas ainda é possível se localizar com precisão, no documento.

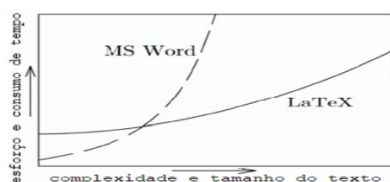


Figura 4. Comparação entre Word e LaTeX
Fonte: <https://www.wikitechy.com/tutorials/latex/latex-tutorial>.

O gráfico retrata o nível de esforço que um usuário terá ao utilizar os dois editores.

Dessa forma, inicialmente nota-se um menor esforço no uso do Word, construindo arquivos onde, em sua edição, não se exige muita complexidade. Entretanto, ao elevar a complexidade e o tamanho do arquivo, o nível de esforço aumenta exponencialmente. O que não ocorre com o LaTeX, que embora inicialmente seja notado um nível de esforço mais elevado, muito devido a necessidade do conhecimento prévio, sendo menos intuitivo para um iniciante. Porém, ao elevarmos a complexidade e o tamanho do arquivo, o esforço e consumo de tempo é elevado de modo bem mais ameno, ao se comparar com o mesmo arquivo criado no Word.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos proporcionar perseverança durante toda a caminhada;

Aos nossos familiares, pelo apoio e incentivo que servem de alicerce em nossa jornada acadêmica;

Ao IFMS, por nos proporcionar essa oportunidade enriquecedora, nos incentivando a percorrer o caminho da pesquisa científica;

Ao corpo docente do *Campus* Aquidauana, aqui representado pelo Prof. Me. Everton Melo de Oliveira, nosso orientador, à Profa. Ma. Aline Ferreira Oliveira Araujo, nossa coorientadora, e ao Prof. Me. Pedro Henrique Neves da Silva, que mesmo distante, nos deu total apoio, colaborando grandemente com o projeto de pesquisa.

Referências

CHM. CHM **Decodes technology for everyone**. Disponível em: <computerhistory.org/>. Acesso em: 25/02/2020.

COMPUTER HISTORY MUSEUM. **Oral History of Leslie Lamport - Parte 1**. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SXt3-iZpQQct=540s>>. Acesso em: 25/08/2019

ECURED. **Donald Ervin Knuth**. Disponível em: <[http://www.ecured.cu/Donald Ervin Knuth](http://www.ecured.cu/Donald%20Ervin%20Knuth)>. Acesso em: 14/03/2020.

LUIS, João. **Software: LaTeX**. 2019. Disponível em: <<http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/doku.php?id=software:latex>>. Acesso em: 15/03/2020.

MAGNET. **La historia detrás de Donald Knuth, el padre de “la Biblia” de la programación moderna**. 2017. Disponível em: <[https://magnet.xataka.com/idolos-de-hoyy-siempr e/la-historia-detras-de-donald-knuth-el-padre-de-la-biblia-de-la-programacionmoderna](https://magnet.xataka.com/idolos-de-hoyy-siempr-e/la-historia-detras-de-donald-knuth-el-padre-de-la-biblia-de-la-programacionmoderna)>. Acesso em: 14/08/2020.

MALKHI, Dahila. **Currency: the works of Leslie Lamport**. ACM books, 2019.

MALKHI, Dahlia. **Leslie Lamport**. 2013. Disponível em: <[https://amturing.acm.org/awardwinners/lamport 1205376.cfm](https://amturing.acm.org/awardwinners/lamport%201205376.cfm)>. Acesso em: 13/10/2020.

MITTELBACH, Frank, et al. **The LaTeX Project**. Disponível em: <<https://www.latexproject.org/>>. Acesso em: 25/03/2020.

O’CONNOR, J. ROBERTSON, E. **Donald Ervin Knuth**. 2015. Disponível em: <<http://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Knuth.html>>. Acesso em: 14/04/2020.

sem autor. **Leslie Lamport: Distinto Cientista**. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/en-us/research/people/lamport/>>. Acesso em: 13/05/2020.

ENGENHARIA CIVIL: MULHERES EM AÇÃO

Samira Corrêa Neves, Aline Ferreira Oliveira Araujo, Sóstenes Renan Carvalho de Jesus

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana, MS

Samiracorrea31@gmail.com, aline.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Mulheres, Empoderamento Feminino, Construção Civil

Introdução

A sociedade, desde os primórdios, em sua maioria, era formada por núcleos patriarcais, ou seja, a formação de administrações importantes da comunidade era exclusivamente dos homens, como a responsabilidade pelo sustento e proteção de sua família. Mesmo diante da construção de sociedades matriarcais, como a Khasi e a Nayar, na Índia; a Mosuo, na China; a Bribis em Costa Rica; e a Arawk, na América do Sul, a mulher, em vários outros contextos sociais, por muito tempo foi considerada um ser frágil – quando comparada ao homem – e compelida a dedicar sua vida para gerar novos descendentes, cuidar da casa, dos filhos e do marido, excluindo-a totalmente do acesso à políticas sociais, como a educação superior e ingresso no mercado de trabalho.

Nas últimas décadas, percebe-se um aumento considerável da presença feminina no mundo de trabalho, elevando a participação de mulheres na População Economicamente Ativa (PEA) que, segundo o Índice Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cresceu 9,2% entre os anos de 1985 e 2003, saindo de 33,5% para 42,7%, com o crescimento anual de, aproximadamente, 0,51%. Em dados mais recentes publicados pelo IPEA, temos um crescimento anual de 0,9%, entre os anos de 2008 e 2009. Essa participação é notada, inclusive, em campos tradicionalmente ocupados por homens, como o setor da Engenharia Civil, que, gradualmente, vem incorporando um número maior de profissionais mulheres. Dados recentes do Conselho Federal de Engenheiros Agrônomos apontam que o número de engenheiras registradas no sistema cresceu 42% entre os anos de 2016 e 2018. De acordo com este mesmo conselho, entre 1º de janeiro e 8 de agosto de 2017, 20.813 pessoas fizeram o registro na modalidade de Engenharia Civil. Dessas, 14.971 eram homens e 5.842 mulheres.

Nota-se, assim, uma diferença relevante entre a quantidade de homens e de mulheres que ingressam no curso de engenharia que, segundo Lombardi (2006), ainda se constitui como um espaço predominantemente masculino, seja na atribuição de tarefas e cargos que seguem a distinção de gênero, seja pelo fato do canteiro de obras ainda mostrar-se como um ambiente hostil à presença feminina.

Metodologia

Os estudos inerentes à participação feminina e distinção de gênero na Engenharia Civil serão fundamentados na teoria

social crítica, uma vez que seus pressupostos são essenciais para a compreensão do objeto de estudo, considerando os fatores históricos, culturais, políticos e econômicos que os determinam. Nesse sentido, serão feitas as análises das experiências das mulheres egressas no curso de Engenharia Civil no IFMS – Campus Aquidauana, para observar os possíveis motivos e restrições responsáveis pelas evasões no curso, em função do gênero.

A coleta de dados, referente às premissas expressas acima, será realizada através de entrevistas – que serão gravadas em áudio – com uma quantia limitada de professoras e alunas do Campus (cerca de dez mulheres). Além disso, serão elaborados questionários a serem disponibilizados na plataforma de Formulários do Google, destinados aos estudantes e profissionais presentes nas turmas de Engenharia Civil do Campus; tanto para o público feminino – a fim de entender as trajetórias, possíveis restrições e empecilhos enfrentados pelas mulheres dentro desta área –, quanto para o masculino (cerca de cinco homens) – com a finalidade de averiguar a influência que esse gênero, predominante nessa profissão, tem sobre a participação e evasão feminina nos cursos de Engenharia Civil.

Quanto à abordagem desta pesquisa, o caráter quali-quantitativo foi o que melhor atendeu ao estudo proposto. A caracterização qualitativa corresponde a percepções e aplicações de técnicas interpretativas para descreverem um fenômeno, e caracteriza esta pesquisa pois nela serão feitas entrevistas com os sujeitos, de modo que as respostas sejam analisadas para a interpretação dos dados; e a quantitativa é devido ao levantamento de dados numéricos, que possibilita a descrição de comportamentos e estudos das proporções existentes entre a presença dos gêneros neste setor profissional.

Resultados e Análise

A composição desigual de gênero dentro da docência do curso de Engenharia Civil do IFMS – Campus Aquidauana motivou o questionamento acerca de possíveis barreiras enfrentadas pelas mulheres durante os seus processos de formação acadêmica e profissional.

Partimos da hipótese de que as mulheres enfrentam barreiras no curso de Engenharia Civil, e isso se deve, entre outros fatores, pela simples condição de não serem homens



cisgênero. Além disso, o curso e a profissão relativos à engenharia civil estão, historicamente, relacionados a um imaginário social que logo os associa à masculinidade dita padrão. Nesta pesquisa, outros aspectos que possivelmente venham a incidir sobre as dificuldades enfrentadas pelas alunas mulheres dizem respeito a estas questões: a maioria dos evadidos do curso são mulheres? O modo como professores tratam as estudantes do sexo feminino exerce alguma influência? É possível que essas mulheres tenham internalizado uma possível ideia de que esse espaço não foi feito para elas? Acredita-se, assim, que, no decorrer da pesquisa, serão encontradas respostas a essas perguntas.

Com isso, almeja-se também alguma visibilidade às especificidades que envolvem os comandos de organizações associadas a questões de gênero, através da averiguação de fatores de influência na distinção de gênero presente nas subáreas dessa profissão, além de expor as dificuldades e os relatos pertinentes que as mulheres, participantes desta pesquisa, enfrentam durante a sua carreira ou ainda em sua trajetória acadêmica. Espera-se também revelar os reflexos culturais, as dificuldades, os preconceitos e demais restrições responsáveis pelas evasões no curso em função do gênero, a fim de discutir sobre essa desigualdade, inspirando mulheres a se destacarem em suas atuações dentro das subáreas da Engenharia Civil.

Considerações Finais

A necessidade do mercado por profissionais com uma formação sistêmica culminou em um aumento significativo de postos de trabalho na Engenharia Civil nos últimos anos. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), houve um aumento da presença feminina nas instituições de ensino superior e na graduação, porém, isso não significou um aumento expressivo de mulheres na Engenharia Civil, que sempre foi vasta em relação à participação masculina, pela distinção de gênero presente historicamente nos campos profissionais desta determinada área. Entretanto, o crescimento do ingresso das mulheres no ensino superior e no mercado de trabalho, e o aumento da busca por ocupações de alta posição têm pressionado organizações para uma mudança estrutural e que promova a equidade de gênero.

Esta pesquisa, portanto, contenta-se em enxergar as possíveis barreiras encontradas por mulheres no processo de sua inserção no curso de Engenharia Civil, bem como compreender as justificativas apresentadas pelas estudantes entrevistadas, em relação aos possíveis empecilhos para a sua participação efetiva, bem como no que se refere às igualmente possíveis evasões em função da desigualdade de gênero presente nos cursos e nos setores profissionais da Engenharia Civil. Desse modo, esta pesquisa visa ainda a discutir quais as dificuldades proeminentes para a formação acadêmica e a trajetória profissional das mulheres ingressantes no curso de Engenharia Civil.

Agradecimentos

Agradeço aos professores Juliana Santos Fialho (no momento afastada por licença maternidade), Sóstenes Renan Carvalho de Jesus e Aline Ferreira Oliveira Araujo, pela orientação; e Angélica Catiane da Silva de Freitas – que passou pela orientação, decorrente do suporte, apoio, incentivo e disposição concebidos a mim durante a realização desta pesquisa; e ao núcleo de ensino do IFMS-AQ, pelo apoio didático e pedagógico.

Referências

- CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Famílias e domicílios: resultados da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2012c. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/familias_e_domicilios/familias_e_domicilios_tab_pdf.shtm>. Acesso em: 25 ago. 2019
- FARIAS, Benedito Guilherme Falcão; CARVALHO, Marília Gomes de. Mulheres engenheiras: adaptação ao universo masculino. In: Seminário Internacional Fazendo Gênero: Corpo, Violência e Poder, VIII, 2008, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Instituto de Estudos do Gênero – UFSC, 2008. Disponível em: <http://www.fazendogenero8.ufsc.br/sts/ST38/Farias-Carvalho_38.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- LOMBARDI, Maria Rosa. Perseverança e resistência: a Engenharia como profissão feminina. 2005. 292 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2005.
- LOMBARDI, Maria Rosa. Engenheiras brasileiras: inserção e limites de gênero no campo profissional. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 36, n. 127, p. 175-185, 2006.
- ORNELAS, Melissa. O olhar feminino para a tecnologia. 09 mar. 2010. Disponível em: <<http://creapb1.helpdeskintegrativa.com.br/noticias.jsp?id=1063>>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- SADENBERG, Cecília Maria Bacellar; COSTA, Ana Alice Alcântara. (Orgs). Feminismo, ciências e tecnologia. Salvador, REDOR/NEIM-FFCH/UFBA, p.11-21, 2002.
- TOZZI, M. J.; TOZZI, A. R. A participação das mulheres nos cursos de engenharia do Brasil. Congresso Brasileiro de Educação Em Engenharia, XXVIII. 2010 Fortaleza.

ESTUDO DA AVALIAÇÃO PÓS OCUPACIONAL (APO) DAS SALAS DE AULA DO IFMS - AQUIDAUANA

Ariasmin Pedrosa Coelho¹, Munique Silva de Lima¹, Sintya de Santis Ascencio²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

ariasmin15@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br,

Ciências sociais e aplicadas/Arquitetura e Urbanismo

Pesquisa científica

Palavras-chave: Acessibilidade, conforto ambiental, avaliação pós ocupação, saúde.

Introdução

A edificação escolar é um equipamento de significativa importância no contexto social, cultural e econômico de um país (BARROS, et. al 2005). O que aproxima países tão diferentes como Finlândia, Coréia do Sul e Espanha é a prioridade absoluta que dão a educação. Quando se faz referência a um país em desenvolvimento, com grandes desigualdades econômicas e sociais, a importância desse equipamento se intensifica. A qualidade da configuração física do ambiente escolar tem um papel significativo no desenvolvimento social e econômico de um país.

A qualidade dos ambientes escolares influencia diretamente o aprendizado pedagógico. Tal fato evidencia a importância da concepção e posterior produção de ambientes de estudo capazes de abrigar as atividades educacionais ali desenvolvidas (Moreira, 2005). É explícito que quando entramos e permanecemos em uma sala de aula do IFMS-Campus Aquidauana-MS, notamos vários problemas que prejudicam o conforto ambiental dos estudantes, professores e terceirizados que frequentam diariamente o local.

Neste contexto, salientamos a importância e preocupação com o conforto nas edificações escolares, já que possuem relevância indiscutível na formação do ser humano e importância vital para o contexto social, cultural e econômico de um país. É na escola que passamos boa parte do nosso tempo, especialmente quando crianças e jovens, no momento de maior evolução, tanto intelectual como social, afirma Dalvite, et al., 2007;

Todavia, as necessidades de conforto envolvem diversas variáveis as quais se destacam de forma mais evidente: a ergonomia das cadeiras, climatização do ambiente, acústica, iluminação, quantidades de mobiliários em salas, tais fatores podem e trazem diversos problemas que prejudicam tanto alunos e professores, mas também os terceirizados. Com isso tais contrariedades podem ser: comportamento agressivo, alterações de humor, queda de desempenho, falta de concentração, aumento da pressão arterial, dificuldade de comunicação entre outros.

Portanto, pode-se dizer que se os frequentadores do IFMS-Campus Aquidauana- MS tiverem uma sala de aula com um conforto ambiental agradável, as vantagens para um desenvolvimento na aprendizagem, no modo dos professores

Este trabalho propõe uma reflexão acerca da aplicação da Avaliação Pós-Ocupação em uma Unidade Escolar de Ensino (IFMS - Aquidauana). Busca se relacionar potencialidade da opinião do usuário na análise do ambiente construído com o seu bom uso do edifício escolar às necessidades dos ocupantes, no caso discentes, docentes e técnicos administrativos

Metodologia

A presente pesquisa é um estudo de caso, realizado de forma descritiva sobre a avaliação pós ocupação das salas de aula da unidade escolar do IFMS campus Aquidauana. Primeiramente, será delineada, através de revisão bibliográfica, uma metodologia de APO para o objeto de estudo, selecionando o universo de ferramentas a serem aplicadas. Será enviado em forma de formulário um questionário onde será traçado o perfil dos usuários e perguntas afim de investigar a satisfação dos usuários no tocante ao conforto das salas de aula. Em conjunto com a metodologia da APO serão utilizados alguns requisitos das normas técnicas relativas ao assunto que servirão de apoio para o levantamento dos principais problemas encontrados. Os resultados devem apresentar as principais inadequações da escola e suas possíveis recomendações, focando no aumento do nível de satisfação do usuário. Ao fim do trabalho deve ser apresentadas as considerações finais que devem relacionar o valor percebido pelo usuário e o bom uso da edificação, contribuindo assim para o aprimoramento de futuros projetos e ou alterações da estrutura física da instituição.

Resultados e Análise

A pesquisa se desenvolverá com a proposta de elaborar uma avaliação pós ocupação das salas de aulas do IFMS Aquidauana.

Através dos formulários traçar o perfil dos usuários do objeto de estudo.



Através da análise dos projetos existentes e da vistoria elencar os possíveis problemas existentes e produzir um relatório diagnóstico.

Levantar a satisfação dos usuários com relação ao conforto ambiental do objeto de estudo.

Considerações Finais

Espera-se que o presente trabalho traga benefícios para todos que frequentam as salas de aulas tanto no aprendizado como nas questões físicas.

Referências

MOREIRA, N. S. Espaços educativos para a escola de Ensino Médio. Proposta para as Escolas do Estado de São Paulo. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2005 (tese de doutorado).

BARROS, Raquel R.M.; PINA, Silvia M.; KOWALTOWSKI, Doris, C.C.K.; FUNARI, Teresa B.; ALVES, Silvana; TEIXEIRA, Carla; COSTA, Angelina - Conforto e Psicologia Ambiental: a questão do Espaço Pessoal no projeto arquitetônico – ENCAC – ELACAC - Maceió/AL – 2005

DALVITE, Bárbara et al. Análise do conforto acústico, térmico e lumínico em escolas da rede pública de Santa Maria, RS. *Disciplinarum Scientia| Artes, Letras e Comunicação*, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2007.



ESTUDO DE ARGAMASSAS PRODUZIDAS COM MONTÍCULO DE CUPIM

Amanda Braga Viédes, Clodoaldo Antonio Jara, Mirela Arantes Casanova, Munique Silva de Lima, Ana Lúcia Cabral, Danilo Tófoli

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

amanda.viedes@estudante.ifms.edu.br, clodoaldo.jara@estudante.ifms.edu.br, mirela.casanova@estudante.ifms.edu.br,
munique.lima@ifms.edu.br, ana.cabral@ifms.edu.br, danilo.tofoli@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Construção civil. Material alternativo. Sustentabilidade.

Introdução

Os cuidados atuais com questões ambientais vêm se alastrando nos diversos setores de produção. A construção civil tem caminhado ao longo dos últimos 20 anos em um crescente estímulo na busca de materiais de construção não tradicionais. De acordo com Barbosa, 2007; os materiais ecologicamente corretos estão à disposição na natureza, renováveis e/ou recicláveis, contribuindo para livrar o ambiente do incômodo dos resíduos.

Nesse cenário, o montículo de cupim, encontrado em excesso na região de Aquidauana-MS, tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas, que é muitas vezes apontado como um grande problema para as pastagens, pode se tornar um aliado na procura de soluções alternativas para utilização como material de construção, sendo acessível na natureza, sem demanda de impacto ambiental.

Dessa forma, busca-se com essa pesquisa, avaliar se o cupinzeiro pode ser utilizado como agregado e/ou aglomerante na composição da argamassa, processando um material mais econômico, com qualidade e com menor impacto ambiental, contribuindo com o desenvolvimento sustentável na construção civil.

Metodologia

De início, serão realizadas pesquisas bibliográficas embasadas em livros, teses, sites, revistas e periódicos, dissertações, manuais, permitindo alcançar informações necessárias para o início da pesquisa exploratória, além de ser feita uma pesquisa em campo para a coleta dos montículos de cupim, seguida de análises química e física nos laboratórios de química e solos do IFMS Campus Aquidauana.

Em um segundo momento, serão feitos testes de qualidade da argamassa com diferentes percentagens de montículo. Com os testes, será decidido se esse material vai ser utilizado aglomerante ou agregado na argamassa, e todos os materiais utilizados para a produção serão caracterizados de acordo com as normas pertinentes. A argamassa produzida deverá ser caracterizada em estado fresco e endurecido no tocante aos ensaios relativos ao comportamento mecânico e comparado com um traço de referência.

Após estes procedimentos será feito o tratamento e análise dos dados obtidos nos ensaios.

Foram executados, até o momento, os seguintes passos:

- Triturar e peneirar os montículos para transformá-los em um pó que será utilizado como aglomerante e agregado na moldagem de corpos de prova;

- Dar início aos ensaios de caracterização e compactação através da análise granulométrica, preparando duas tabelas, referentes ao pó e a areia.

Porém, ainda restam alguns passos a serem executados, que são:

- Concluir a análise granulométrica e realizar os demais ensaios de compactação e caracterização (limites de liquidez e plasticidade e massas específicas) com a areia e o pó obtido;

- Modelar dois corpos de prova de argamassa, em um utilizando o pó de montículo como agregado e em outro como aglomerante;

- Romper os corpos de prova para observar propriedades como absorção de água, comportamento mecânico, tempo de pega, e comparar com uma argamassa de referência escolhida.

Resultados e Análise

Inicialmente, a pretensão é levantar todo o referencial teórico sobre o assunto; posteriormente, realizar em laboratório a caracterização química e física dos tipos de montículo de cupim encontrados na região de Aquidauana-MS; então, as informações obtidas pela pesquisa bibliográfica serão utilizadas para comparar com a caracterização do material encontrado. Espera-se também utilizar o montículo para produzir argamassas; submeter as argamassas a ensaios que mostrarão o seu comportamento mecânico e comparar com uma argamassa de referência, demonstrando se o cupinzeiro poderá ser utilizado como aglomerante ou como agregado.

Dessa forma, objetiva-se produzir argamassa com montículo de cupim e, além disso, observar se há comportamento pozolânico no material. Em suma, esse efeito é dado por adições minerais (no caso os montículos), que agem de forma a substituir ou se incorporar ao cimento de acordo com suas propriedades. Elas atuam nas propriedades dos subprodutos do cimento (pasta, argamassa e concreto) tanto no estado fresco quanto endurecido. Em caso de sucesso nesta análise, o montículo, além de melhorar as propriedades da argamassa, irá contribuir com a sustentabilidade na construção civil e auxiliar na solução do problema causado pelo montículo aos pecuaristas da região de Aquidauana-MS.



Projeta-se publicar o resultado dessa pesquisa em feiras e revistas científicas como forma de divulgação e contribuição com a ciência e o meio ambiente.

Até o presente momento, com o início da análise granulométrica, foram obtidas duas tabelas granulométricas, uma para a areia e outra para o pó, e o Módulo de Finura (MF) e Dimensão Máxima Característica (DMC) dos respectivos materiais.

Considerações Finais

A construção civil vem em uma crescente busca pelo desenvolvimento sustentável, tentando minimizar o impacto ambiental causado pela produção de seus materiais, bem como pelos seus rejeitos na natureza. Nesse contexto, o montículo de cupim vem se mostrando uma alternativa interessante na produção de alguns materiais utilizados nesse ramo, pois apresenta boa resistência e impermeabilidade.

A utilização do montículo na região de Aquidauana-MS se torna extremamente atrativa, pois existe em abundância, afetando a pecuária local. Dessa forma, o objetivo central é produzir argamassa com montículo de cupim, testando sua utilização como aglomerante e agregado, com o intuito de se obter um material resistente, barato e com menor prejuízo ambiental, trazendo economia e solução para um problema local.

Caso haja êxito em produzir argamassa com montículo de cupim, estaremos avaliando a possibilidade de produzir concreto com o material em questão.

Agradecimentos

Agradecemos ao Danilo Tófoli, doutor em química e técnico do laboratório de química no IFMS - Campus Aquidauana, por estar nos auxiliando na etapa do projeto de caracterização química dos montículos de cupim.

Referências

BARBOSA, N. P.; GHAVAMI, K. Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. In: ISAIA, G.C. (Org.). Terra crua. São Paulo: IBRACON, 2007, v.2, p. 1505-1557.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6457: Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

_____.**NBR 7181: Solo – Análise granulométrica.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

_____.**NBR 6459: Solo – Determinação do limite de liquidez.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

_____.**NBR 7180: Solo – Determinação do limite de plasticidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

_____.**NBR 6458: Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8 mm – Determinação da massa específica, da**

massa específica aparente e da absorção de água. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

_____.**NBR 7215: Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

_____.**NBR 15259: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da absorção de água por capilaridade e do coeficiente de capilaridade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

_____.**NBR 9779: Argamassa e concreto endurecidos – Determinação da absorção de água por capilaridade.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

_____.**NBR 15258: Argamassa para revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência potencial de aderência à tração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

_____.**NBR 7222: Concreto e argamassa – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____.**NBR NM 9: Concreto e argamassa – Determinação dos tempos de pega por meio de resistência à penetração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____.**NBR 12653: Materiais Pozolânicos – Requisitos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

FILTRO INDUSTRIAL ECOLÓGICO A BASE DE BOCAIUVA E CARVÃO ATIVADO

Fátima Beatris Santos da Silva¹, Angislene de Fátima Ferreira Andrade¹, Danilo Tófoli²

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana -MS

fatimabeatriss@gmail.com, angislene.andrade@ifms.edu.br, danilo.tofoli@ifms.edu.br

CAE / Engenharia Sanitária

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Práticas sustentáveis. Meio ambiente. Filtro manga

Introdução

As grandes indústrias liberam uma grande taxa de gases e partículas que afetam a atmosfera e conseqüentemente a saúde. Dessa forma, como efeito dos poluentes originados da queima de combustíveis fósseis, são apontados o aumento da mortalidade e da incidência de doenças relacionadas ao sistema respiratório (CANÇADO; BRAGA; PEREIRA, 2006). Nesse sentido, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA limitou em 2011, as emissões de poluentes pelas indústrias que entraram em operação antes de 2007, cuja proposta a essas indústrias seria reduzir suas emissões de poluentes, amparado pela nova Resolução, a nº382(Conama, 2006). De acordo com essa resolução, o prazo para adequação do novo plano é de 5 a 15 anos, as indústrias brasileiras têm o compromisso de se adequarem a essa nova resolução até o ano de 2025, reduzindo assim as emissões em 37% até 43% abaixo dos níveis de 2005 até 2030. Após as análises em sites ambientais, pode-se observar que os materiais mais adequados para constituir a estrutura do filtro foram, a manta do carvão ativado que possui propriedade de adsorção capaz de reter impurezas em sua superfície sem incorporar ao volume e a celulose da bocaiuva que possui uma estrutura denominada nanocelulose, que têm características como rigidez, boa resistência mecânica e é biodegradável (Wu, 2012; Sacui, 2014). A palmeira bocaiuva (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart) é uma espécie nativa que no Brasil pode ser encontrada no Cerrado, na Floresta Amazônica e Pantanal, principalmente, na região de transição entre Cerrado e Pantanal. A *Acromia aculeata* possui denominações diferentes de acordo com a região em que se localiza(LORENZI, 2006)como, por exemplo, denomina-se bocaiuva no estado do Mato Grosso do Sul, macaúba em São Paulo e macaíba, coquinho, coco- de- -espinho, bocajá, humbocaiuva, coco-baboso em outras localidades. Objetivava-se com este estudo, a confecção de um filtro industrial ecológico tipo manga, com estrutura que terá como componente os biomateriais citados anteriormente.

Metodologia

O estudo está dividido em 7 partes. No primeiro momento preocupou-se com o levantamento bibliográfico. Após possuir esses dados, iniciou-se coleta de dados em websites

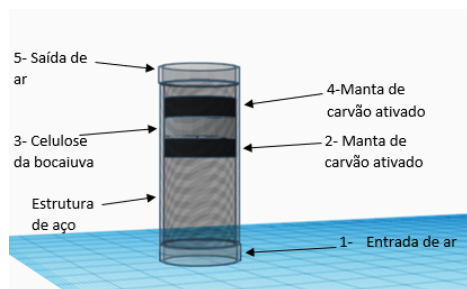
como o Conama, Ibama, Conema, EMBRAPA e MMA, com o intuito de entender sobre estruturas e materiais que seriam sustentáveis e ecológicos, para montagem do filtro, todos os dados foram analisados. Dentre os resultados encontrados, dois, se mostraram benéficos e eficientes cientificamente, foram eles, a manta de carvão ativado composta de carbono puro de grande porosidade, que apresenta notáveis propriedades, visto que a característica incomparável do carvão é a larga superfície interna localizada dentro da rede de poros estreitos, onde a maior parte do processo de adsorção tomará lugar e cujo tamanho e forma dos poros também influenciam na seletividade da adsorção através do efeito de peneira molecular (RODRIGUEZ-REINOSO e SABIO-MOLINA, 1984 , por GOMES, L.L. V, 2010), além disso possui capacidade em sua área superficial, como propriedade que retém a substância na superfície adsorvente, sem incorporar ao volume da outra, apresentando assim, grande eficiência no filtro. E a celulose, proveniente das folhas e cachos com raques, que é a parte da planta onde se localizam as flores, da Bocaiuva, que possui alto poder de sustentação e rigidez. Na terceira fase da pesquisa, foi feita uma busca, via meios on line de comunicação, por indústrias na cidade de Aquidauana-MS para saber se elas já faziam uso de algum tipo de filtro. Na quarta etapa desenvolveu-se o protótipo da estrutura do filtro ecológico tipo manga, elaborado com o programa TinkerCad, que conta com os materiais citados anteriormente em seu interior. A quinta etapa se dará na análise laboratorial, da composição físico-química da folha da bocaiuva, até a obtenção da celulose, em seguida incorporar essa celulose como complemento filtrante ao carvão ativado, essa só poderá ser realizada após a retomada de atividades presenciais suspensas por conta da atual pandemia. Em seguida na sexta etapa, virá a realização de testes em laboratório utilizando sensor que mede a quantidade de carbono presente na fumaça para posteriormente confeccionar o protótipo, em sequência e última fase, iniciar os testes com o filtro ecológico tipo manga.

Resultados e Análise

O presente estudo, está em desenvolvimento. Além desses materiais apresentados, algumas resoluções do Conema e Conama, das quais algumas citam leis, são de suma importância para a pesquisa. Destarte, o resultado esperado

para o presente projeto é a confecção de um filtro industrial ecológico, conforme protótipo na figura 01 a seguir, que seja economicamente viável e que minimize a emissão de gases poluentes, a partir de uma satisfatória absorção, dos poluentes gerados sobretudo na cidade de Aquidauana/MS e adjacências.

Figura 01: Protótipo do filtro.

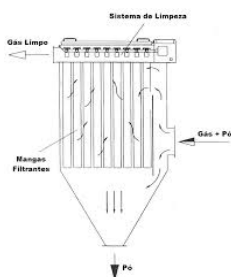


Fonte: Elaborado e organizado pela autora. 2020

Essa proposta de filtro, diferencia do filtro tipo manga comercial que é comercializado no mercado. A alternativa de filtro que se propõe nesse estudo é mais limpa, por se utilizar de material ecológico em sua composição.

A seguir, na figura 02, imagem ilustrativa do filtro comercial.

Figura 02: Filtro manga comercial.



Fonte: <http://www.intensiv-filter.com.br>. 2020

Considerações Finais

As análises bibliográficas demonstraram que já existe no mercado um filtro capaz de diminuir a emissão dos poluentes diretamente para a atmosfera. Todavia, esse filtro tipo manga não utiliza tecnologias com materiais sustentáveis, permitindo que continue havendo poluição ambiental por parte das estruturas do mesmo. Ainda não tivemos resposta, da empresa situada em Aquidauana-MS que contactamos. Contudo, faz-se necessário a busca de soluções sustentáveis e precisas para minimizar a emissão de gases poluentes na atmosfera. Tendo em vista a urgência, em colocar produtos funcionais, econômicos e sustentáveis no mercado. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para alimentar o mercado de produtos sustentáveis, visando ganhos ambientais, como também sociais, sobretudo na cidade de Aquidauana/MS e adjacências.

Referências

AUTODESK. TINKERCAD, c2020. Protótipo em 3D. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/dashboard>. Acesso em: 25 de ago. de 2020.

BARBIERE, Jose Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo. Saraiva, 2004.

CANÇADO, J. E. D. et al. Repercussões clínicas da exposição à poluição Atmosférica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 32, supl. 1, p. S5-S11, 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE-CONAMA. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

FURTADO, J. S.; FURTADO, M. de C. Produção Limpa. In: CONTADOR, J. C. (Coord.). Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: E. Blücher, 1998. cap. 23, p. 317-329.

GOUVEIA, N.; BREMMER, S. A. Internações e óbitos e sua relação com a poluição atmosférica em São Paulo, 1993 a 1997, v. 1, p.752-753. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102004000600001&script=sci_arttext&tln=pt. Acesso em: 29 de ago. de 2020.

LORENZI, Gisele. *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. - ARECACEAE: BASES PARA O EXTRATIVISMO SUSTENTÁVEL. Disponível em: <https://www.sapili.org/livros/pt/cp035426.pdf>. Acesso em: 29 de ago. de 2020.

PEREIRA, L. A. A; BRAGA, A. L. F. A poluição do ar e o sistema respiratório. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132012000500015&lang=en. Acesso em: 29 de ago. de 2020.

RODRIGUEZ, REINOSO; SABIO, MOLINA. Post-combustion CO₂ adsorption on activated carbons with different textural properties, 1984, GOMES, L.L. V, 2010

SACUI, I. A. et al. Comparison of the properties of cellulose nanocrystals and cellulose nanofibrils isolated from bacteria, tunicate, and wood processed using acid, enzymatic, mechanical, and oxidative methods. *ACS Applied Materials and Interfaces*, v. 6, n. 9, p. 6127–6138, 2014.

WU, C. N. et al. Ultrastrong and high gas-barrier nanocellulose/clay-layered composites.

Biomacromolecules, v. 13, n. 6, p. 1927-1932, 2012. DOI: 10.1021/bm300465d.

GREAT - Desafios na Olimpíada Brasileira de Robótica

Gustavo Ragalzi Alves, Juliano Bandeira de Melo, Tiago Amarilha Rodrigues¹, Willian Masatoshi Coelho Izeki, Leandro de Jesus, Marcia Ferreira Cristaldo¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

{gustavoalves2205, amarilhatiago, willian.izeki.2002}@gmail.com, juliano_melo@outlook.com, {marcia.cristaldo,

leandro.jesus}@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação Tecnológica

Tipo de Pesquisa:

Palavras-chave: Lego Ev3, Olimpíada Brasileira de Robótica, Lógica de Programação.

Introdução

Em várias escolas e instituições o projeto de robótica se faz presente, ele agrega um misto de mecânica, eletrônica e computação (COSTA, 2015). Esse tipo de implementação nas unidades escolares podem trazer consigo vários benefícios, como: maior desenvolvimento do raciocínio lógico e criatividade, que são requisitos para a compreensão e resolução dos problemas que o robô deve superar sozinho. A inserção de alunos em meios competitivos pode ser bem vantajosa para os estudantes e até mesmo à instituição escolar, existem algumas competições de robótica como a OBR (Olimpíada Brasileira de Robótica) onde vários praticantes usam de seu conhecimento para tentarem fazer com que seu robô percorra a pista com maior maestria possível (OBR, 2020). O robô é montado fazendo uso de peças LEGO EV3 e também é usado um *software* para programação própria do mesmo.

Metodologia



Figura 1: Metodologia aplicada ao projeto.

Fonte: Própria Autoria (2020).

Resultados e Análise

Locomoção: Foi utilizado um conjunto de quatro rodas acoplada ao controlador do LEGO, no qual as rodas proporcionam um atrito maior, garantindo estabilidade para realizar manobras, rampas, e desvio de obstáculo

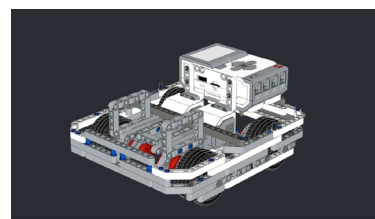


Figura 2: Modelagem do robô.

Fonte: Própria Autoria (2020).

Sensores: Foram utilizados sensores RGB (Red, Green, Blue), um sensor de distância e um motor de força para levantar e subir a garra. Já os sensores de Cor ou RGB distingue a intensidade de luz de diferentes cores e em diferentes ambientes, utilizados para seguir a linha preta e realizar manobras quando utilizados as cores verdes e cinza na pista, Já o sensor de distância pode ser utilizado para detectar e desviar de obstáculos e utilizado para achar as vítimas no resgate.

Programação: Foi utilizado a linguagem LEGO (Blocos) para programar os componentes do robô, utilizando o Mindstorm Lego EV3.

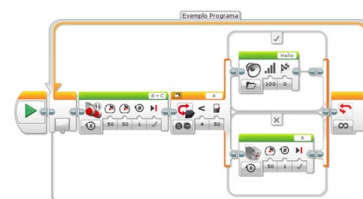


Figura 3: Programação em bloco do robô.

Fonte: Própria Autoria (2020).



Considerações Finais

Com o objetivo de obter um resultado eficaz para o seguidor de linha foi usado a técnica de identificação de cores juntamente a técnica de controle de luminosidade, tendo em mente que outras tentativas de desenvolvimento de seguidores de linha apresentaram desempenhos inferiores à expectativa, problemas tais como perder a linha em algumas curvas ou baixa velocidade. Durante o desenvolvimento deste projeto encontramos várias dificuldades para encontrar os valores que seriam aplicados nos sensores e balancear a força que seria aplicada nos motores, uma vez que cada robô tem sua estrutura e peso diferente, fazendo com que os valores sejam variáveis e pequenas mudanças nesses números, e também, mudanças de luz podem afetar esses valores, sendo esse um dos maiores problemas que pode alterar o desenvolvimento do robô acarretando que ele se desvie do percurso. Com o cenário mundial atual devido a pandemia, os responsáveis pela OBR (Olimpíada Brasileira de Robótica) estão usufruindo de um *software* chamado "sBotics" para programação dos robôs e simulações de percurso de forma remota.

Referências

Lego Groups. (2016) Lego.com MINDSTORMS EV3 Educational. Disponível em: <<http://mindstorms.lego.com>>. Acesso em: 24 de agosto de 2020.

COSTA, J. Um robô seguidor de linha desde a concepção à implementação: As questões técnicas e problema. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. técnico Integrado em Informática. 2015.

LEGO. Kit Lego. Disponível em :<www.lego.com>. Acessado em: 20 de junho de 2020.

OBR. Olimpíada Brasileira de Robótica. Disponível em:<<http://www.obr.org.br/>>. Acessado em: 03 de Abril 2020.

GREAT - Group of Robotics and Educational Technologies - Resgatando Vítimas

Gabriel Azevedo Gomes Dos Santos, João Henrique Martins Couto, Nicolas Kenji Yamada, Marcia Ferreira Cristaldo, Leandro de Jesus

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Aquidauana-MS

[gabriel.santos20, joao.couto]@estudante.ifms.edu.br, nickminevilil61@gmail.com, {marcia.cristaldo, leandro.jesus}@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação Tecnológica

Tipo de Pesquisa:

Palavras-chave: Programação. LEGO Mindstorms. Olimpíada Brasileira de Robótica.

Introdução

O uso da Robótica Educacional para o aprimoramento de habilidades de compreensão e raciocínio relacionadas a algoritmos se mostra vantajoso para alunos de cursos de computação (CAMBRUZZI; DE SOUZA, 2014). A Olimpíada Brasileira de Robótica é realizada anualmente, contendo uma etapa teórica e outra prática, no intuito de estimular o interesse pela programação de robôs em território nacional (OBR, 2020). Objetivando desenvolver o interesse pela lógica de programação envolvida em equipamentos robóticos nos alunos do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul do Campus Aquidauana, o projeto busca formar equipes de até quatro estudantes dos cursos técnicos integrados de nível médio para construir e programar robôs autônomos que devem competir na etapa prática da OBR. Através do kit educacional LEGO Mindstorms EV3, os alunos são capazes de implementar seus próprios algoritmos em seus robôs, estes que devem seguir por um percurso e resgatar vítimas em uma simulação de desastre.

Metodologia



Figura 1. Processo adotado para desenvolvimento.

Fonte. Própria Autoria (2020).

Resultados e Análise

Na construção, foram utilizados dois motores grandes em conjunto a um par de esteiras para locomoção; dois motores

médios para o controle da pá e caçamba; um sensor infravermelho para fazer medições de proximidade; e três sensores de cor (que podem também aferir a quantidade de luz ambiente e refletida) para a identificação da linha e marcações em verde. Todos os sensores e motores são conectados ao Brick, um controlador que funciona como cérebro do robô, executando as rotinas de algoritmos desenvolvidas pelos estudantes.

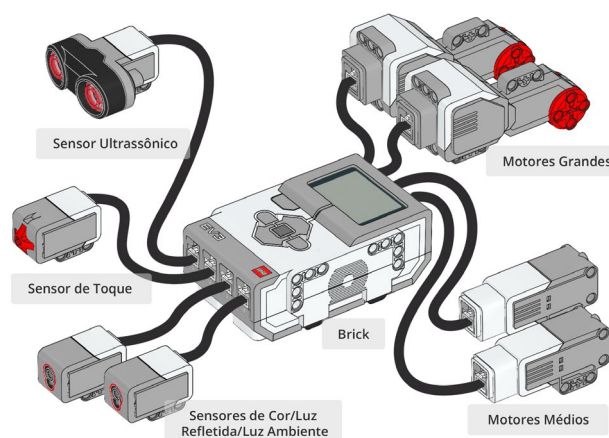


Figura 2. Exemplo de conexão de sensores e motores.

Fonte. Própria Autoria (2020).

Para o desenvolvimento do código de execução do robô, foi utilizado o ambiente Mindstorms Lego EV3 que fornece uma interface de programação baseada em blocos LEGO.

Considerações Finais

Durante os primeiros testes do seguidor de linha, foi constatado que a utilização de três sensores RGB se mostra vantajosa para a execução em pistas com várias curvas de 90°, pois fornece um maior detalhamento do percurso, contribuindo para as tomadas de decisões do robô.



Dessa maneira, com o uso dos materiais e métodos apresentados no texto, é obtido um robô totalmente autônomo capaz de seguir linha, desviar de obstáculos e resgatar vítimas (bolinhas de isopor), tornando os alunos aptos a participarem da Etapa Prática da Olimpíada Brasileira de Robótica.

Referências

CAMBRUZZI, Eduardo; DE SOUZA, Rosemberg Mendes. O uso da robótica educacional para o ensino de algoritmos. Anais do V Encontro Anual de Tecnologia da Informação, 2014.

Lego Group. (2013) Lego.com MINDSTORMS EV3 Educational. Disponível em:<<https://education.lego.com/en-us/support/mindstorms-ev3/whats-in-the-box>>. Acesso em: 11 Ago. 2020.

OBR - Olimpíada Brasileira de Robótica. (2020) OBR - Olimpíada Brasileira de Robótica 2020. Disponível em:<<http://www.obr.org.br/>>. Acesso em: 12 Ago. 2020.

INFLUÊNCIA DA RELAÇÃO SUBSTRATO/INÓCULO NA PRODUÇÃO DE METANO A PARTIR DE LODOS ANAERÓBIOS PRÉ-TRATADOS

Mateus Nishiyama Akayama e Mayara Leite Serejo

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana -MS

matenishiyama@gmail.com, mayara.serejo@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: biogás, lodos anaeróbios, metano, pré-tratamento.

Introdução

Uma das tecnologias mais utilizadas para o tratamento de esgoto no Brasil é a digestão anaeróbia (38%), devido às elevadas temperaturas, bem como os baixos custos de operação e manutenção, além da produção de biogás, contendo o metano (CH₄), um gás combustível. Entretanto, uma preocupação ambiental atual é referente ao gerenciamento de lodos, onde se estima que 4 a 11 Mton/dia de lodos anaeróbios são produzidos apenas no Brasil, sabendo-se os custos operacionais para o processamento do lodo nas estações de tratamento de esgotos (ETEs) podem chegar até 60%. Teoricamente, o lodo anaeróbio sai estabilizado dos reatores, entretanto, em aplicações em escalas reais, verifica-se que o mesmo ainda contém elevadas concentrações de material celular e matéria orgânica do esgoto remanescente que não foram degradados. Uma alternativa para remover a matéria orgânica remanescente, produzindo mais biogás (e metano), além de melhorar o desaguamento do lodo, é a digestão anaeróbia de lodos anaeróbios após passar por algum tipo de pré-tratamento. Dentre os pré-tratamentos usuais incluem-se o térmico por aquecimento, o qual promove a solubilização dos lodos, aumentando o potencial de biodegradabilidade anaeróbia, além de poder promover um melhor desaguamento. Desta forma, este estudo buscou aprimorar a produção de metano e a desidratação de lodos anaeróbios descartados em ETEs, a partir da aplicação de diferentes relações substrato/inóculo e posterior digestão anaeróbia.

Metodologia

Foram coletadas amostras de lodo anaeróbio em uma estação de tratamento de esgoto doméstico, em Campo Grande, em galões de 10 litros e estão armazenadas em uma geladeira a uma temperatura de 4 °C para a realização dos experimentos. A caracterização do lodo foi realizada em parceria com a Universidade federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). A caracterização físico-química do lodo foi de: 60,0 g.L⁻¹ de demanda química de oxigênio, pH de 7,0 e 0,0443 g.glodo⁻¹ de sólidos voláteis totais (SVT).

Testes em batelada foram realizados com lodos anaeróbios pré-tratados (Figura 1), com a finalidade de se obter a

cinética de produção de metano deste lodo, em mgCH₄.gSVT⁻¹.d⁻¹ (onde SVT são os Sólidos Voláteis Totais do lodo), utilizando a metodologia de Aquino et al. (2007), o qual também informa o potencial de metano bioquímico (do inglês biochemical methane potential - BMP), em mLCH₄.gSVT⁻¹.

Duas relações Subtrato/Inóculo (S/I), em termos de SVT_{Substrato}/SVT_{Inóculo}, foram estudadas nos experimentos (0,5 e 2,0), em uma temperatura de 95 °C e em dois tempos de pré-tratamento (6 e 48 horas). O Substrato e o Inóculo foram ambos o lodo anaeróbio coletado, entretanto, o Substrato recebeu o pré-tratamento térmico, enquanto que o Inoculo não recebeu. Cada condição foi realizada em triplicata. As garrafas (frascos âmbar), de volume de 250 mL (volume útil de ≈ 200 mL, considerando 80% de headspace), foram lacradas, para manter um ambiente totalmente anaeróbio. O gás contido no headspace das garrafas foi expurgado com gás nitrogênio e as mesmas serão incubadas a uma temperatura de 30 °C. Os testes duraram 102 dias. O volume de metano foi determinado periodicamente, utilizando o método de deslocamento de líquido, utilizando um lavador de gás contendo NaOH 16% (para absorção do CO₂ da amostra).

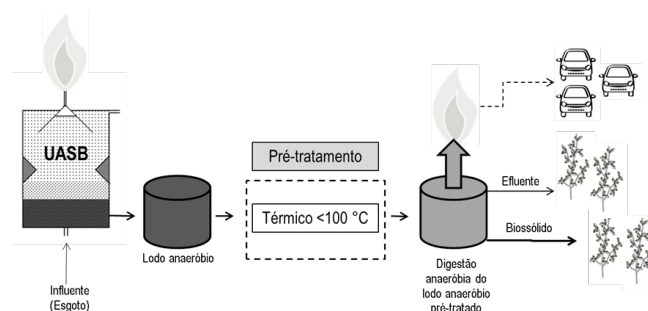


Figura 1. Desenho esquemático dos experimentos

Resultados e Análise

A Figura 2 apresenta os resultados do potencial de metano bioquímico (BMP - biochemical methane potential), que é a capacidade de produção de metano (CH₄) por uma

quantidade específica de micro-organismos anaeróbios (SVT), dado em $\text{mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$. Duas relações de Subtrato/Inóculo (S/I) (0,5 e 2,0) foram estudadas, em dois tempos de pré-tratamento (6 e 48 horas) e todos na mesma temperatura de 95 °C.

Como pode ser observado, a maior produção de metano ocorreu utilizando uma relação S/I de 2,0 e um tempo de 48 horas de pré-tratamento, produzindo $390 \text{ mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$, enquanto que em uma relação S/I de 0,5 e 48 horas de pré-tratamento, apenas $162 \text{ mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$ foram produzidos. Para 6 horas de pré-tratamento, as produções foram 208 e $161 \text{ mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$ para S/I de 0,5 e 2,0, respectivamente.

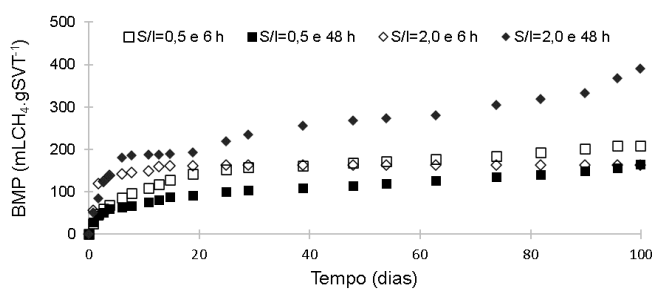


Figura 2.: Resultados do potencial de metano bioquímico (BMP) ao longo do tempo.

Uma relação S/I maior significa que mais substrato foi colocado no frasco e menos inóculo tinha nele. Assim, pode-se concluir que na relação S/I mais baixa de 0,5, havia pouco substrato solubilizado para ser transformado em metano. Além disso, um tempo maior de 48 horas de pré-tratamento térmico permitiu que mais material particulado se solubilizasse e estivesse disponível para os micro-organismos anaeróbios produzirem metano.

Considerações Finais

Este teste possibilitou a verificação da eficácia do pré-tratamento na solubilização do lodo e sua posterior produção de metano. Por fim, o melhor resultado obtido no experimento está dentro dos BMPs obtidos na literatura para lodos ativados pré-tratados termicamente, variando em $224\text{-}490 \text{ mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus, ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul e à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo apoio na pesquisa e disponibilização dos materiais necessários. Agradecemos ao CNPq pelo fomento financeiro ao projeto. Também à orientadora professora Mayara Serejo e todos os envolvidos na pesquisa.

Referências

- Andreoli, C. V. (2001) Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. 1. ed. Rio de Janeiro: ABES.
- Aquino, S.F., Chernicharo, C.A.L, Foresti, E., Santos, M.L.F., Monteggia, L.O. (2007) Metodologias para determinação da atividade metanogênica específica (AME) em lodos anaeróbios. Engenharia Sanitária e Ambiental, 12 (2): 192-201.
- Beltran, C., Jeison, D., Feroso, F.G., Borja, R. (2016) Batch anaerobic co-digestion of waste activated sludge and microalgae (*Chlorella sorokiniana*) at mesophilic temperature. J. Environ. Sci. Health. A Tox. Hazard. Subst. Environ. Eng, 51, 847-850.
- Von Sperling, M. (2005) Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. In: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. 3a ed. Minas Gerais: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 1: 452.
- Von Sperling M. (2016) Urban wastewater treatment in Brazil. Washington (WA): Inter-American Development Bank; (Technical Note n° IDB-TN-970).

INFLUENCE OF THE SUBSTRATE/INOCULUM RATIO ON METHANE PRODUCTION FROM PRE-TREATED ANAEROBIC SLUDGE

Abstract: One of the most used technologies for the wastewater treatment in Brazil is anaerobic digestion (38%), due to high temperatures, as well as low operating and maintenance costs, and production of biogas containing methane (CH_4), a combustible gas. However, a current environmental concern is related to sludge management, where it is estimated that 4 to 11 Mton/day of anaerobic sludge are produced only in Brazil, knowing that the operational costs for sludge processing in wastewater treatment plants (WWTPs) can reach up to 60%. Theoretically, the anaerobic sludge leaves the reactors stabilized, however, in applications at real scales, it appears that it still contains high concentrations of cellular material and organic matter from the remaining wastewater that have not been degraded. An alternative to remove the remaining organic matter, producing more biogas is the anaerobic digestion of pre-treated anaerobic sludge. Among the usual pre-treatments, thermal heating is included, which promotes the solubilization of sludge, increasing the potential for anaerobic biodegradability. In this way, this study aimed to improve the production of methane from anaerobic sludge, through the application of different substrate/inoculum ratios, where high methane production was obtained, up to $390 \text{ mLCH}_4.\text{gSVT}^{-1}$.

Keywords: anaerobic sludge, biogas, methane, pre-treatment

KALIVÔNO: PROMOVENDO O ACESSO À LÍNGUA TERENA POR MEIO DE UM APP PROGRESSIVO

Matheus Daniel Cristal Comparotto Gomes¹, Thiago Martins Silva¹, Sidney Roberto de Sousa¹, Denise Silva²

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS

²Instituto de Pesquisa da Diversidade Intercultural – Miranda – MS

Thiagooobleky@gmail.com, matheus.gomes@estudante.ifms.edu.br,

sidney.sousa@ifms.edu.br, denisemiranda83@gmail.com

Área/Subárea: CHCSA

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Terena, Miranda, dicionário.

Introdução

Atualmente, o estado de Mato Grosso do Sul abriga comunidades indígenas terenas nos municípios de Miranda, Aquidauana, Anastácio, Nioaque, Sidrolândia, Dois Irmãos do Buriti e Campo Grande. Tais comunidades compõem uma população de cerca de 16 mil habitantes (SILVA, 2013).

Segundo Ladeira (LADEIRA, 2001), boa parte das comunidades terena sul mato grossenses não utilizam a língua terena como língua primária. Além disso, em algumas pesquisas realizadas em comunidades terenas da região de Miranda, foi identificado que os indígenas mais idosos conhecem e utilizam a língua, enquanto que grande parte dos jovens e crianças não utilizam a língua terena, tendo como língua primária o português (SILVA, 2013).

Devido a fatores como este, o conhecimento da língua terena fica retido aos indígenas mais velhos. Porém, tal retenção não é a única causa do desuso da língua terena pelos jovens e crianças terenas. Um dos principais fatores causadores deste problema é a escassez de pesquisas acerca da língua terena e, conseqüentemente, a falta de elaboração e dicionários bilíngues e materiais didáticos para o ensino da língua aos mais jovens.

Consciente de tal problema, Silva propôs em sua tese de doutorado (SILVA, 2013) um dicionário terena-português, fruto de sua vasta pesquisa de campo na aldeia Cachoeirinha, no município de Miranda. Atualmente, a professora afirma possuir um banco de dados com cerca de 5.000 (cinco mil) termos, onde parte de tais termos foram apresentados em sua tese.

Metodologia

O desenvolvimento deste projeto será dividido em dois planos de trabalho. No primeiro plano será desenvolvido um módulo administrativo, pelo qual os especialistas do IPEDI poderão cadastrar termos da língua Terena e seus respectivos significados em língua Portuguesa.

No segundo e último plano de trabalho será desenvolvido o app Kalivôno em si. Conforme supracitado, ele será desenvolvido como um PWA.

Além disso, junto a cada termo também será cadastrado um arquivo de áudio contendo a pronúncia correta do termo. Tal pronúncia será realizada por um indivíduo Terena nativo em um estúdio com equipamentos e acústica ideal. Vale ressaltar que a gravação dos arquivos de áudio será de responsabilidade do IPEDI.



Figura 1. Aplicação Web Progressiva (do inglês *Progressive Web App – PWA*).

Resultados e Análise

O módulo administrativo e o PWA foram concluídos. Este projeto foi realizado em parceria com o IPEDI, o qual está responsável pela alimentação do app no que tange os termos da língua Terena. Além disso, o IPEDI também auxiliará na fase de testes dos app e na sua divulgação pós-publicação, além do fato de que ele acompanhou todo o desenvolvimento do app a fim de prover *feedbacks* sugestões de interface com o usuário.

Considerações Finais

Este projeto propõe o desenvolvimento do Kalivôno, um app para viabilizar a tradução de termos da língua Terena para a língua Portuguesa. Dentro deste contexto, são esperados os seguintes benefícios tangíveis e intangíveis:

- Um app que ofereça a tradução de termos do Terena para o Português e do Português para o Terena, disponibilizando a pronúncia dos termos Terenas em formato de áudio;

- A disponibilização do app na internet, além de sua ampla divulgação;
- O estímulo ao aprendizado e à divulgação desta língua tão preciosa, oriunda de um dos povos mais antigos e culturalmente ricos do país.

Agradecimentos

Ao CNPq, pelo fomento à pesquisa e pelas bolsas de estudo concedidas.

Referências

ALMEIDA, M. **O léxico da língua terena: proposta do dicionário infantil bilíngue terena-português**. Dissertação de mestrado – UNB. Brasília, 2005.

AZANHA, G. **As terras indígenas terena no Mato Grosso do Sul**. Revista de Estudos e Pesquisas, FUNAI, vol. 2, n.º 1, págs. 61- 111. Brasília, 2005.

LADEIRA, M. E. **Língua e história: análise sociolinguística de um povo terena**. Tese de doutorado – FFLCH, USP. São Paulo, 2001.

OEI BOLIVIA. **Lenguas de Bolivia**. Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=bo.oei.lenguas.lenguas&hl=en_US. Acessado em 7 de maio de 2019.

SILVA, D. **Descrição fonológica da língua terena**. Dissertação de mestrado – UFMS. Três Lagoas, 2008.

SILVA, D. **Estudo lexicográfico da língua terena: proposta de um dicionário bilíngue terena-português**. Tese de doutorado – FCL, UNESP. Araraquara, 2013.

YACHANAPP. **Yachanapp: Aprende runasimi de la manera más divertida**. Disponível em <http://www.yachanapp.com>. Acessado em 7 de maio de 2019.

KALIVÔNO: PROMOTING ACCESS TO THE TERENA LANGUAGE THROUGH A PWA

Abstract: *The Mato Grosso do Sul's state is home to indigenous communities in several municipalities, with a population of around 16,000 people. In many of these communities, the use of the Terena language as a primary language has declined. In fact, studies show that many children in these communities use Portuguese as their primary language or even as the only language. Among the facts that cause the disuse of the Terena language, we highlight the retention of knowledge of the language by older individuals, in addition to the lack of dictionaries and didactic material for teaching the Terena language in community schools. As a way of solving this problem and facilitating access to this language so precious to the Mato Grosso's southern region, this work proposes the development of Kalivôno, an app for the simultaneous translation of terms from the Terena language to the Portuguese language, enabling the user to be able to hear the correct pronunciation of the term terena by a native individual. For the registration of terms and their pronunciations, this project will count on the partnership of specialists in Terena language, which will gradually enrich the vocabulary presented by the app.*

Keywords: *Terena, Miranda, dictionary.*

KopenótIA

Geovana Figueiredo Silva, Kaue Malacrida Dias, Marcia Ferreira Cristaldo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul(IFMS) - Campus Aquidauana

{geovanaf1912, kauemalacrida64}@gmail.com, marcia.cristaldo@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Indígenas, Diabetes, Inteligência Artificial, Mineração de Dados.

Introdução

A Diabetes Mellitus atinge pelo menos 425 milhões de pessoas em todo mundo, sendo considerada um dos grandes problemas da saúde pública do século XXI (OLIVEIRA *et al.*, 2011). Podendo ser caracterizada como uma doença crônica, a Diabetes apresenta elevados dados de morbimortalidade e aponta um maior risco para doenças cardíacas e cerebrovasculares, o que a torna prioridade na saúde pública (Regula SUS, 2016).

Na população indígena, a Diabetes ainda é uma doença emergente, e além dos fatores de risco tradicionais, podemos encontrar os problemas sociais ligados a alterações da economia de subsistência como contribuintes para o aparecimento dessa e de outras doenças crônicas (COIMBRA, 2003).

Visando atender a carência de profissionais da saúde em locais remotos, como as aldeias, o desafio desse projeto é utilizar os mecanismos de inteligência artificial para identificar quais atributos são mais relevantes para o pré diagnóstico da Diabetes Mellitus na população da aldeia Limão Verde de Aquidauana/MS.

Metodologia

Neste estudo, a técnica foi aplicada à população indígena da aldeia Limão Verde, Aquidauana/MS. Para a execução do projeto foi definido um plano, Figura 1, no qual possui etapas a serem seguidas com o intuito de chegar ao objetivo da pesquisa:

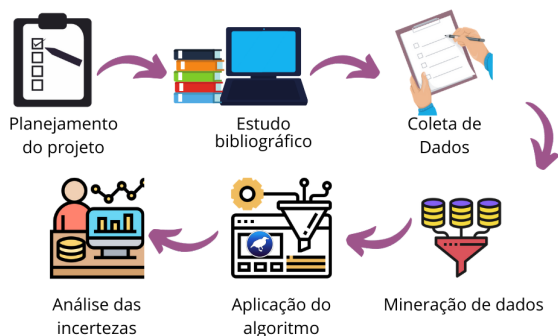


Figura 1. Metodologia proposta.

A metodologia seguiu as seguintes etapas:

1º Planejamento do projeto: Elaboração de metas e objetivos a serem alcançados.

2º Estudo bibliográfico: Estudo sobre os temas relacionados ao projeto e entendimento sobre como funciona o metabolismo de quem possui Diabetes Mellitus e, conceitos de Inteligência Artificial e seus ramos.

3º Coleta de Dados: Foram escolhidos 24 variáveis que permitam uma avaliação mais ampla do modo de vida do entrevistado. No dia da coleta foi possível coletar 124 dados de indígenas, com o auxílio de profissionais da área da saúde da Aldeia Limão Verde e do IFMS-AQ.

4º Mineração de Dados: Devido a grande demanda de dados, foi utilizado o processo de mineração de dados, que melhora a performance dos algoritmos de aprendizado de máquina. Dessa forma foi aplicado o algoritmo Correlation-based Feature Selection (CFS), baseado no método de relação de atributos, que elegeram apenas 3 dos 24 atributos, sendo eles: taxa de glicose; Outras doenças; e atividades físicas.

5º Aplicação do Algoritmo: Nesta etapa foi utilizado o algoritmo Árvore de Decisão (J48) do software WEKA 3.8. Para realizar esta configuração no experimento, foi utilizado a opção Percentage split com o percentual de 70%.

6º Análise das Incertezas: Quando as RNAs são utilizadas para correlacionar diferentes grandezas físicas e estabelecer um modelo de medição, o valor gerado na saída também não está salvo de erros, para isso é feito a teoria de propagação da incerteza. Para avaliação do desempenho foram utilizados critérios de avaliação: Curva de ROC, TP Rate, estatística de Kappa e MAE.

Resultados e Análise

Entre os 124 indígenas que realizaram o procedimento de coleta de dados, a média de idade foi de 35 anos. A amostra é constituída por 74 mulheres (59,6%) e 50 homens (40,4%).

Os critérios de avaliação do desempenho do algoritmo mostraram valores satisfatórios. Na curva de ROC e TP Rate, na qual devemos trabalhar com valores próximos de 1, encontramos, respectivamente, os valores de 0.940 e 0.975. A métrica o Kappa e a Acurácia são trabalhadas com valores de percentual e obteve-se, respectivamente, os valores de 74% e 93%. Na MAE, que apresenta a média de erros cometidas na previsão, obtém-se o valor de 0,0752.

Outra informação importante do algoritmo J48 é a matriz de confusão, que está apresentada na tabela 1. Na matriz relacionam-se 37 instâncias teste. Dentre elas, verifica-se que das 26 classificadas como negativas, apenas 1 foi classificada

como positiva. Já das 9 classificadas como positivas, somente 1 foi classificada como negativa.

Matriz de Confusão J48		
a	b	Classificação
102	3	a - teste_negativo
5	14	b - teste_positivo

Tabela 1. Matriz de confusão J48.

O J48 tem como característica elaborar uma árvore de decisão, a qual está representada na Figura 3. Essa árvore expressa quais os caminhos que a rede neural teve que seguir para tomar suas decisões. Ela mostra que os valores glicêmicos assumidos para não diabéticos são valores da glicemia abaixo de 127mg/dl. Para valores acima de 127 mg/dl verifica-se a incidência de outras doenças e a prática de atividades físicas para poder diagnosticar a Diabetes.

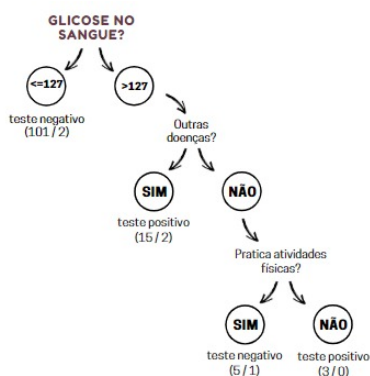


Figura 2. Árvore de Decisão.

Considerações Finais

Após análise dos resultados do algoritmo foi possível concluir que esta base poderia ser utilizada para ajudar no pré-diagnóstico da diabetes para aquela população, pois além de obter valores bons durante sua avaliação de desempenho, ele obteve 93% de acerto nas suas previsões.

Os padrões da incidência da Diabetes Mellitus nos indígenas da aldeia Limão Verde foram: taxa glicêmica acima de 127 mg/dl, se possuía doenças pré-existentes e se praticava atividades físicas. Outro dado interessante apresentado pelos resultados é a associação de outras doenças com a diabetes, confirmando a diabetes como síndrome metabólica com associações a diversas enfermidades.

Portanto conclui-se que os resultados obtidos através do processo de descoberta de conhecimento atendem o objetivo proposto por este estudo, além de ser possível concluir a eficiência e precisão do método de descoberta supervisionada e a utilização da ferramenta WEKA, trazendo benefícios visíveis no processo de apuração da confiabilidade das técnicas de mineração de dados e da visualização dos principais atributos encontrados pela árvore de decisão J48 gerada.

Referências

COIMBRA Jr., C. E. A. , Santos, R. V. e Escobar, A. L. (2003) “Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil” em: Scielo Books , Editado por Fiocruz.

OLIVEIRA, G. F. , Oliveira, T. R. R. , Rodrigues, F. F. , Corrêa, L. F. , Ikejiri, A. T. e Casulari, L. A. (2011) “Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída nos indígenas da Aldeia Jaguapiru”. Revista Panamericana de Salud Pública, Brasil.

REGULA SUS. Diabetes Mellitus. In: Regula SUS. [S. l.], 24 mar. 2016. Disponível em: https://www.ufrgs.br/telessauders/documentos/protocolos_resumos/endocrino_resumo_diabetes_TSRS_20160324.pdf. Acesso em: 2 abr. 2020.

LENDAS E CONTOS INDÍGENAS: DESENVOLVIMENTO DE LIVRO DIGITAL PARA VALORIZAÇÃO DA LÍNGUA E DA CULTURA TERENA

Jaaziel Francelino, Otávio Faria Ramires, Aline Ferreira Oliveira Araujo, Ygo Aquino Brito

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

jazielfrancelino@gmail.com, otsotaviofaria@gmail.com, aline.araujo@ifms.edu.br, ygo.brito@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Língua Terena; Lendas indígenas; Narrativas orais; Livro digital

Introdução

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), existem aproximadamente 7.000 línguas no mundo. Entretanto, há previsão de que em 2100 existam apenas 10% desses idiomas, o que resultará em aproximadamente 700 línguas.

Línguas indígenas são as que sofrem maior ameaça de extinção devido à vulnerabilidade dessas comunidades. A situação pode resultar em uma séria redução da diversidade cultural e intelectual, que sempre foi a base da vida humana em nosso planeta. Segundo Evgeny Kuzmin, presidente do Grupo de Trabalho UNESCO/Ifap sobre multilinguismo, a extinção de línguas minoritárias em que estão incluídas as línguas indígenas significa a extinção de conhecimentos vastos, o que torna indiscutível que as línguas minoritárias devam ser cuidadas, por mais difícil e dispendiosa que seja essa tarefa.

A instituição divulgou, em formato de atlas, o resultado de um estudo a respeito do nível de vitalidade dos idiomas mundo afora. Com base nos resultados apresentados pela UNESCO, a língua Terena foi classificada como “seriamente em perigo”.

Diante dessa problemática, 2019 foi definido como o Ano Internacional das Línguas Indígenas; a ação ocorreu mundialmente, com propósito de conscientização e valorização das línguas indígenas e as comunidades linguísticas que estão ameaçadas. O objetivo da campanha foi “mobilizar instituições, comunidades e pessoas ao redor do globo para entender melhor a questão da perda linguística e cultural, desenvolver estratégias de reversão e garantir que as línguas estejam aqui no futuro”, explicou o coordenador da Cátedra UNESCO sobre Políticas Linguísticas para o Multilinguismo, Gilvan Müller de Oliveira, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Entretanto, da mesma forma que a extinção de uma língua ocorre ao longo de um tempo, o processo de revitalização linguística deve, também, apresentar-se de forma contínua e constituir-se de múltiplas ações.

Devido à iminência de extinção da língua, esses dados demonstram a necessidade de ações que busquem a revitalização e a valorização da língua e da cultura indígenas. Nesse sentido, o presente projeto contribui com o

resgate de elementos que compõem a identidade dos povos Terena: língua, literatura oral e sabedoria indígenas.

Metodologia

A presente pesquisa em andamento se propõe a desenvolver um livro digital (*e-book*) com o registro de lendas e contos indígenas narrados por anciões de aldeias da região de Taunay, Aquidauana, território com maior concentração indígena de Mato Grosso do Sul. O material desenvolvido será bilíngue, com narrativas escritas tanto em português quanto em terena.

De natureza qualitativa, o presente projeto constituir-se-á das seguintes etapas: revisão de literatura, coleta de dados com método de entrevista, desenvolvimento de livro digital e cadastramento de licença.

As narrativas orais serão registradas por meio de entrevistas gravadas com anciões das comunidades indígenas. Para essa coleta de dados, será empregado, de forma adaptada, o método de pesquisa sociolinguística (LABOV, 1972).

Este estudo resultará em um livro em formato digital, também conhecido como *e-book*, que, segundo Dziekaniak (2010), refere-se a um livro, artigo, *paper* ou qualquer documento possível de ser transportado e visualizado através de aparelhos e/ou *softwares* aptos à finalidade da leitura.

Para divulgação do material digital, utilizar-se-á licença criada e mantida pelo projeto Creative Commons, composto por seis licenças que resultam da combinação de aspectos comerciais, créditos e adaptações da obra original.

Conforme Lemos (2005), é preciso se preocupar com a democratização do conteúdo e a proposta do projeto Creative Commons é criar um universo de bens culturais que possam ser acessados ou transformados, de acordo com a autorização voluntária do autor. Sendo assim, a licença adotada no presente estudo será a *Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (cc by-nc-sa 4.0)*, que permite que outros remixem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra original, desde que com fins não comerciais e contanto que atribuam crédito ao autor e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros (BRANCO, 2013).

Resultados e Análise

Esta pesquisa encontra-se em andamento, por isso não possui, todavia, resultados conclusivos.

Salienta-se que as línguas indígenas representam uma parte considerável da diversidade linguística brasileira e são, em sua essência, as línguas pioneiras do território brasileiro. Neste contexto, processos de valorização e revitalização linguística revestem-se de extrema urgência, especialmente em atendimento às reivindicações de povos que querem manter suas línguas originárias.

Marcuschi (2007) compreende a oralidade como prática social inerente aos contextos comunicativos dos falantes. São as narrativas orais as responsáveis pelo surgimento da literatura de tradição oral. Conforme aponta Vansina (2016), a fala, mais do que ferramenta de comunicação, serve como instrumento para propagação de sabedorias ancestrais, bem como tradições e costumes de povos. Dessa forma, a linguagem oral representa patrimônio imaterial.

Considerações Finais

A sobrevivência de povos, culturas e línguas afeta todos os indivíduos inseridos nessas sociedades. Quando uma língua desaparece, há uma representativa perda de valores e ideais sociais: memória histórica, narrativas míticas, conhecimentos botânicos, costumes, simbologias, enfim, diversos elementos que constituem a identidade desses grupos. Braggio (2002) evidencia que a língua é o símbolo que marca a identidade cultural, é ela que remete ao passado dos povos e os projeta no futuro. Assim, o papel da língua é primordial para a definição da cultura e da memória histórica de um povo.

Espera-se que o livro digital desenvolvido nesta pesquisa promova a valorização da língua terena, bem como da cultura de seu povo, e seja amplamente difundido não somente entre indígenas, como também entre membros da comunidade externa.

Ademais, almeja-se a propagação do material digital em escolas indígenas de Taunay, para fins didáticos e pedagógicos, de modo a aliar a tecnologia ao ensino indígena.

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, a Deus, que nos sustenta e nos dá saúde. Nossa gratidão aos professores Aline Araujo, Ygo Brito e Anderson Pires, por oferecerem orientação, suporte e incentivo. Além disso, somos gratos aos nossos familiares, que nos apoiam e incentivam nossa jornada acadêmica.

Referências

BRANCO, Sérgio; BRITTO, Walter. *O que é Creative Commons?: novos modelos de direito autoral em um mundo mais criativo*. Editora FGV, 2013.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/quem-sao?start=5#>>. Acesso em 15 abr. 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. “Modelo operacional - amostra”. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/ce_nso_continuo/modelo_operacional/amostra.shtm>. Acesso em 10 abr. 2020.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos et al. *Considerações sobre o e-book: do hipertexto à preservação digital*. 2010.

LABOV, William. *Padrões sociolinguísticos*. São Paulo: Parábola, [1972] 2008.

LEMONS, Ronaldo. *Creative Commons, mídia e as transformações recentes do direito da propriedade intelectual*. Revista Direito GV, v. 1, n. 1, p. 181-187, 2005.

LEMONS, Ronaldo; JÚNIOR, Sérgio Vieira Branco. *Copyleft, software livre e Creative Commons: a nova feição dos Direitos Autorais e as Obras Colaborativas*. Revista de Direito Administrativo, v. 243, p. 148-167, 2006.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. *Fala e escrita*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

TARALLO, Fernando. *A pesquisa sociolinguística*. São Paulo: Ática, 2007.

VANSINA, J. *A tradição oral e sua metodologia*. Disponível em: <<http://afrologia.blogspot.com.br/2008/03/tradio-oral-e-sua-metodologia.html>>. Acesso em 30 out. 2019.

BRAGGIO, S. L. B. *Línguas indígenas brasileiras ameaçadas de extinção*. In: Revista do Museu Antropológico – UFG. v. 5/6, n. 1, jan/dez. 2001/2002.

pHreader: UM APLICATIVO PARA AUXILIAR NA DETERMINAÇÃO DO VALOR DE pH UTILIZANDO REDES NEURAIS

Adrian Antunis Pereira do Rosario, Jeferson Santos Mota, Leandro Magalhães de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

{adrian.rosario, jeferson.mota}@estudante.ifms.edu.br, leandro.oliveira@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET / Ciência da Computação, Química, Tecnológica

Tipo de Pesquisa:

Palavras-chave: Inteligência artificial, potencial hidrogeniônico, *web services*, AWS.

Introdução

Potencial hidrogeniônico (pH), de acordo com GAMA e ALONSO (2007), pode ser definido como uma escala logarítmica utilizada para medir a concentração de íons hidrogênios (H⁺) em uma solução, definindo, desta forma, se as soluções são ácidas, neutras ou alcalinas, também chamadas de básicas, conforme ilustrado na Figura 1.

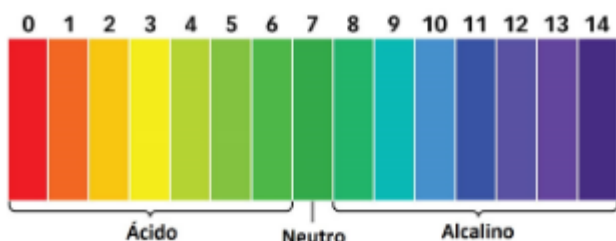


Figura 1. Escala de pH.

Segundo, PAULINO (2012), uma vez que corpo humano é rico em água, o nível de pH tem efeitos profundos sobre a saúde. Desse modo, medidas desses valores são necessárias em vários exames clínicos como, por exemplo, no exame de urina.

Para TERCÍ e ROSSI (2002), indicadores de pH são substâncias orgânicas que alteram sua cor, em função do valor de pH. Assim, um dos indicadores utilizados, atualmente, é a fita universal indicadora de pH, a qual pode ser observada na Figura 2. Ademais, salienta-se que a fita indicadora é bastante utilizada, por conta seu baixo custo, além de apresentar fácil manuseio.



Figura 2. Fita universal indicadora de pH.

Contudo, é fulcral afirmar que o uso da fita indicadora está sujeito a algumas desvantagens, tais como a baixa amplitude da escala, dificultando a comparação das cores após ser impregnado no analito (substância em análise), e a subjetividade na interpretação das cores obtidas a olho nu, limitando, assim, a precisão dos resultados.

Postuladas as afirmações, é pertinente dizer que o aplicativo desenvolvido é responsável por capturar uma imagem da fita indicadora, a qual foi impregnada no analito. Desse modo, o app supracitado enviará a fotografia a um *web service* desenvolvido, o qual, por meio de uma Rede Neural Artificial (RNA), irá classificar o valor de pH da substância. Logo, o valor será retornado ao usuário e exibido pelo próprio aplicativo.

Metodologia

Para o desenvolvimento do aplicativo, foi utilizada a biblioteca de desenvolvimento *mobile* React Native, desenvolvida pela Facebook e de código aberto (*open source*), em conjunto com o *framework* Expo.

Posteriormente, para o desenvolvimento da RNA, foi escolhido o *framework* TensorFlow em sua versão 1.0.0, haja vista que possui diversos modelos de treinamento eficientes, além de ser considerado um *framework* estável, desenvolvido e mantido pela Google Brain.

Adentrando na questão da RNA planejada para o aplicativo, ressalta-se que o seu funcionamento é dividido nas três seguintes camadas, em conformidade com a ilustração na Figura 3.



Figura 3. Camadas da RNA proposta.

I. Camada de entrada: responsável pela aquisição, por parte do usuário, da fotografia da fita indicadora de pH, impregnada na substância a ser analisada;

II. Camada oculta: análise da fotografia adquirida pela camada de entrada. Para tanto, é nela que os padrões das imagens de valores de pH são identificados pelos “neurônios” da RNA. Portanto, nota-se que não é visível ao usuário;

III. Camada de saída: camada de retorno do valor de pH ao usuário. Dessa maneira, após a identificação dos padrões das imagens, na camada oculta, esses são associados com os possíveis resultados e, conseqüentemente, é gerada uma taxa correspondente à chance de acerto, com base no conjunto de treinamento de dados da RNA.

Resultados e Análise

Em primeiro plano, destaca-se a elaboração de soluções tampões com valores de pH distintos entre si e a utilização de duas soluções tampões comerciais, normalmente usadas para calibrar pHmômetros, sendo elas observadas na Tabela 1; logo, uma fita indicadora foi impregnada em cada solução. Nesse âmbito, as fitas foram fotografadas em ângulos de visão diferentes. Destarte, as fotografias foram utilizadas no processo de treinamento da RNA.

Tabela 1. Valores de pH das soluções tampões elaboradas.

Solução (1 mol/litro)	HCl	Tampão comercial	Tampão comercial	NaOH
Valor de pH	0	4	7	14

A Tabela 2 apresenta o percentual de acerto obtido com os conjuntos de treinamento da RNA.

Tabela 2. Percentual de acerto obtido pela RNA.

Quantidades de imagens por valor de pH	30	120
Percentual de acerto obtido (%)	87,5	100

Em suma, com a RNA devidamente treinada, foi realizado o desenvolvimento do aplicativo, e do *web service*, responsável pela classificação das imagens, sendo possível observar as telas resultantes do aplicativo na Figura 4.

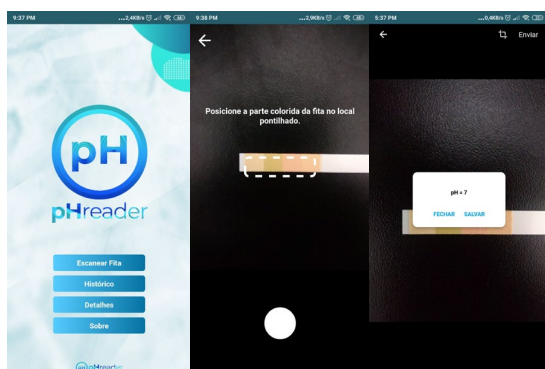


Figura 4. Telas do aplicativo desenvolvido.

Considerações Finais

Tendo em vista os resultados obtidos durante o desenvolvimento do projeto, é possível constatar que:

O conjunto de treinamento de dados para a RNA foi estabelecido com as fotografias de fitas indicadoras de pH impregnadas nas soluções tampões desenvolvidas com os valores de pH 0, 4, 7 e 14;

A RNA para determinação do valor de pH, a partir da fotografia de uma fita indicadora impregnada em qualquer solução, foi desenvolvida e treinada com o conjunto de imagens obtido;

O aplicativo desenvolvido é capaz de capturar fotografias de fitas universais indicadoras de pH e enviá-las ao *web service* responsável pela execução da RNA. Por sua vez, a RNA classifica o valor de pH da imagem recebida e retorna a informação ao aplicativo;

O aplicativo é capaz de salvar os resultados encontrados para consultas futuras, caso o usuário, assim, deseje.

Como proposta para execução de projetos futuros, sugere-se o desenvolvimento de um conjunto de treinamento de dados, com imagens de fotografias de fitas universais de pH, a partir do desenvolvimento de soluções tampões com todos os valores de pH entre 0 a 14. Com isso, propõe-se, também, a comparação entre o modelo de treinamento de dados atual, com outros disponíveis, a fim de averiguar a possibilidade de uma RNA distinta ser capaz de retornar o valor de pH de forma mais ágil.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - *Campus Aquidauana* por todo suporte para realização da pesquisa, assim como ao CNPq pelo auxílio financeiro concedido e por todo apoio e estrutura fornecida.

Referências

- GAMA, M.; ALONSO, J. **De Svante Arrhenius ao Peagâmetro Digital: 100 Anos de Medida De Acidez.** Quim. Nova, Vol. 30, No. 1, p.232-239, 2007.
- PAULINO, J. **Saúde: Acidez faz mal à saúde.** CENTRO UNIVERSITÁRIO METROPOLITANO DE SÃO PAULO, 2012.
- TERCEL, D.; ROSSI, A.; **Indicadores naturais de ph: usar papel ou solução?.** Quim. Nova, Vol. 25, No. 4, 2002, 684-688.

Previsão de cota no rio Aquidauana

Maicon Cezar Azambuja da Cunha, Marcia Ferreira Cristaldo, Leandro de Jesus

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul– Aquidauana-MS

maicon.cunha@estudante.ifms.edu.br, {marcia.cristaldo, leandro.jesus}@ifms.edu.br

Área/Subárea: De acordo com a relação do item 3.6 Tecnológica)

Tipo de Pesquisa: (Científica ou

Palavras-chave: Inteligência Artificial, enchente, previsão, Pantanal

Introdução

Conhecida pela sua enorme diversidade animal e vegetal, a planície do Pantanal abrange grande parte de regiões sul-mato-grossenses, tendo a cidade de Aquidauana como a sua entrada principal. A influência mútua existente entre suas bacias hidrográficas e aspectos como clima e vegetação são de tamanha significância para determinadas situações experienciadas pelos habitantes da região, focando no período de cheias do rio Aquidauana, as quais trazem grandes perdas materiais e econômicas (EMBRAPA, 2006).

Desse ponto de vista, tornou-se proposta a ideia de manutenção das logísticas utilizadas por órgãos responsáveis pelo rio, tendo agora como principal utilização, técnicas de inteligência artificial, as quais são caracterizadas pelas suas enormes taxas preditivas junto a sua capacidade de generalização. Desta forma, previsões a respeito de quando uma possível enchente ocorrerá, se tornarão mais próximas da realidade.

Metodologia

Como forma de metodologia para este projeto, inicialmente, buscou-se por conhecimento a respeito de órgãos relacionados ao rio Aquidauana, os quais poderiam disponibilizar uma carga de dados a respeito do mesmo, tendo como exemplo, o regime fluvial (ANA, 2020). Em seguida, dentro do campo teórico, foi pensado por metodologias de Inteligência Artificial, que seriam capazes de trabalhar os dados disponíveis e retornar uma acurácia ótima como resultado (HUTTER *et al.*, 2013).

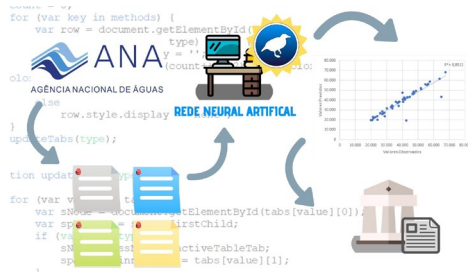


Figura 1. Mapa de metodologia

A partir deste ponto, os resultados obtidos seriam comparados e avaliados, focando em suas configurações e em seus tempos de processamento.

Resultados e Análise

Como resultado esperado para este projeto, busca-se a obtenção de uma rede neural com capacidade preditiva alta, junto a uma taxa de erro significativamente baixa, demonstrando de tempos em tempos quando uma possível enchente no rio Aquidauana possa ocorrer. Agora, como continuidade do mesmo, pensa-se em desenvolver uma plataforma visual para a utilização da rede, tendo órgãos públicos e habitantes locais como principais manuseadores da mesma.

Considerações Finais

Deve-se levar em conta que, caso a logística seja posta em prática, sua capacidade de atuação torna-se dependente de seu manuseamento, ou seja, da forma como ela está sendo tratada por seus usuários. Desta, grandes expectativas não devem ser criadas caso exija grande defasagem das técnicas utilizadas.

Referências

- ANA. Agência Nacional da Água. Disponível em: < <http://www.ana.gov.br/>>. Acesso em: 20 junho 2020.
- ASATI, R. S. Comparative Study of Stream Flow Prediction Models. International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research, Tirupati, v. 1, n. 2, p. 139-151, 2012.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. EMBRAPA: Rio de Janeiro, 2006. 306p.
- HUTTER, F; HOOS, H. H.; LEYTON-BROWN, K. Sequential model-based optimization for general algorithm configuration. In: Learning and Intelligent Optimization: 5th International Conference, 507-523, Roma. Proceedings... Roma: LNCS, 2013.

Previsão de enchentes utilizando análise de componentes e redes neurais artificiais para Aquidauana e Anastácio

Eduardo Augusto de Oliveira Golze¹, Marcia Ferreira Cristaldo¹, Leandro de Jesus¹

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Aquidauana – MS

eduardo.golze@estudante.ifms.edu.br, [marcia.cristaldo ,leandro.jesus] @ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave:

Aquidauana,

Anastácio,

RNAs.

Introdução

As cidades de Aquidauana e Anastácio possuem relatos de que, desde 1941, as cidades sofrem com enchentes. A partir deste relato, o estudo teve como objetivo utilizar a técnica de Redes Neurais Artificiais (RNAs) para criar um sistema que prevê essas enchentes na área urbana de Aquidauana, sendo levados em conta para o projeto dados de cotas do rio Aquidauana e da precipitação acumulada do período de 1953 e 2007.

Metodologia

Para a alimentação da RNA, coletamos dados fornecidos pelos postos fluviométricos e pluviométricos da ANA e da Companhia de Recursos Minerais (CPRM), situados na bacia do rio Aquidauana.

Utilizamos apenas aqueles com postos com séries de dados superiores a 15 anos. Nessas condições, a bacia do rio Aquidauana possui três postos fluviométricos: Estação Aquidauana, Palmeiras e Ponte do Grego; E cinco postos pluviométricos, sendo eles: Estação Rochedo, Bandeirantes, Palmeiras e Fazenda Lajeado.

Foi utilizada a forma supervisionada, na qual disponibiliza uma saída de acordo com cada entrada.

A forma supervisionada é a mais utilizada em problemas de previsão hidrológica, inclusive para previsão de inundações. Assim, durante o treinamento da RNA, os sinais de entrada, geralmente nível do rio e/ou vazão e/ou precipitação, são disponibilizados juntamente a saída.

Para utilizar os dados dos postos pluviométricos, houve a necessidade de se determinar qual posto pluviométrico tinha maior ou menor influência sobre o nível do rio Aquidauana. Assim, utilizou-se o método Thiessen também relacionado com o diagrama de Voronoi.

Ainda segundo Breda (2008), o método de Thiessen se caracteriza pela atribuição de pesos relativos aos postos considerados mais representativos para uma área específica. A expressão matemática utilizada é representada na figura 1.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n A_i P_i}{A}$$

Figura 1.

Onde a variável P_i representa o i -ésimo posto com dados de precipitação em milímetros; A_i é a área de influência de cada posto, dada em km^2 ; e A é a área total.

Resultados e Análise

O resultado com maior eficiência foi para um dia de previsão e 40 dias anteriores de chuvas acumuladas, sendo o valor do coeficiente de correlação r igual a 97%. Já para 30 dias anteriores de chuvas acumuladas, para uma previsão de dois dias, r foi igual a 92%; para previsão de três dias e 40 dias anteriores de chuvas acumuladas r foi igual a 86%. Para com 30 dias de chuvas acumuladas/cotas anteriores para quatro dias de previsão r foi igual a 79%. Esses resultados indicam a viabilidade de RNA para previsão.

Para melhor visualizar os resultados dos valores de nível dos rios previstos e observados, foram executados os treinamentos e testes com os parâmetros de um dia de previsão e 40 dias de chuva acumulada. A Figura 3 mostra a previsão para o ano de 2006.

Um dos resultados importantes foi em relação da cota observada da RNA que obteve a melhor correlação de um dia de previsão e 40 dias de chuva acumulada. A cota observada do ano de 2006 é representada pela cor laranja e



cota prevista, por azul. Para treinamento foram utilizados os dados de 1968 até 2005; para teste, os dados de 2006.

Considerações Finais

O método de previsão de alagamento em curto prazo utilizando Redes Neurais Artificiais é vantajoso em comparação com os demais métodos, pois, com poucas variáveis, consegue-se realizar uma saída para RNA, ao passo que outros modelos requerem uma série de variáveis para produzir previsões precisas.

Agradecimentos

Este é um projeto de pesquisa apoiado pela FUNDECT (Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul) e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Pantanal.

Referências

Ana. Agência Nacional da Água. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/>. Acesso em: 20 de jun 2015.

Breda, A. Avaliação de melhorias para um sistema de previsão hidrológica horária. 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Fazel, S. A. A.; Blumenstein, M.; Mirfenderesk, H.; Tomlinson, R. Estuarine flood modelling using artificial neural networks. Neural Networks (IJCNN), 2014 International Joint Conference, p. 631-637. 2014.

Fernandes, E. F. de L.; Anunciação, V. S. da. Impactos de eventos climáticos extremos e seus reflexos na cidade de Aquidauana-MS. Manaus/AM, Revista Geonorte, v. 1, n. 4, edição especial. p. 707 – 720, 2012.

Guedes, R.; V., Lima, F. L.; Amanajás, J.C.; Braga, C.C. Análise em componentes principais da precipitação pluvial no estado do Piauí e agrupamento pelo método de Ward. Revista de Geografia, Recife, v. 1, n. 27, p.218-233, 2010.

Haykin, S. Adaptive Filter Theory. 5.ed. Pearson Education: Prentice Hall. 2013. 368 p.

Jóia, P. R.; ANUNCIACÃO, V. S. da. Inundações urbanas e vulnerabilidade socioespacial na cidade de Aquidauana. Londrina/PR: Geografia Londrina, v. 22, n. 2, p. 5-23, 2013.

Mark, H. et al. The WEKA Data Mining Software: An Update. SIGKDD Explorations. v. 11. 2013 Issue 1.

Ozgun, K. A combined generalized regression neural network wavelet model for monthly stream flow prediction. KSCE Journal of Civil Engineering. v. 15.p.1469–1479. 2011

Padovani, R. C. Dinâmica espaço-temporal das inundações do Pantanal. 2010. 175 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”. Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Ruslan, F.A.; Samad, A.M.; Zain, Z.M.; Adnan, R. Flood water level modeling and prediction using NARX neural network: Case study at Kelang river. Signal Processing e its Applications (CSPA), 2014 IEEE 10th International Colloquium. p. 204-207. 2014

Roy, S.; Pallavi, M.; Swaptik, C.; Nihil, B.; Roshan S. Dual Artificial Neural Network for Rainfall-Runoff Forecasting. Journal of Water Resource and Protection. v. 4, p. 1024-1028. 2012.

Satarri, M. T.; Yurekli, K.; Pal, M. Performance Evaluation of Artificial Network Approaches in forecasting reservoir inflow. Applied Mathematical Modelling. v. 36, p. 2649-2657. 2012.

Sherman, E. G. et al. Software Quantum Gis. v. 2.6. GNU General Public License. 2015.

Tucci, C. E. M.; Collishonn, W. Coupled Hydrologic-Hydraulic Modeling of the Upper Paraguay River Basin. Journal of Hydrologic Engineering. v. 17, p. 635-646. 2012.

PROJETO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM RESIDÊNCIA DE AQUIDAUANA – MS

Cláuber Albres Silva¹, Giovanna Ricaldes Guedes¹, Tomaz Leal Leite¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

clauber.silva@estudante.ifms.edu.br, giovannaricaldesguedes28@gmail.com, tomaz.leite@ifms.edu.br

Área/Subárea: CEA – Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Sistema de Captação; Águas Pluviais; Reservatório; Dimensionamento.

Introdução

A água é um recurso natural limitado. Aproximadamente 3% da água do planeta é doce e encontra-se em lagos, rios (podendo se tornar potáveis), geleiras ou calotas polares e 97% de água salgada concentrada nos oceanos e mares, com difícil processo de potabilização (SOUZA, 2020).

Segundo Luis Carlos Hernandez, Leonardo Szigethy (2020) a crise hídrica é um assunto muito discutido na sociedade, que busca várias soluções sustentáveis para este problema aproveitando ao máximo as formas alternativas para a economia hídrica, dentro delas, a principal e mais comum é a utilização de águas pluviais, sendo os sistemas de captação de águas pluviais em edificações uma alternativa.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo geral a elaboração de projeto básico de captação e aproveitamento de águas pluviais para residências de até 90 m² no município de Aquidauana / MS. Para tal, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Escolher o método de descarte da primeira água da chuva.
- Estudar a melhor forma de manutenção para o sistema de filtragem.
- Calcular o volume máximo de água captado para esse tipo de residência.
- Calcular o consumo de água não potável na residência
- Dimensionar o volume do reservatório para possibilitar ao executor da obra que defina o seu posicionamento em planta baixa.

Metodologia

Definiu-se a residência a ser estudada, composta por 2 quartos, 1 cozinha, 1 sala, 1 banheiro e 1 hall com área total de 42,56 m², com um terreno de 60,38 m².

Posteriormente, foi realizado o levantamento bibliográfico que consistiu na pesquisa de obras (artigos, TCCs/monografias, normativas e livros) disponibilizadas em plataformas, como o Google Acadêmico, visando conhecer trabalhos semelhantes e definir o método de cálculo do reservatório.

A partir da pesquisa bibliográfica, também foi possível estudar os vários tipos de sistemas de filtragem que existem

no mercado, sendo escolhido o filtro Chove Chuva, por ser mais econômico financeiramente e atender bem aos requisitos necessários para a instalação.

O método definido para o dimensionamento do reservatório foi o de Rippl, o qual possui o fim de garantir um fornecimento constante de água, seja no período seco ou chuvoso. Esse método é direcionado para cálculos da demanda constante mensal e, de históricas séries mensais de precipitação.

Ademais, também foram levantadas todas as informações para criação do sistema de captação de águas pluviais, sobretudo constantes nas normas brasileiras sobre o tema (ABNT NBR 10844; ABNT NBR 15527:2007; ABNT 12214:1992; NBR 12217 “1994”).

Resultados e Análise

Foram elaboradas duas simulações de dimensionamento, considerando fins diferentes na utilização da água, de forma que possam ser comparados dois tipos de reservatórios.

Para o reservatório 1, considerou-se como uso para a água não potável (de chuva): lavagem de automóveis, lavagem de piso e irrigação de plantas. Foi efetuado o cálculo da demanda de água na residência, baseando-se na literatura, com os dados de Tomaz (2005). Para a obtenção das precipitações da região, foi consultado o site da Agência Nacional de Águas (ANA). A tabela 2 a seguir apresenta os resultados do dimensionamento do reservatório 1, utilizando-se do método de Rippl.

Tabela 2. Simulação de dimensionamento do reservatório 1

Mês	Chuva Média Mensal	Demanda constante mensal	Área da captação	Volume de Chuva mensal	Diferença entre os volumes da demanda – V. de chuva
Janeiro	220	0,80	57,20	10	-9,2
Fevereiro	171	0,80	57,20	8	-7,2
Março	135	0,80	57,20	6	-5,2
Abril	114	0,80	57,20	5	-4,2
Mai	93	0,80	57,20	4	-3,2
Junho	49	0,80	57,20	2	-1,2
Julho	38	0,80	57,20	2	-1,2
Agosto	56	0,80	57,20	3	-2,2
Setembro	87	0,80	57,20	4	-3,2
Outubro	129	0,80	57,20	6	-5,2
Novembro	154	0,80	57,20	7	-6,2
Dezembro	189	0,80	57,20	9	-8,2
Total		9,60			

Fonte: Dos Autores

Conclui-se, observando os valores negativos na coluna 6 da tabela 2, sendo este o valor em m³ que excede o valor da demanda de água na residência a cada mês, que não será necessário utilizar a água fornecida pela empresa responsável no município. Logo, Reservatório = Demanda e o Reservatório 1 = 1000 L.

Para o cálculo do Reservatório 2 a utilização da água foi a mesma que o reservatório 1, mas adicionando uso também na descarga sanitária. Baseando-se na literatura foi obtido o resultado da demanda com descargas de 6200 L que corresponde a 6,2 m³. A tabela 3 a seguir apresenta de forma sintetizada os resultados do dimensionamento do reservatório 2, utilizando-se do método de Rippl.

Tabela 3. Simulação de dimensionamento do reservatório 2

Mês	Chuva Média Mensal	Demanda constante mensal (m ³)	Area da captação (m ²)	Volume de Chuva mensal (m ³)	Diferença entre os volumes da demanda - V de chuva (m ³)
Janeiro	220	6,2	57,20	10	-3,8
Fevereiro	171	6,2	57,20	8	-1,8
Março	135	6,2	57,20	6	0,2
Abril	114	6,2	57,20	5	1,2
Mai	93	6,2	57,20	4	2,2
Junho	49	6,2	57,20	2	4,2
Julho	38	6,2	57,20	2	4,2
Agosto	56	6,2	57,20	3	3,2
Setembro	87	6,2	57,20	4	2,2
Outubro	129	6,2	57,20	6	0,2
Novembro	154	6,2	57,20	7	-0,8
Dezembro	189	6,2	57,20	9	-2,8
Total		74,4			18

Fonte: Dos Autores

Conforme os cálculos previstos para o reservatório 2, os meses entre Março a Outubro não serão suficientes para atender a demanda da residência, contudo, será armazenada água de meses, onde a demanda é menor que o volume de chuva, o qual esse excesso de água será armazenado para o aproveitamento em meses que há falta no volume de chuva.

Reservatório = $\sum(+)$ Vol. de água armazenado/período, portanto, Reservatório 2 = 18000 L

Cumpra esclarecer que o Método de Rippl é utilizado para o dimensionamento de reservatório de forma que seja armazenada uma quantidade de água suficiente para utilização de todos os meses do ano.

Considerações Finais

Ao concluir o desenvolvimento deste trabalho, onde foi elaborado e estudado um dimensionamento de reservatório de águas pluviais para fins não potáveis visando a implantação deste projeto numa residência unifamiliar de Aquidauana-MS, foram dimensionados dois reservatórios, os quais cada um possuía uma finalidade diferente, logo a demanda de água da residência para cada reservatório não é a mesma.

Isso resultou em reservatórios com volumes distintos, onde o reservatório 1 beneficia especialmente mais o proprietário, tendo em vista que é um reservatório menor, que não terá grande impacto econômico na instalação, ao contrário do reservatório 2 que possui um volume elevado em relação a execução do projeto para uma residência de 57,2 m² de área do telhado, sendo considerada uma edificação pequena. Tendo em vista tudo isso foi constatado, que o reservatório 1 possui mais viabilidade em sua implantação.

Contudo, pode ser adotada a instalação do reservatório 2, porém com uma dimensão menor como, por exemplo, um que possua um volume de 5 mil litros, visando economia na execução da obra, mantendo uma boa economia de consumo de água, no entanto, a água proveniente da chuva não será suficiente para sanar a demanda de um mês inteiro, tendo então que complementar nos períodos de estiagem com a água da empresa responsável no município.

Agradecimentos

Ao professor orientador Tomaz. À Prof^{ta} Munique. Ao Técnico em Edificações Rafael Polvere, À prefeitura Municipal de Aquidauana pela disponibilização das plantas da residência. Às nossas famílias e principalmente a Deus.

Referências

ROSA, Mayra. Empresa brasileira comercializa filtro para captação de água da chuva. CicloVivo, 2015. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/inovacao/tecnologia/empresa-brasileira-comercializa-filtro-para-captacao-de-agua-da-chuva/>. Acesso em: 04 de fev. de 2015

SILVA, Julian. Dimensionamento de reservatório de água da chuva pelo método de Rippl. Mais Engenharia. Disponível em: <https://maisengenharia.altoqi.com.br/hidrossanitario/dimensionamento-de-reservatorio-de-agua-da-chuva-pelo-metodo-de-ripl/> Acesso em: 2017

SOUSA, R.; SARDINHA, V. Água. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/agua.htm> Acesso em: 2020

TOMAZ, P. Aproveitamento de Água de Chuva: aproveitamento de água de chuva de telhados em áreas urbanas para fins não potáveis, 2 ed. São Paulo: Navegar, 2005.

HERNANDEZ, L; SZIGETHY, L. Crises Hídricas: tecnologia e inovação no combate à insuficiência de água. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Disponível em: www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/96crises-hidricas-tecnologia-e-inovacao-no-combate-a-insuficiencia-de-agua Acesso em: 30/04/2020

Recomendações para Concepção, Monitoramento e Governança de barragens de minério de Mato Grosso do Sul

Françoize Abdalla Costa, Josimar Romeiro Arguelho Filho, Luan Matheus Moreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana/MS

franabdallacosta@gmail.com, josimar.arguelho@gmail.com, luan.moreira@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Segurança, Gestão de Risco, Sistemas Estruturais.

Introdução

Nos últimos quatro anos, dois desastres ocorridos nos municípios de Mariana/MG e Brumadinho/MG chocaram a sociedade. Em ambos os casos, houve o rompimento de barragens de minérios que, devido às suas magnitudes, geraram acidentes fatais e degradação do meio ambiente. Tendo em vista a aparente irresponsabilidade nos desastres supracitados, a análise crítica dos procedimentos adotados nestas construções, visando-se a maximização da segurança que o impacto do rompimento dessas barragens irá proporcionar aos trabalhadores e ao meio ambiente, é de grande relevância considerar os fatores provenientes desses desastres e por assim chegar a determinados aspectos que evitam possíveis rompimentos. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise na literatura sobre os procedimentos adequados para concepção, monitoramento e governança de barragens de minério, tendo em vista a existência destas no Estado do Mato Grosso do Sul e visando-se a conservação da estrutura e a preservação ambiental.

Metodologia

Através do levantamento na literatura disponível, foram estruturadas estratégias para a concepção, monitoramento e governança de barragens de minério, visando-se responsabilidade técnica, social e econômica. Isto ocorreu pelas seguintes etapas:

- I. Delimitação de estratégia para concepção das barragens, visando-se maximizar a segurança estrutural e minimizar os gastos com construção e manutenção.
- II. Delimitação de estratégias para monitoramento, visando-se a disponibilização de informações sobre a situação estrutural das barragens.
- III. Delimitação de estratégias para governança, visando-se fomentar a transparência e prestação de contas com a sociedade civil.

Resultados e Análise

No Quadro 1 apresentam-se a sistematização dos resultados obtidos da literatura disponível.

Quadro 1. Recomendações de concepção, monitoramento e governança para barragens de minério

CONCEPÇÃO		
Método	Vantagem	Desvantagem
Linha de centro	Pode ser definido como uma estrutura intermediária, pois possui um custo razoável, e a sua segurança é classificada como média.	Caso chegue a se romper, a fissura irá se concentrar no “meio” da barragem, em seu centro, o que levará barragem a ser interditada de imediato.
MONITORAMENTO		
Método	Vantagem	Desvantagem
Planejamento geotécnico	Pode-se obter excelentes resultados, como por exemplo, a durabilidade ao qual a barragem irá se encontrar, podendo evitar o seu rompimento.	Mesmo garantindo a segurança da barragem, requer um investimento financeiro considerável, pois se torna uma forma alternativa de priorizar a qualidade da barragem.
Programa de instrumentação de barragens	Foca em garantir a qualidade do estado de funcionamento da barragem, preservando a segurança e o bom desempenho.	Mesmo se realizando essa rotina ainda assim, tem-se a possibilidade da barragem se romper, pois há necessidade de uma rotina de manutenções preventivas e/ou corretivas

Continua...

Quadro 1. Recomendações de concepção, monitoramento e governança para barragens de minério

GOVERNANÇA		
Método	Vantagem	Desvantagem
Socioambientalismo	O foco no equilíbrio biológico, na segurança humana, na transparência de informação e na fiscalização, pode gerar um controle maior em relação pela sociedade civil.	A ineficácia do Estado em garantir que as empresas cumpram as demandas, devido ao corporativismo presente na relação entre a política e as empresas (públicas e/ou privadas).

Considerações Finais

Em vista do levantamento bibliográfico realizado, foram analisadas e selecionadas as estratégias mais adequada, visando-se o equilíbrio entre segurança e economia. Dessa forma, procurou-se contribuir para o desenvolvimento e a melhoria das barragens existentes no Estado de Mato Grosso do Sul, pois, ao longo do processo de pesquisa, observou-se que a transparência de informação não ocorre de forma efetiva.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS pelo incentivo à pesquisa por meio do PIBIC e que esse trabalho possa contribuir com o mundo acadêmico e profissional.

Referências

PIZZATO, E. Barragem de Brumadinho usava método menos seguro e mais barato, segundo especialistas. [Entrevista]. *Jornal Hoje*[S.l: s.n.], 2019a.

VALE. **Segurança de barragens**. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/servicos-para-comunidade/minas-gerais/atualizacoes_brumadinho/Paginas/seguranca-de-barragens.aspx>. Acesso em: 08 maio. 2019.

MILANEZ, Bruno Milanez; DOS SANTOS, Rodrigo S. Pereira; WANDERLEY, Luiz Jardim de Moraes; MANSUR, Maíra Sertã; PINTO, Raquel Giffoni; GONÇALVES, Ricardo Junior de Assis Fernandes; COELHO, Tádzio Peters. **Os Caminhos Do Antes fosse mais leve a carga: avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG)**. Socioambientalismo, [S. l.], p. 1-182, 15 jul. 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015->

Antes-fose-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf. Acesso em: 28 maio 2020.

MACHADO, Willian Gladstone De Freitas. **Monitoramento de barragens de contenção de rejeitos da mineração**. Barragem de rejeitos, São Paulo, p. 1-155, 3 dez. 2007. DOI 10.11606/D.3.2007.tde-31032008-154124. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-31032008-154124/publico/DissertacaoWillianGladstoneMachado.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

RODRIGUES, Leo. Estudo encomendado pela Samarco mostra falha que causou tragédia em Mariana. **Tragédia em Mariana**, Belo Horizonte, p. 1-1, 30 ago. 2016. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-08/estudo-encomendado-pela-samarco-mostra-falha-que-causou-tragedia-em-mariana>. Acesso em: 13 maio 2020.

Recommendations for the design, monitoring and governance of ore dams in Mato Grosso do Sul.

Abstract: *Currently, the use of iron ore dams has been widely discussed due to the disasters that have occurred in the last 4 years. In these cases, the structural system adopted and the monitoring mechanism proved to be ineffective. Thus, the objective of this work was to carry out an analysis in the literature on the adequate procedures for conception, monitoring and governance of ore dams, in view of their existence in the State of Mato Grosso do Sul.*

Keywords: *Dam. Breaking. Environment.*

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: DA UTILIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO EM MATRIZES CIMENTÍCIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Anison Ramires Braga Casanova e Elizandra Myrella Felipe da Costa, Munique Lima

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

elizandramyrella@gmail.com, anisonramires86@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br

Área/Subárea: De acordo com a relação do item 3.6

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: construção civil, matrizes cimentícias, agregados, carvão ativado, concreto, argamassa.

Introdução

O ramo da construção civil é muito importante em vários países do mundo, representando uma porcentagem considerável de suas economias, como por exemplo, na Europa, segundo PACHECO-TORGAL e JALALI, 2007, o qual é responsável por 28% dos empregos e 7% da economia, mas apesar disso é uma indústria que causa muitos danos ambientais, pelo fato de se utilizar recursos não renováveis em larga escala e gerar grandes produções de dióxido de carbono e liberá-los na emissão de gases na atmosfera.

Felizmente com o avanço tecnológico é possível buscar maneiras de reduzir os danos e impactos ambientais que a construção civil tem gerado ao extrair e produzir os produtos utilizados nela, pois a comodidade apresentada pela tecnologia facilita a realização de pesquisas científicas e impulsionam os pesquisadores a buscarem alternativas para evoluir os sistemas arcaicos e rudimentares que ainda são empregados no seu ramo.

Consequentemente a fim de buscarem uma alternativa para reduzir essa emissão de gases poluentes na fabricação do CP e redução na extração de matéria prima, iniciaram-se pesquisas com materiais alternativos para inseri-los dentro da construção civil, e vários produtos agroindustriais têm mostrado resultados positivos, como por exemplo, a casca do arroz, bagaço da cana de açúcar, cinza da casca do coco verde na substituição parcial do CP em argamassas, inserindo a sustentabilidade, o qual é um tema muito importante nos dias atuais, na construção civil, e melhorando e modernizando assim os métodos rudimentares utilizados.

A sustentabilidade atrelada com a tecnologia tem demonstrado resultados positivos, então tem ganhado forças no cenário econômico e por isso muitos buscam alcançar fins cada vez mais sustentáveis, deste modo a presente pesquisa irá analisar o perfil mecânico dos produtos já estudados que são consideráveis sustentáveis e que apresentam potencial para alterar um pouco o cenário rudimentar da construção civil e verificar sua viabilidade,

para saber se são satisfatórios para se utilizarem ou não através de uma pesquisa bibliográfica.

Metodologia

O estudo deste trabalho baseia-se em uma revisão bibliográfica detalhada, através de pesquisas feitas em livros e acervos digitais, buscando dados sobre a viabilidade da substituição de materiais de matrizes cimentícias por carvão ativado, sendo um método utilizado para verificar o comportamento mecânico e assim podendo comparar com cada resultado já obtido por outras pessoas.

As pesquisas apontaram que os materiais de matrizes cimentícias analisados são o concreto e a argamassa, que segundo a NBR 12655/2006 o concreto é uma mistura de agregado graúdo, miúdo, água e cimento, podendo receber aditivos ou não, e segundo a NBR 13281/2005 a argamassa é oriunda da mistura homogênea de aglomerantes, agregados miúdos e água, como o concreto ela pode ou não receber aditivos que ajudarão nas propriedades mecânicas após o tempo de cura.

E carvão ativado é o resultado dos processos em que materiais que possuem altos teores de carbonos em sua composição são submetidos, sendo químico ou físico, e logo em seguida ele apresenta em sua superfície grupos funcionais e uma estrutura porosa, que o ajuda na adsorção de água.

A inserção deste produto de estudo, que é o carvão ativado, na construção civil é recente, então as maneiras como ele é inserido estão sendo estudadas ainda, todavia vale ressaltar que isso é uma forma sustentável de modificar o cenário rudimentar dessa indústria, pois de acordo com os resultados ele poderá substituir matérias prima não renováveis encontradas no meio ambiente e também dará um destino a materiais que até então poderiam ser considerados não reutilizáveis.

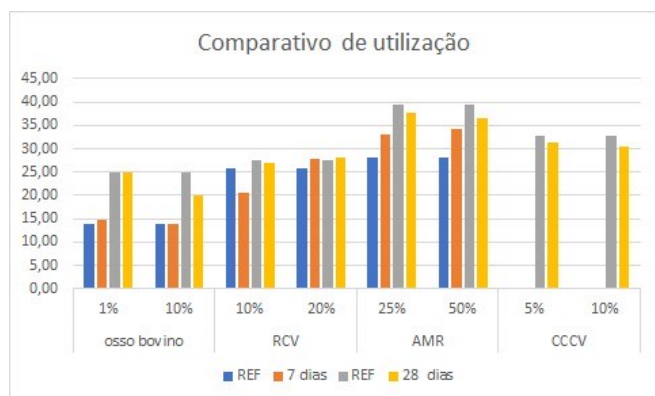
O foco da seguinte análise se baseia em um método inovador para a construção civil e sustentável, uma vez que sendo cientificamente comprovada a viabilidade de seu uso por apresentar características pozolânicas, o que o torna em um material que permite a interação dos aglomerantes com a água. Além disso, ele pode ser usado/ encontrado como um substituinte parcial do agregado miúdo na construção civil.

Após buscas em livros e acervos digitais encontrou-se alguns resultados na qual a análise de dados será feita com um gráfico comparativo, mostrando informações como tipo, porcentagens de substituição, resultados obtidos aos 7 dias e 28 dias e qual foi a resistência à compressão obtida naquele determinado caso.

Resultados e Análise

Ao revisar alguns artigos sobre o tema é possível formar uma ideia sobre o comportamento do CA como reagente em aglomerantes e agregados miúdos, e o que os ensaios de resistência falam em relação aos testes de referência, mostrando se são valores muitos distintos e abaixo, razoáveis ou próximos e satisfatórios para realizar a substituição. A respeito destes trabalhos podem-se extrair informações para fazerem pesquisas futuras relacionadas ao tema, no entanto com produtos diferentes, visando o mesmo objetivo.

Gráfico 1. Comparativo de utilização de carvão ativado



FONTE: AUTOR

De acordo com os valores analisados conclui-se que o CA pode ser um possível substituto para o agregado miúdo (areia), tanto para argamassas quanto para concretos, por não reduzir significativamente os resultados da resistência à compressão dos materiais de matrizes cimentícias. O RCV foi o que melhor apresentou resultados após o processo de cura aos 28 dias com uma substituição de 20% do agregado miúdo, fazendo dele um provável componente ao preparar uma argamassa, pois além de aumentar a resistência à compressão, em relação ao teste de referência, é um produto sustentável.

Enquanto aos outros, o AMR possui resultados satisfatórios, aos 7 dias ele possui valores superiores ao de referência, mas depois diminuiu aos 28 dias, porém se manteve com valores aproximados ao referencial. O CCCV não identificou os possíveis valores aos 7 dias, mas os de 28 dias foram bons, um pouco abaixo do referencial, mas se manteve com valores muito próximos.

O osso bovino apresentou resultados superior com a substituição de 1% aos 7 dias e semelhante aos 28 dias em relação ao seu traço de referência, contudo com a substituição de 10% apresentou valores menores, mas que também podem ser classificados com satisfatórios, concluindo assim que ele também pode ser utilizado como um substituinte do aglomerante.

O concreto e a argamassa que sofreram a substituição são recomendados para locais que não irão receber muitas cargas, sendo assim, é aconselhável utilizá-los em pavimentação.

Considerações Finais

Os materiais estudados e transformados em carvões ativados para substituírem o aglomerante de materiais de matrizes cimentícias se mostraram eficientes, portanto poderão ser inseridos no ramo da construção com teores de substituições controlados para não perder a resistência e a trabalhabilidade, com essa substituição será possível utilizar menos do cimento Portland na fabricação de concretos e argamassas, e também terá um controle na extração do agregado miúdo (areia) que não possui uma matéria prima renovável.

Conclui-se que quanto maior o acréscimo do CA menor se torna a resistência à compressão, dependendo do tipo e de onde ele será utilizado (como aglomerante ou agregado), traçando assim um limite de substituição que não diminua significativamente a resistência à compressão e nem atrapalhe a trabalhabilidade dos materiais, e por segurança para não prejudicar a obra e os trabalhadores ou trazer danos futuros aquele local é importante apresentar um estudo em qual lugar é mais apropriado para se aplicar esse concreto e/ou argamassa e analisar sua durabilidade através de ensaios acelerados, coletando resultados para ter uma base de como ele irá se comportar, tudo de acordo com as normas referentes ao assunto, seguindo assim uma padronização adequada.

Em relação à redução da escassez de matéria prima de recursos não renováveis é possível olhar para o cenário nacional que apresenta uma grande diversidade natural, a qual varia de região para região, portanto vale ressaltar que muitas espécies nativas, tanto vegetal como animal, podem apresentar um grande potencial para se tornarem futuros objetos de estudos se analisarem a presença de

características pozolânicas e alto teor de carbono em sua estrutura.

Agradecimentos

Nós agradecemos a Deus por nos ajudar a terminar esse trabalho de conclusão de curso em um momento tão incomum. Também agradecemos a nossa orientadora que nos ajudou desde o começo e nos motivou dizendo que ia dar certo, mesmo quando tivemos que mudar o objetivo do projeto na reta final e não mediu esforços para nos ajudar a concluir, corrigindo e dando conselhos do que poderíamos melhorar, e principalmente com a busca por artigos. A nossa família que nos apoiou desde o primeiro instante e nos motivou sempre a dar o nosso melhor. E também a todos da instituição que nos ajudaram de maneira direta e indiretamente desde o início.

Referências

ALVES, Susane Andressa Masi; COUTO JR, Osorio Moreira. **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE CONCRETOS APÓS A INCORPORAÇÃO DE CINZAS DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E CARVÃO ATIVADO DE OSSO BOVINOS.** Revista de Engenharia e Tecnologia, v. 9, n. 3, Dez/2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12655: Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13281 - Argamassa para assentamento de paredes e revestimentos de paredes e tetos – Requisitos. Rio de Janeiro, ABNT, 2005. 7p.

BENTZ, D. P.; FERRARIS, C. F.; SNYDER, K. A. **BEST PRACTICES GUIDE FOR HIGH-VOLUME FLY ASH CONCRETES: ASSURING PROPERTIES AND PERFORMANCE,** NIST Technical Note 1812, 2013.

CICONINI, G. **CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS E ÓLEO DE POLPA DE MACAÚBA DOS BIOMAS CERRADO E PANTANAL DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL,** Brasil. 128 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2011.

CLAUDINO, A. **PREPARAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO A PARTIR DE TURFA E SUA UTILIZAÇÃO NA REMOÇÃO DE POLUENTES.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação

em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina – 2003

FROELICH, P. L.; MOURA, A. B. D. **CARVÃO VEGETAL: PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E PRINCIPAIS APLICAÇÕES.** Tecnologia e Tendências, v.9, no 1, p. 1-19, 2014.

MATOS, Samile Raiza Carvalho; GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. **UTILIZAÇÃO DA CINZA DA CASCA DO COCO VERDE COMO SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO PORTLAND EM ARGAMASSAS.** REEC-Revista Eletrônica de Engenharia Civil, v. 13, n. 1, 2017.

PACHECO-TORGAL, Fernando; JALALI, Said. **Construction and Building Materials. CEMENTITIOUS BUILDING MATERIALS REINFORCED WITH VEGETABLE FIBRES: A REVIEW,** [s. l.], 28 jul. 2010. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/55611507.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2020.

REIS, Marielza. **INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS DE CARVÃO VEGETAL EM ARGAMASSAS CIMENTÍCIAS.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11428/INCORPORA%20DE%20RES%20DUOS%20CARV%20VEGETAL%20EM%20ARGAMASSAS%20CIMENT%20CIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 25 jun. 2020.

SANTOS, Cassiano. **ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE REJEITOS DE CARVÃO NA FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO EM SUBSTITUIÇÃO AO AGREGADO MIÚDO NATURAL.** UFRGS, [s. l.], 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/75760>>. Acesso em 28 jun. 2020.

SCHVARTSMAN, C.; SCHVARTSMAN, S. **INTOXICAÇÕES EXÓGENAS AGUDAS.** Jornal de Pediatria, v. 75, supl.2, Rio de Janeiro, 1999.



BIBLIOGRAPHIC REVIEW: THE USE OF ACTIVATED COAL IN CEMENTIAL MATRICES IN CIVIL CONSTRUCTION

Abstract: The present work aims to carry out a study of how the materials of cementitious matrices behave when they are partially replaced by activated carbon through their agglomerates and / or fine aggregates, focusing on their mechanical behavior, resistance to compression, which it will be evaluated through a comparative graph, with data attributed through bibliographic researches that had as basis of observation four articles related to the theme, however with different types of study materials, these researches demonstrate if it is possible to use these. It was observed that they demonstrate satisfactory results, according to the reference product, but it was concluded that the higher the% (percentage) of substitution, the greater the chances of having a compromise with the resistance of the product, however it was also noted that these cementitious matrix materials are indicated for places that do not suffer from high load resistance.

Keywords: civil construction, cementitious matrices, aggregates, activated carbon, concrete, mortar.

Sistema Automatizado de Desinfecção de Água - SADS

Pedro Gabriel Macedo, Marcia Ferreira Cristaldo, Adriana de Barros

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS - MS

pedro.macedo2@estudante.ifms.edu.br, marcia.cristaldo@ifms.edu.br, adriana.barros@ufms.br.

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharias/ Engenharia Sanitária

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Água, Desinfecção, Radiação UV.

Introdução

Segundo a Organização das Nações Unidas (2019), cerca de 2,2 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável para consumo o que é equivalente a um terço da população de todo o planeta. A energia solar, além de ser uma fonte natural de energia gratuita, pode ser uma excelente alternativa para a desinfecção de águas, onde a população não possui acesso a outros sistemas de desinfecção mais sofisticados e mais caros. Para tanto, foi pensado um dispositivo automatizado pela placa Arduino e que utilize apenas a radiação ultravioleta e infravermelha para a desinfecção dos microrganismos de águas para o consumo humano sem o uso de nenhum aditivo químico.

O presente projeto utiliza sensores de temperatura e radiação ultravioleta, uma placa Arduino e duas bombas de água. O protótipo é baseado no método SODIS (*Solar Disinfection*) de desinfecção, onde a água é exposta à radiação em garrafas PET por tempo indeterminado (normalmente acima de 3 horas). A diferença entre o SODIS e o SADS é a automatização, utilizando sensores e bomba controlados pela placa Arduino e um algoritmo que controla o tempo da água que permanece no sistema para que a desinfecção seja completa, e a maior confiabilidade do SADS, já que é utilizado um recipiente de vidro no lugar da garrafa PET para que a água não seja contaminada com compostos tóxicos liberados pelo politereftalato de etileno quando exposto à radiação ultravioleta e infravermelha.

Metodologia

O desenvolvimento dos protótipos foi feito utilizando a plataforma Arduino juntamente com dispositivos periféricos. Tal plataforma possui um microcontrolador do tipo ATmega328, juntamente com todos os dispositivos necessários para seu pleno funcionamento, necessitando apenas de um código para ser utilizado. Sensores e motores foram utilizados podendo identificar o tempo e quanto de radiação a água ficou submetida.

O sensor de radiação UV e o sensor de temperatura atuam em conjunto já que as variáveis temperatura e radiação UV possuem efeito sinérgico e podem aumentar ou diminuir o tempo necessário para a total desinfecção da água. Antes de entrar no dispositivo a água passa por um filtro de carvão ativado que retira todas as impurezas sólidas que não podem ser desinfetadas pela radiação UV, após a passagem por esse filtro a amostra de água vai para o recipiente onde será desinfetada e então o sensor de radiação UV e o sensor de

temperatura determinam quanto tempo a amostra ainda tem que ficar exposta à radiação, depois desse tempo uma bomba de saída retira a água que já foi tratada e reinicia o processo. Após a construção do dispositivo foram realizados testes para verificar a presença e o número de bactérias, utilizando o método citado acima.

Para a realização dos testes de eficiência do dispositivo SADS, foram utilizados frascos esterilizados, autoclavados por 20 minutos à 120 °C. As amostras do rio Aquidauana foram coletadas na superfície do rio, não sendo verificadas amostras de regiões mais profundas do mesmo, as amostras da aldeia foram coletadas diretamente da torneira que é usada para realizar várias tarefas incluindo o consumo próprio. Foi utilizado o método de fermentação de tubos múltiplos que consistem em três testes, sendo um presuntivo, confirmativo e um complementar para avaliação da concentração da população de coliformes totais (CT) e coliformes termotolerante (CTT). Para este projeto foram apenas realizados o teste presuntivo e o confirmativo já que o objetivo era apenas verificar a presença e a quantidade de bactérias antes e após a desinfecção no SADS. Foram coletadas no total 21 amostras de cada local, sendo 3 utilizada como amostra branca, 15 foram expostos à 1h, 2h, 3h, 4h e 5h a radiação ultravioleta em uma taxa de transmissão média de 930 Kwh/m². Para a avaliação da reativação bacteriana, uma vez que o SADS não possui efeito residual, a água desinfetada foi transferida para frascos de vidro e armazenada por 24 horas em condições naturais, simulando as condições de armazenamento doméstico e, então, analisadas as concentrações de CT e CTT.

Resultados e Análise

De acordo com os testes descritos anteriormente, foi verificada que a inativação das bactérias totais tem uma alta correlação com o tempo, assim a inativação média de bactérias do grupo coliformes totais foi 98,04% maior no processo realizado para o tempo de exposição na 1ª hora, sendo que para o tempo de exposição a partir de 2 horas foi de 100%, como pode ser visto na figura 1.

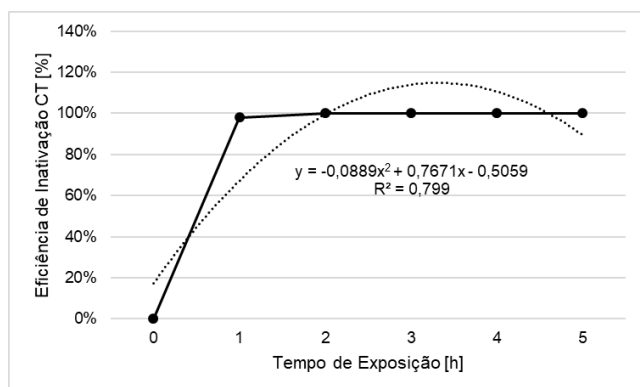


Figura 1: Eficiência de inativação do SADS em função do tempo para CT

Na figura 2 mostra o desenvolvimento do processo de desinfecção ao longo do tempo de exposição para CTT, sendo que a eficiência é para o tempo de exposição a partir da primeira hora. A inativação bacteriana tem uma alta correlação com o tempo de 78%, assim a inativação média de bactérias do grupo coliformes termotolerantes foi 100% maior no processo realizado para o tempo de exposição na 1ª hora.

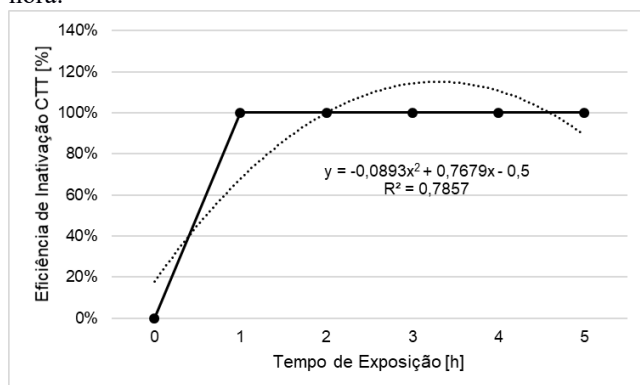


Figura 2: Eficiência de Inativação do SADS em função do tempo para CTT.

Nesse sentido, a eficiência de inativação de CT e CTT foi 100%, tanto para 4 horas como com 1 hora de exposição ao sol.

Considerações Finais

Neste projeto verificou-se que a radiação UV é uma alternativa viável para a desinfecção da água entretanto o SADS ainda não pode ser testado diretamente em comunidades pois ainda existem alguns outros parâmetros para a potabilização da água que ainda serão verificados. O seu grande diferencial é na capacidade de inativar e impedir a reprodução de microrganismos sem gerar subprodutos e modificar a qualidade da água fazendo com que ela esteja a frente de outras técnicas. Mesmo que as demais técnicas de tratamento sejam eficientes em alguns aspectos, elas não possuem a capacidade de inativação dos microrganismos a baixas doses, geram subprodutos e alteram as propriedades da

água. O sistema de desinfecção UV é simples pois necessita de pouco espaço e os custos de operação e manutenção são baixos. Além disso, o SADS não apresenta muitas falhas e quando possui, um alerta automático possibilita o reparo imediatamente, sem prejudicar a eficiência do sistema.

Agradecimentos

Ao Prof. Ricardo (UFMS), por todo o apoio e suporte prestado à esta pesquisa.

Ao Téc. Danilo Tófoli (IFMS), pelo auxílio dado ao longo de todo o desenvolvimento deste projeto.

Ao Prof. Thiago Inácio e à Prof. Mayara Serejo (IFMS), pelo apoio dado nas etapas anteriores do projeto.

Ao estudante João Victor Braga, que contribuiu fortemente para o desenvolvimento desta pesquisa no ano de 2019.

Referências

BRASIL, 2011. Portaria 2.914/11. Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde.

BERNEY, M.; WEILENMANN, H.-U.; EGLI, T. Adaptation to UVA radiation of E. coli growing in continuous culture. Journal of photochemistry photobiology. B. - Biology, v. 86, n. 2, p. 149–59, 1 Feb. 2007.

DIARIO DO NORDESTE. ÁGUA mata mais que guerras. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/agua-mata-mais-que-guerras.2019-03-14.4420526934>. Acesso em: 15 out. 2019.

ONU: 1 em cada 3 pessoas no mundo não tem acesso a água potável. [S. l.]: Organização das Nações Unidas, 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-a-agua-potavel/>. Acesso em: 15 out. 2019.

WEGELIN, S.M *et al.* Solar water disinfection: Scope of the process and analysis of radiation experiments. J-Water SRT-Aqua, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 154-169, 1994.

SISTEMA DE CAPTURA E ANÁLISE DE VÍDEOS PARA MELHORIA DA TÉCNICA DE LANÇAMENTO DE DARDO

Victória Santos Pael, Pablo Teixeira Salomão, Lucas Hermann Negri

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) - Campus Aquidauana – MS – Brasil

victoria.pael@estudante.ifms.edu.br, {pablo.salomao, lucas.negri}@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Dardo; Movimento; Sistema Web;

Introdução

A tecnologia tem sido instrumento de estudo na verificação do desempenho de atletas em várias modalidades. Em competições de vôlei, por exemplo, é comum que observemos um grupo de pessoas com um computador ou um tablet ao lado dos jogadores, fazendo a análise do desempenho do atleta.

Neste sentido, estamos implementando um sistema web capaz de analisar o desempenho do atleta e auxiliá-lo através da comparação entre a performance do atleta iniciante e de um profissional, fornecendo informações para o melhoramento da performance do atleta de lançamento de dardo.

Metodologia

O sistema está sendo desenvolvido em duas partes: um programa para a análise do vídeo, que visa identificar e monitorar os pontos de articulação do atleta durante o lançamento do dardo, e a sua interface via sistema web.

A análise de vídeo foi implementada em Python e utiliza o sistema OpenPose (citar, vejam os dados que deixei no comentário), que identifica os pontos de articulação com base em uma técnica de redes neurais profundas. O sistema web, ainda em desenvolvimento, foi implementado por meio de um backend em Python e Flask, e um *frontend* em HTML e CSS.

Para aperfeiçoar a análise do desempenho, foram feitos estudos de cinesiologia e da biomecânica externa do corpo humano, para explicar o movimento e de que forma as forças externas influenciam no desempenho do atleta.

Resultados e Análise

Resultados preliminares mostram que é possível identificar os pontos de articulação importantes. Estamos trabalhando para realizar a comparação e retornar o feedback exato que o atleta deverá seguir.



Figura 1: Identificação dos pontos

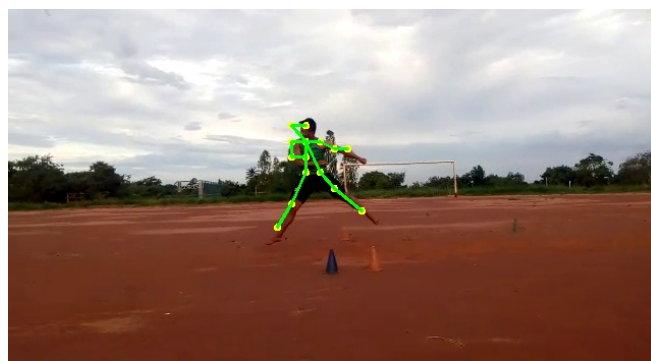


Figura 2: Identificação dos pontos

Uma versão preliminar do sistema, que trabalha por meio da análise de imagens estáticas, está disponível em <https://dardo.herokuapp.com/>.

Com o estudo da biomecânica externa, foi possível analisar que o piso, o sapato e a postura são fatores essenciais que influenciam na performance do atleta.

Considerações Finais

Espera-se que o sistema produzido auxilie não somente os atletas do IFMS, mas que influencie mais atletas a praticarem o lançamento de dardo e estimule-os a prática de atividade física.

Temos o objetivo de implementar este sistema em alguma escola ou comunidade a fim de incentivar o público não só a prática de esportes, mas estimular jovens pesquisadores.

Referências



PASTRE, C.M. et al. Exploração de fatores de risco para lesões no atletismo de alta performance. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, v.13, n. 13, jun. 2007.

HIDALGO, Gines. **OpenPose**. Disponível em: <<https://github.com/CMU-Perceptual-Computing-Lab/openpose>>. Acesso em: 27 de outubro de 2019.

Biomecânica do Movimento Humano e Cinesiologia. **Lupmed Portal**, (2018). Disponível em: <<https://portal.lupmed.com.br/biomecanica-e-cinesiologia/>>. Acesso em: 2 de Abril de 2020.

Citadella, J. **Atletismo Escolar: desenvolvendo as habilidades motoras através da ludicidade**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_edfis_artigo_jeferson_luis_citadella.pdf>. Acesso em: 6 de setembro de 2020

1. OpenPose: Realtime Multi-Person 2D Pose Estimation using Part Affinity Fields. **PubMed**, (2019). Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31331883/>>. Acesso em: 15 de setembro de 2020.

A novel system for the performance assessment of Javelin throw athletes

Abstract: *We propose a system to assess the performance of Javelin throw athletes based on deep learning and an easy to use web interface. The system is able to track the main articulation points of the athlete, comparing it to a gold standard. With this comparison, feedback is provided to the athlete in order to enhance his performance. The system is still in the development stage, and we hope that it will be able to help both aspiring athletes and to disseminate scientific knowledge.*

Keywords: Javelin; movement; web system; deep learning.

UM OLHAR NO PROCESSO URBANO DE AQUIDAUANA - MS: EXPANSÃO DO BAIRRO GUANANDY

Jéssica Antunes Caetano, Jhean Bryan de Oliveira Canhete, Luana Ramos Sarate, Munique Silva de Lima, Sintya de Santis Ascencio.

Instituto De Educação, Ciência E Tecnologia De Mato Grosso Do Sul – Aquidauana-MS

jessicaantunescaetano@gmail.com, jhean.canhete@estudante.ifms.edu.br, luanaramossarate@gmail.com,
munique.lima@ifms.edu.br, sintya.ascencio@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Expansão, Bairro Guanandy, Aquidauana.

Introdução

Aquidauana, o portal do Pantanal, localiza-se na margem esquerda do Rio Aquidauana no estado de Mato Grosso do Sul. O município conta com 47.871 habitantes segundo o IBGE de 2019, com uma área territorial de 17.087,021 km².

No final do século XIX a região se conectava com o restante do país por meio dos rios da Bacia do Rio da Prata. A navegação do Rio Paraguai no porto de Corumbá era feita através dos rios Miranda e Aquidauana. Nesse contexto surge o povoado de Aquidauana.

Diferente do processo espontâneo como o surgimento de povoados de outras cidades, o de Aquidauana teve uma origem bem singular. Por meio de um projeto pela iniciativa de seus fundadores, fazendeiros da região, deveria originar um porto junto ao planalto. Ali estariam salvos de inundações e o ponto estratégico iria viabilizar as relações comerciais dos produtos das fazendas do Baixo Pantanal com o mercado consumidor paulista. E em 15 de agosto de 1892, assumido por um grupo de cerca de 40 pessoas, em sua maioria fazendeiros da região, e contando também com a participação de pessoas de outras camadas sociais, foi comprada a área destinada ao povo. O povoado emergiu com força, representado pelas ações dos moradores. Logo Aquidauana tornou-se uma cidade próspera, superior ao das cidades que antecederam a região. Sua força econômica provinha principalmente da pecuária e do seu centro comercial que influenciava toda região sudoeste. (PEREIRA, 2020)

A expansão rapidamente se alastrou em torno do Rio Aquidauana, próximo ao Bairro Guanandy. O local escolhido favorecia os moradores em diversas formas, tendo acesso fácil e seguro a margem do rio. Não houve a preocupação com os danos que foram feitos na vegetação das margens do rio, a consequência da destruição resulta nas enchentes nos dias atuais.

Sabendo disso, o projeto tem como objetivo analisar a forma que essa expansão desordenada ocorreu no Bairro Guanandy até os dias atuais e como o desenvolvimento do território afeta a cidade.

Metodologia

A pesquisa está sendo desenvolvida em Aquidauana, localizada no estado de Mato Grosso Do Sul. Os dados reunidos serão tirados de artigos, livros, IBGE, além de também terem sido tirados da Prefeitura Municipal e da Câmara Municipal. Será analisado o Banco de imagens disponível no google Earth de anos anteriores mostrando a ocupação. Ao fim da pesquisa além da divulgação dos dados através do website a ser criado além de um relatório da Pesquisa desenvolvida.

Resultados e Análise

Como resultado é esperado que o levantamento e a análise do mapeamento da expansão do bairro Guanandy. Ajudem a produzir um material da forma que seu crescimento aconteceu nos últimos 20 anos. A divulgação desse material através do website colabora para repassar a história da cidade e nortear futuros trabalhos.

Considerações Finais

O esperado do projeto é tentar diminuir os danos ambientais causados pela sua expansão e divulgar os resultados do levantamento histórico e mapeamento do Bairro Guanandy através de um website.

Agradecimentos

Agradecimentos as orientadoras Munique Silva de Lima e Sintya de Santis Ascencio por terem nos auxiliado durante a elaboração e criação do projeto.



Referências

PIRES, Jurandir. Enciclopédia dos municípios brasileiros / [Conselho Nacional de Geografia e Conselho Nacional de Estatística]. Rio de Janeiro, IBGE, 1957-1964. Vol. 35, p.60-66. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_35.pdf>. Acesso em: 20 de ago. de 2020.

PEREIRA, Francisco. Coronelismo, Poder e Desenvolvimento em Aquidauana/MS (1945-1965). Disponível em: <https://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/11114-dissertacao-francisco-fausto-matto-grosso-pereira.pdf>. Acesso em: 20 de ago. de 2020.

IBGE. Aquidauana (MS). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/aquidauana>. Acesso em: 20 de ago. de 2020

One look at the process for urbanization in Aquidauana - MS expansion of neighborhood

Abstract: Aquidauana, the Pantanal portal, is located on the left bank of the Aquidauana River in the state of Mato Grosso do Sul. The municipality has 47,871 inhabitants according to the 2019 IBGE, with a territorial area of 17,087,021 km².

At the end of the 19th century, the region was connected with the rest of the country through the rivers of the La Plata Basin. The navigation of the Paraguay River in the port of Corumbá was made through the rivers Miranda and Aquidauana. In this context the town of Aquidauana appears and on August 15, 1892 the city is founded.

The village emerged strongly, represented by the actions of the residents. Soon Aquidauana became a prosperous city. Its economic strength came mainly from livestock and its commercial center that influenced the entire southwest region.

The expansion quickly spread around the Aquidauana River, close to Bairro Guanandy. The chosen location favored residents in several ways, having easy and safe access to the river bank. There was no concern about the damage that was done to the vegetation on the banks of the river, the consequence of the destruction resulting in the floods today.

Keywords: Expansion, neighborhood Guanandy, Aquidauana.

UTILIZAÇÃO DE REJEITOS INDUSTRIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS

Bruna Luiza Santos Romero e Emily Duarte Pires, Gustavo Fantini Fernandes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

bruna.romero@estudante.ifms.edu.br, emily.pires@estudante.ifms.edu.br, gustavo.fernandes@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Rejeitos industriais; Construção civil; Impactos ambientais.

Introdução

A população de forma geral, gera milhões de toneladas de resíduo por dia, tornando indispensável a criação de mecanismos que produzam a conscientização, o desenvolvimento e a implantação de tecnologias para reverter este quadro. No Brasil, um grande passo no caminho da sustentabilidade, foi o lançamento das resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), em especial a resolução 001/1986 e a resolução 237/1997, que obriga a realização dos Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs), além dos Relatórios de Controles Ambientais (RCAs) antes e durante os processos industriais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), ao ser aprovada em agosto de 2010 trouxe grandes responsabilidades para todos os setores da sociedade, pois ela compartilha a responsabilidade com todos os setores, obrigando a disposições adequadas para os resíduos sólidos. Observa-se que a partir da Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII e estendida até o século XIX, houve substancial aumento na poluição ambiental gerada por atividades antrópicas. Sabe-se que dentre estas atividades, as industriais estão entre as que mais causam a degradação ambiental. Dentre as diversas atividades antrópicas e industriais, destaca-se a indústria da construção civil, a qual apresenta-se como forte consumidora de matérias primas e grande produtora de resíduos. Pretende-se realizar uma pesquisa bibliográfica, abordando possibilidades de reutilização de resíduos industriais aplicando-os na construção civil.

Metodologia

Delineado o tipo de estudo deste trabalho, foram estabelecidas as palavras chaves para busca: “rejeitos industriais”, “construção civil” e “impactos ambientais” intercaladas pelo operador booleano AND. Em seguida foram estabelecidas as bases para busca: Science Direct, Google Acadêmico, Banco Digital de Teses e Dissertações e Portal de Periódicos da CAPES.

Para seleção dos trabalhos a serem incluídos nesta revisão de literatura, foram estabelecidos critérios de inclusão e de exclusão, os quais estão apresentados no Quadro 1

Quadro 1- Critérios de inclusão e exclusão

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos, teses, dissertações e monografias disponíveis na íntegra	Trabalhos que não estejam disponíveis na íntegra
Trabalhos em inglês, português de espanhol	Trabalhos nos demais idiomas
Trabalhos contemplando o emprego de resíduos sólidos na construção civil	Cartas ao editor, editoriais, reportagens e entrevistas
Trabalhos publicados a partir de 2000	Trabalhos anteriores ao ano de 2000

Fonte: Autoria própria (2020).

Com base nos achados, foi promovida uma discussão empírica acerca do reaproveitamento dos rejeitos sólidos na construção civil.

Inicialmente foram apresentados os impactos ambientais causados pelos resíduos gerados pela construção civil, e também que há medidas que podem ser tomadas para solucionar essa problemática.

Os resultados e discussões foram divididos em três partes, sendo 4.1 (Resíduos de Construção Civil), contendo características de alguns resíduos industriais retirados de artigos acadêmicos; 4.2 (Agregados de concreto produzidos a partir de resíduos da fabricação de óleo de palma), apresentando os resíduos e suas aplicações na construção civil; e 4.3 (Aplicação de resíduo de corte de granito com propriedades fotocatalíticas), mostrando sua utilidade para fabricação de materiais da construção civil, para que esses tenham propriedades fotocatalíticas.

Resultados e Análise

É importante falar dos resíduos de construção civil por conta do grande volume gerado, existe o RCC (resíduo de construção civil) e o RCD (resíduo de demolição), o RCD é reconhecido como RCC desde 2010. A construção civil é considerada uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social do país. Porém, ainda é grande geradora de impactos ambientais, por conta do



consumo de recursos naturais, modificação da paisagem e geração de resíduos. Os rejeitos da construção civil são equivalentes a 61% dos resíduos sólidos urbanos, em geral eles são vistos com baixa periculosidade, porém também são encontrados materiais orgânicos, produtos perigosos e podem ter acumulação de água, sendo um local propício à proliferação de doenças.

As fábricas de óleo de palma geram diferentes tipos de resíduos, que incorporam fibra de óleo de palma, casca de óleo esmagado (OPS), e cachos de frutas vazios (EFB). A produção anual de resíduos sólidos da indústria de óleo de palma nos países do Sudeste Asiático, Malásia, Indonésia e Tailândia é de cerca de 90,5 milhões de toneladas e é um dos resíduos agrícolas mais crescentes do mundo. O processo de incineração de casca de dendê e fibra de dendê por 4 horas a 400° C produz clínquer de óleo de palma (POC), obtido em pedaços que variam entre 100 e 400 mm, sendo triturados em agregados e substituídos parcialmente como agregado grosso ou fino em concreto. É possível concluir que o módulo de elasticidade de um concreto contendo 100% de casca de óleo esmagado (OPS) usado como agregado grosso e 50% de clínquer de óleo de palma (POC) usado como agregado fino para substituição de areia, foi de 8,57 GPa.

Tem-se como resíduo de corte de granito o óxido de ferro e o lodo, o óxido de ferro é um material com propriedades fotocatalíticas, ou seja, tem ações como de autolimpeza e autodestruição sob a irradiação solar, se houver tratamento térmico desse resíduo, existe o enriquecimento em hematita, que é um óxido capaz de absorver a luz visível, o que torna a capacidade fotocatalítica mais aprimorada. Existe o dióxido de titânio, que também possui propriedades fotocatalíticas, porém seu custo é elevado, não é um rejeito e consegue absorver apenas a luz ultravioleta, podendo utilizar apenas 4 a 5% da energia total da luz solar, como alternativa, tem-se o óxido de ferro, que é um rejeito e não possui custo elevado. Por fim, é possível concluir que uma quantidade considerável de óxido de ferro permite o desenvolvimento de propriedades fotocatalíticas e o tratamento térmico dele faz com que haja o enriquecimento em hematita, que é o óxido capaz de realizar absorção de luz visível. O lodo, que também é um rejeito da indústria de corte de granito, é encontrado em forma de partículas e já é utilizado em algumas indústrias de argamassa.

Considerações Finais

De modo geral, os rejeitos industriais constituem importantes mecanismos para construção civil, como um meio de sustentabilidade. Isso reduz, de forma significativa, os impactos ao meio ambiente, seja pelo despejo de rejeitos sólidos industriais no meio ambiente ou mesmo oriundos da construção civil. Reaproveitando os rejeitos industriais, tem-se menor quantidade de resíduos sólidos da construção civil e diminui o uso de recursos naturais, consequentemente, menor impacto ambiental.

Agradecimentos

Queremos agradecer ao PIBIC, à nossa família, ao nosso orientador e a todos que fizeram parte disso diretamente ou indiretamente, somos gratas a todos.

Referências

- AZEVEDO, A. M. G.; & AMORIM, E. F. Estudo de modelagem estatística aplicada a quantificação de resíduos de construção e demolição (RCD) para uso em obras viárias. IX CONGIC. 2013
- BARBOSA, PRISCILA PASTI; SILVA, T.L. da; GALASSI C.; LUZ S. ;ANGELIS NETO, G. de; Análise dos impactos ambientais da produção de blocos cerâmicos.IIISIMPGEU– Simpósio de Pós Graduação em Engenharia Urbana. 2012.
- CRISTAIS AQUARIUS. Hematita: Força e Proteção Pessoal. 2020. Disponível em: <https://www.cristaisaquarius.com.br/blog/significado-da-pedra-hematita/>. Acesso em: 24 ago. 2020.
- GERHARDT, T.E. et al. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- LEITE, A. Resíduos de Construção Civil – Sistema de Gerenciamento Integrado no Município de Jundiá-SP, Brasil In Gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos – transferência de experiência entre a Alemanha e o Brasil. Technische Universität Braunschweig. Braunschweig - Alemanha. 2015.
- MARQUES NETO, J. C. Gestão dos Resíduos de Construção Civil no Brasil. São Carlos, ed. Rima, 2005.
- NOTÍCIAS DE MINERAÇÃO BRASIL. Mercado global de dióxido de titânio pode chegar a US\$ 17 Bi por ano. 2016. Disponível em: <https://www.noticiasmdemineracao.com/gerais/news/1133665/mercado-global-di%C3%B3xido-tit%C3%A2nio-pode-chegar-ususd-bi-por-ano>. Acesso em: 24 Não é um mês valido! 2020.
- PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).
- PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Tese de Doutorado. São Paulo, SP. Universidade de São Paulo, 218 p. 1999.
- SAPO. Óleo de palma. Vamos mesmo ter de deixar de comer Nutella? 2017. Disponível em: <https://sol.sapo.pt/artigo/545390/oleo-de-palma-vamos-mesmo-ter-de-deixar-de-comer-nutella->. Acesso em: 24 ago. 2020.

Utilização de resíduo agroindustrial em produção de Concreto

Luiz Fernando Faria Sobrinho e Fernando Multini Bley Fialho. Munique Silva de Lima; Robervan Alves de Araujo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul– Aquidauana-MS

E-mail: fernandochunaiti2@gmail.com ; fernandobleyley94@gmail.com ; munique.lima@ifms.edu.br

Área/Subárea: ENGENHARIA CIVIL (ENGENHARIAS): Científica

Palavras-chave: Sustentabilidade; Resíduos agroindustriais; concreto

Introdução

O ramo da construção civil é muito importante em vários países do mundo, representando uma porcentagem considerável de suas economias, como por exemplo, na Europa o qual é responsável por 28% dos empregos e 7% da economia, mas apesar disso é uma indústria que causa muitos danos ambientais, pelo fato de se utilizar recursos não renováveis em larga escala e gerar grandes produções de dióxido de carbono e liberá-los na emissão de gases na atmosfera. A Construção civil no Brasil cresceu 1,6% no ano de 2019 ante 2018, segundo os dados do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro de acordo com IBGE (2020).

A fim de buscar uma alternativa para reduzir essa emissão, iniciaram-se pesquisas com materiais alternativos para inseri-los dentro da construção civil, e vários produtos agroindustriais têm mostrado resultados positivos, como por exemplo, a casca do arroz, bagaço da cana de açúcar e as cinzas da casca do coco verde na substituição parcial do CP (corpo de prova) em argamassas, inserindo a sustentabilidade, o qual é um tema muito importante nos dias atuais, na construção civil, e melhorando/modernizando assim os métodos rudimentares até então utilizados. Trabalhos como o de SILVA (2013) e CLAUDINO (2003), que utilizam resíduos agroindustrial para produção de carvão ativado.

Pensando em algo que ajudaria a comunidade sul-mato-grossense, que tem muito destaque na economia através da área agropecuária, e levando em consideração que o Brasil tem como um dos principais atrativos o seu variado bioma, como por exemplo, o Cerrado e o Pantanal, os quais apresentam vários tipos de espécies nativas, tanto animal quanto vegetal, neste projeto irá destacar-se a macaúba/bocaiúva que é uma fruta originada de uma palmeira nativa da região do Centro-Oeste brasileiro, tendo relevância a parte do endocarpo, pois essa pode ser transformada em Carvão Ativado (CA).

Metodologia

O trabalho será dividido em etapas: A primeira etapa por uma pesquisa bibliográfica, presente em livros e acervos digitais disponibilizados em sites de pesquisa e orientações sobre concreto com utilização de carvão ativado. Ressalta-

se que nessa fase se buscará relacionar com as normas pertinentes ao assunto, na ausência de normas brasileiras utilizará normas internacionais. Os materiais e métodos aplicados para os ensaios foram escolhidos a fim de verificar o comportamento mecânico do concreto após a adição e substituição parcial do dos carvões ativados no cimento Portland. Os ensaios para análise do comportamento do concreto serão utilizando materiais adsorventes, carvão ativado de origem vegetal. Os materiais selecionados serão misturados com areia quartzosa de granulometria média, brita nº1, cimento Portland CII Z 32 e água sem impurezas. Cada amostra vai ser nomeada de acordo com sua porcentagem de adição ou substituição. Após a mistura serão realizados ensaios tanto em estado fresco como endurecido, Os ensaios em estado endurecido como absorção de água, resistência mecânica, entre outros ensaios pertinentes (para cada uma delas a fim de determinar as suas características em estado endurecido irá ser realizado o acompanhamento e evolução nas diferentes idades (7,28 e 91 dias) essa última idade a fim de verificar a possibilidade de pozolanidade). Com os resultados busca-se fazer um comparativo entre os corpos de provas produzidos com a utilização do carvão ativado, com um concreto de referência.

Resultados e Análise

Será desenvolvido dois relatórios um parcial ao final do sexto mês, a ser realizado no penúltimo mês de vigência deste edital.

- Será realizada durante a vigência uma reunião todas as semanas com os participantes, para que seja discutido e construído as propostas de intervenções.

Considerações Finais

Espera-se que os concretos produzidos com estes materiais apresentam comportamento bem próximo dos concretos de referência.

- Traçar os perfis associando o comportamento mecânico de cada traço comparando os dois tipos de carvão de origem vegetal nas diferentes idades.
- Realizar comparativo com relação se no caso dos carvões ativados, a adição ou substituição apresenta o

melhor resultado..

Agradecimentos

Agradecimentos a PIBIC e a Instituição IFMS.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12655: Concreto de cimento Portland – reparo, controle e recebimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006. CLAUDINO, A. Preparação de Carvão Ativado a partir de Turfa e sua utilização na remoção de poluentes. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina – 2003

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PRODUTO INTERNO BRUTO** 2019. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2020. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)

SILVA, R.V.T.O. Resíduo de coco, acerola e caju para a produção de carvão ativado Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento de Processos Ambientais da Universidade Católica de Pernambuco, p. 27-37, 2015

USE OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE IN THE PRODUCTION OF CONCRETE

Abstract: This work is a study on the mechanical behavior of concrete when there is a partial replacement or addition of Portland cement by activated carbon of agroindustrial origin. The purpose of studies with this content is due to the need to transform civil construction into an increasingly sustainable industry considering that it is an industry that is characterized by transforming environments with a consumption of natural resources above 50%. Another factor is that the manufacture of cement as the main raw material in civil construction is responsible for 5% of the global CO₂ emission. The methodology used consisted of laboratory tests where the behavior of the concrete will be compared for different traits when there was a gradual replacement or addition of Portland cement by activated carbon of agroindustrial origin in the percentages for both addition and replacement in 5%, 10% and 15% , where it will evaluate the possible changes in mechanical resistance to compression, consistency, absorption, void index. For each property, the following ages (3, 7, 28 and 91 days) will be evaluated. It should be noted that the age of 91 days is to check if there is a possibility of a pozzolanic effect in additions. It is intended to outline the profile of these concretes produced by comparing them with the reference results with compressive strength in the order or greater than 25 MPa, and that the addition or substitution provides some increase regarding the permeability and absorption of these concretes.

Keywords: (Sustainability; Agro-industrial waste; concrete)

Vigilante: um software para levantamento de mortes de vertebrados silvestres no trecho Anastácio-Campo Grande da BR-262

Lavinia de Souza Mariano, Roseana Sales de Miarro, Sidney Roberto de Sousa, Ana Lucia Cabral
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

laviniasouzamariano8@gmail.com, salesroseana@gmail.com, sidney.sousa@ifms.edu.br, ana.cabral@ifms.edu.br

Área/Subárea: CBS

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: atropelamentos, animais-silvestres.

Introdução

Um das principais causas de extinção de animais vertebrados no Brasil são os atropelamentos nas rodovias brasileiras, além da caça ilegal, poluição, desmatamento, queimadas, entre outros. Para tentar evitar que isso traga maiores consequências, resolvemos desenvolver um projeto que pretende inventariar dados e torna-los disponíveis em uma página web, na qual o visitante deste site, poderá viabilizar os números de atropelamentos, a época em que mais ocorrem estes atropelamentos (seca ou chuva) e quais animais silvestres mais sofrem acidentes especificamente na BR-262, sentido Anastácio-Campo Grande

Os dados apresentados neste projeto são coletados do artigo científico “Variação Espacial e Sazonal de Atropelamentos de Mamíferos no Bioma Cerrado, Rodovia BR 262, Sudoeste do Brasil” (2002), Nilton C. Cáceres, Janaina Casella e Charla dos Santos Goulart.

Metodologia

Inicialmente, a pretensão era implementar um software para que coletássemos nossos próprios dados, fossem analisados e depois disponibilizados para o público. Contudo, com a pandemia do Coronavírus, tivemos que reformular o plano do projeto. Então, para que nós não disponibilizássemos dados inválidos, decidimos implementar apenas um módulo.

O site Vigilante está pondo a disposição números válidos, entre outros dados de um artigo científico. Assim, o site foi implementado usando o editor Visual Studio Code, de tal forma a ser prático e visualmente apresentável a suprir os novos objetivos do projeto. Esses dados foram implementados em uma web service para depois ser integrado ao site.

Resultados e Análise

Conseguimos implementar o site Vigilante, de modo a apresentar os dados referentes aos atropelamentos de animais silvestres na BR-262, página esta que pode se tornar uma importante plataforma para a comunidade entender o preocupante cenário das mortes ocorrentes de animais

pertencentes ao bioma pantaneiro nesta rodovia, além, do site trazer informações, como por quem e quais medidas podem ser tomadas para evitar que essas tragédias ocorram.



Figura 1: Assim que o visitante entrar no site, irá se deparar com um texto, explicando um pouco a razão pela qual o Vigilante foi implementado.

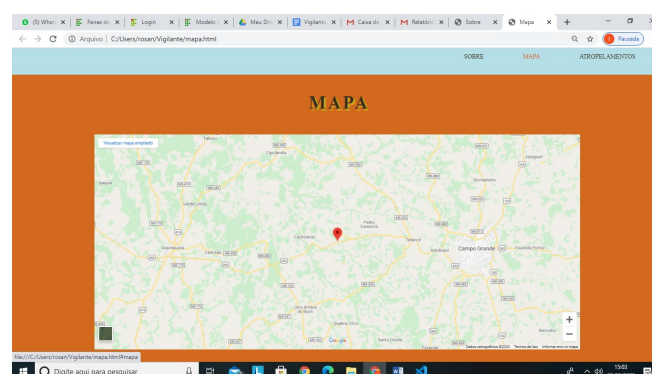


Figura 2: Na aba “Mapa”, será apresentado um mapa do da BR-262, rodovia foco do projeto Vigilante. Este mapa é interessante, principalmente, para visitantes que não conhecem a região sul mato-grossense.



Figura 3: Em “Atropelamentos”, é o mais importante do site, no qual pode se conferir a lista dos animais silvestres que mais são atropelados na BR-262, e os números de atropelamentos de cada animal.

Considerações Finais

Apesar do desafio de contornar o problema de não ter nossos próprios dados válidos, o projeto Vigilante ficou claro e objetivo, já que não perdemos o foco da pesquisa, que são os animais silvestres e o risco que correm diariamente não só nesta rodovia, bem como, no Brasil inteiro. Além, de trazer ao público, talvez, informações úteis e novas, que podem servir de apoio para outros projetos científicos voltados a extinção de animais silvestres.

Referências

Utilizar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

WEBSITE COM VISTA A PRESERVAÇÃO DO RIO AQUIDAUANA

Ana Beatriz Santos Pereira; Kálita Noély Gonçalves dos Santos, Sintya de Santis Ascencio; Danieli Daiane Francisquini OCampos; Ygo Aquino Brito¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul Campus de Aquidauana– MS.

be.sanches.pereira@gmail.com; kalita.santos500@gmail.com; sintya.ascencio@ifms.edu.br; danieli.francisquini@ifms.edu.br; ygo.brito@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística:

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Consciência ambiental; Rio Aquidauana; WebSite.

Introdução

O presente trabalho teve por objetivo levantar dados sobre a ocupação e desenvolvimento nas áreas próximas ao Rio Aquidauana, uma vez que foram degradadas devido à falta de conscientização ambiental de toda a sociedade. Com isso, buscamos compreender porque em período de chuvas intensas suas margens são transbordadas pelas águas do rio que foram assoreadas. Assim, levantamos uma série de problemas sociais do porque atinge os ribeirinhos e uma discussão das difusões de doenças que eles sofrem logo depois das cheias.

O núcleo urbano de Aquidauana foi ocupado inicialmente às margens do rio, que facilitava o deslocamento dos primeiros moradores que ergueram suas residências e casas comerciais em suas margens sem o devido conhecimento das cheia anuais do rio. O resultado dessa ação é sentida hoje quando ocorre o período de chuvas causando as enchentes, que é o momento que as margens do rio transbordam causando um problema para o desenvolvimento da cidade e de seus moradores.

Atualmente por não possuir um canal de informações sobre o esclarecimento do processo de ocupação e exploração, que explique desde a sua fundação a ocupação das margens que trouxe graves problemas ambientais sentidos hoje. Então o site seria uma forma de a sociedade ter um espaço de informações como forma de uma conscientização ambiental de uma rio que é muito importante para a cidade.

Metodologia

Para levantar dados referentes ao processo de fundação e desenvolvimento da cidade de Aquidauana e sua ação sobre o Rio Aquidauana, foram realizadas pesquisas em livros, artigos, fotografias, documentos antigos e questionários, estes questionários foram feitos com ribeirinhos, a fim de mostrar a realidade do impacto que é as enchentes na vida dessas pessoas, utilizamos o método Histórico de Investigação descrito por MARCONI e LAKATOS (2003) e empregado também a História Oral, focalizando o estudo das sociedades, levantando fatos do tempo presente e obtendo uma

compreensão do passado (MEIHY, 1996). Os dados coletados sobre a degradação do rio e a falta de conscientização ambiental da população, foram analisados e disponibilizados no website para o interesse da sociedade. O website foi construído utilizando a plataforma WordPress.



Figura 1: Rio Aquidauana. (PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA, 2015).

Resultados e Análise

Com este trabalho espera-se que toda a comunidade de Aquidauana compreenda a importância de realizar pesquisa e conhecer a metodologia utilizada para a execução da mesma. Além de estarem envolvidas com dados sobre a história de desenvolvimento do núcleo urbano de Aquidauana assim como a preservação de seus recursos naturais. Buscando demonstrar a importância em se preservar as margens do Rio Aquidauana que foi desde o início de sua fundação ocupado sem nenhum tipo de planejamento. Logo, espera-se que toda a sociedade possa conhecer o site onde está presente todas estas informações sobre a cidade de Aquidauana-MS, com um intuito de impactar a população apresentando os impactos que foram as cheias de desde 1990 a 2018 com imagens ilustradas. Na imagem abaixo está a página inicial do site.

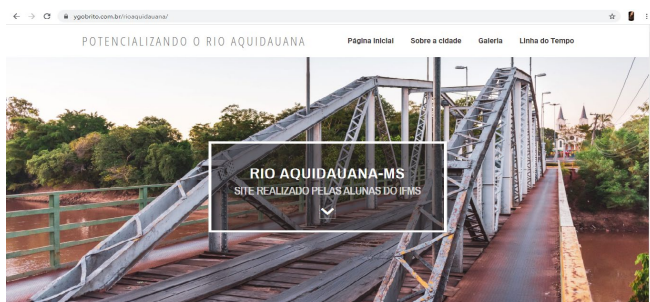


Figura 2: Página inicial do Site. (ARQUIVO PESSOAL).

O website encontra-se disponível no seguinte endereço:
<https://ygobrito.com.br/rioaquidauana/>.

Considerações Finais

Diante do processo de globalização, onde os recursos naturais acabam sendo alvo de destruição, o ato de preservar vem sendo a cada dia mais necessário. A sociedade necessita compreender seu papel no desenvolvimento dos núcleos urbanos garantindo a preservação das margens de seus córregos e rios. No caso específico de Aquidauana, localizada em Mato Grosso do Sul, cidade que surgiu as margens de um caudaloso rio, é necessário que a sociedade busque mais informações a respeito de como suas ações podem contribuir para a poluição do mesmo. Nesse sentido, espera-se que criação de um Web Site facilite o acesso da população a essas informações.

Agradecimentos

Agradecemos a nossa instituição de ensino, IFMS, pela oportunidade da realização desse projeto que é grande importância para a cidade de Aquidauana. Agradecemos também aos nossos orientadores por nos incentivar a realizarem pesquisas focadas para esta área para abranger os nossos conhecimentos.

Referências

JOIA, P. R. ANUNCIACÃO, V. S. Inundações urbanas e vulnerabilidade socioespacial na cidade de Aquidauana. **Geografia**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 5-23, 2013.

LEITE, E. F. **Aquidauana: A Baioneta, a Toga e a Utopia nos Entremeios de uma Revolução**. Dourados: Editora UFGD, 2009. 105p.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 83-85.
MEIHY, J. C. S. B. **Manual de História Oral**. São Paulo: Loyola, 1996. p. 17-86.

NEVES, J. Fontes Primárias para a História de Aquidauana: A Ata de Fundação e o Primeiro Decreto Municipal. In: Simpósio Nacional dos Professores Universitários de História, 3, 1974, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: AMPHU, 1974. p.1676-1694.

Zoo Game: auxiliando o processo de aprendizado do conteúdo de genética por meio da gamificação

Kendy Yui, Marcus Vinicius Fernandes Barbosa, Sidney Roberto de Sousa, André Luiz Julien Ferraz

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana MS

kendy05yui@gmail.com, mvfbarbos@msn.com, sidney.sousa@ifms.edu.br, splinter@uemms.br

Área/Subárea: CET Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: gamificação, genética

Introdução

Atualmente, tanto no ensino presencial quanto na Educação a Distância (EaD), são perceptíveis a falta de engajamento e o desinteresse dos alunos durante as aulas. Assim, as instituições de ensino e seu corpo técnico buscam adotar técnicas e ferramentas que possibilitem reter a atenção dos alunos e, assim, melhorar a eficácia do processo de aprendizagem. Nesse cenário, surge a gamificação, que é o uso das técnicas de jogos aplicadas em ambientes sérios.

O objetivo desse projeto é desenvolver um aplicativo intitulado ZooGame para auxiliar os alunos do curso de zootecnia da UEMS no aprendizado da genética. Ele se trata de um jogo de perguntas e respostas na área de Zootecnia, o qual será utilizado dentro e fora de sala de aula a fim de estimular o estudo da área pelos estudantes, tendo como estudo de caso inicial os acadêmicos do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), campus Aquidauana.

Neste plano de trabalho foi desenvolvido o módulo de *backend* do software, o qual é responsável pelo cadastro e manutenção das questões. O módulo é responsável também por fornecer as questões ao aplicativo do jogo (módulo de *frontend*), o qual foi desenvolvido em outro plano de trabalho.

Metodologia

As tecnologias utilizadas para a implementação do software proposto neste projeto foram Node.js, Express, React e MongoDB.

O projeto foi dividido nas seguintes etapas:

- Estudos das tecnologias a serem usadas no projeto;
- Início do desenvolvimento da tela para cadastro das questões;
- Cadastro de questões fornecidas pelo professor;
- Desenvolvimento dos *web services* para fornecer questões e respostas ao jogo.

Resultados e Análise

O ZooGame encontra-se em desenvolvimento, mas é esperado ao término que os estudantes possam se beneficiar abundantemente da ferramenta, e com ela, possa obter um melhor aproveitamento do conteúdo genética. A Figura 1 exibe a tela de gestão de questões do ZooGame.

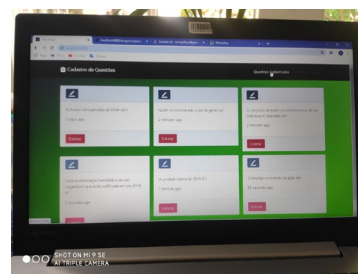


Figura 1: Página para o cadastro de questões.

Considerações Finais

Devido aos contratempos da pandemia e suspensão das atividades presenciais, não foi possível implementar tudo o que foi planejado no início do projeto. Assim, foi implementado apenas a modalidade de “Treino rápido” no jogo ZooGame. Dentro deste contexto, os *web services* implementados neste plano de trabalho, assim como a interface de gestão de questões e banco de dados de questões suprem as necessidades atuais do jogo.

Agradecimentos

Gostariamos de agradecer ao CNPq pelo apoio financeiro a este projeto.

Referências

MongoDB The database for modern applications. Disponível em: <<https://www.mongodb.com>>. Acessado em 9 de setembro de 2020.

REACT Uma biblioteca JavaScript para criar interfaces de usuário. Disponível em: <<https://pt-br.reactjs.org>>. Acessado em 9 de setembro de 2020.



NodeJS Disponível em: <<https://nodejs.org/en/>>. Acessado em 9 de setembro de 2020.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



2 Feira de Iniciação Científica (FIC)

ANÁLISE DOS ÍNDICES URBANÍSTICOS DE AQUIDAUANA-MS - TEXTUAL

Mariana Santiago de Queiroz¹, Eloisa Chavier da Silva¹, Robervan Alves de Araujo¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

mariana.santiago1501@gmail.com, elochavier@gmail.com.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Sociais Aplicadas/Arquitetura/Planejamento Urbano e Regional

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Plano Diretor; Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo; Planejamento Urbano.

Introdução

De acordo com a pesquisa das Nações Unidas Brasil-ONU BR (2015), por meio da "Agenda 2030", os debates internacionais sobre sustentabilidade, eficiência econômica e proteção ambiental aplicaram metodologia de organização dos espaços urbanos para garantir o bem estar e a qualidade de vida. Esses aspectos estão relacionados ao planejamento urbano e à vida urbana (HAROUEL, 2004).

Sobre a sustentabilidade, com o advento da Declaração de Estocolmo de 1972 (MMA, 2020) e da Rio +20 (ONU BR 2012), o meio ambiente passou a ser considerado um recurso necessário para o desenvolvimento humano, sendo sustentado por um tripé conceitual: sociedade, meio ambiente e economia. Esses conceitos auxiliam no desenvolvimento sustentável o planejamento urbano. Freitas e Lombardo (2007) apontam que a descentralização padronizada distribui adequadamente os benefícios e equipamentos urbanos por meio das ligações entre diferentes áreas urbanas.

Além do acima exposto, a cidade de Aquidauana apresenta Lei de Uso e Organização do Solo e Lei de Planejamento Diretor, aprovadas em 1986 e 2008, respectivamente. Dessa maneira, nota-se que os documentos estão desatualizados quanto as novas diretrizes de planejamento urbano. Portanto, é necessário atualizar os documentos municipais para desenvolver informações técnicas e científicas que auxiliem os agentes públicos na tomada de decisões, a fim de promover o desenvolvimento social, ambiental e econômico como base em informações científicas.

Nesse sentido, Molin & Ferreira (2019) apresentam que as cidades sustentáveis possuem as seguintes características: sociedade, arquitetura e ecologia. Em atributos sociais, destaca-se uma sociedade justa, que garante aos moradores acesso à educação, moradia, saneamento básico, coleta de lixo, emprego e transporte público eficazes. Martins & Cândido (2015) propõem indicadores de sustentabilidade urbana para medição, análise e monitoramento, esses itens refletem em planejamento urbano de alta qualidade. Eles também apontaram que existem 9 sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana, com foco no Sistema de

Indicadores de Sustentabilidade Urbana (SISU) e no Programa Global de Indicadores Urbanos

Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar as legislações municipais sob a perspectiva da sustentabilidade para propor indicadores urbanísticos atualizados para a cidade de Aquidauana.

Metodologia

As atividades serão realizadas em 4 etapas, conforme apresentadas a seguir:

Revisão da literatura: será realizada revisão da literatura para se familiarizar com os parâmetros urbanísticos como: índice de permeabilidade; índice de elevação; zoneamento urbano, similares à Figura 1. Tais características nortearão a busca de dados nos documentos oficiais da próxima etapa.

Coleta de dados urbanísticos: a documentação para a pesquisa será levantada junto a Secretaria de Obras do Município de Aquidauana. Assim, serão coletados dados urbanísticos que norteiam a construção de edificações no município. Essa etapa deverá ser realizada através de reuniões com a equipe responsável.

Sistematização dos dados urbanísticos: os dados serão sistematizadas e diagramadas para que seja obtida uma tabela de resumo dos índices urbanísticos de Aquidauana, similar à Figura 2, sendo que tais dados serão organizados em zonas de uso; categoria de uso; índices urbanísticos para cada região. Sendo possível a realização da próxima etapa.

Análise dos dados: os dados do item anterior serão comparados com os índices urbanísticos na revisão da literatura para comparação e análise crítica sob o ponto de vista da sustentabilidade das cidades e da valorização histórica, através de etapas do processo de indicadores de sustentabilidade urbana.

ÍNDICES URBANÍSTICOS APLICÁVEIS À ZONA			
TAXA DE OCUPAÇÃO	TAXA DE PERMEABILIDADE	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ÍNDICE DE ELEVAÇÃO

Figura 1. Índices urbanísticos aplicáveis às zonas (Adaptado de PMCG, 2012).

LEI COMPLEMENTAR n. 211/2012 - ANEXO III - ÍNDICES URBANÍSTICOS E CATEGORIAS DE USOS POR ZONAS E CORREDORES VIÁRIOS				
ZONA DE USO	ÍNDICES URBANÍSTICOS APLICÁVEIS À ZONA			
	TAXA DE OCUPAÇÃO	TAXA DE PERMEABILIDADE	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	ÍNDICE DE ELEVÇÃO
Z1	0,5	0,125	1	2
Z2	0,5	0,125	1	2
Z3	0,5	0,125	1	2
Z4	0,5	0,125	1	2
Z5	0,5	0,125	1	2
Z6	0,8	0,125	1	Livre

Figura 2. Índices urbanísticos e categorias de uso por zonas e corredores viários.
(Adaptado de PMCG, 2012)

Resultados e Análise

Espera-se a confecção de documento textual à partir de índices urbanísticos que moldem o ambiente natural à favor das necessidades humanas, a fim de proporcionar bem estar, conforto e desenvolvimento socioambiental.

Considerações Finais

Os resultados permitirão auxiliar na conscientização e importância da construção civil no desenvolvimento social, econômico e ambiental, moldando o ambiente natural à favor das necessidades humanas, promovendo bem estar, conforto e desenvolvimento socioambiental, através do desenvolvimento de conteúdo textual para aplicação na Lei de Uso do Solo de Aquidauana.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pela oportunidade de apresentação do projeto e ao Edital n°. 19/2020.

Referências

FREITAS, M. K.; LOMBARDO, M. A. Índices urbanísticos e qualidade ambiental em áreas centrais de metrópoles: o caso de São Paulo. **Mercator**: Revista de Geografia da UFC, Fortaleza, v. 6, n. 12, 2007. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/47/21>. Acesso em: 02 set. 2020.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do urbanismo**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. 150 p. : il (Ofício de arte e forma) ISBN 85-308-0104-0

MARTINS, Maria & CÂNDIDO, Gesinaldo. (2015). Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Os desafios do processo de Mensuração, Análise e Monitoramento. **Sustentabilidade em Debate**. 6. 138. 10.18472/SustDeb.v6n2.2015.12686.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano 1972**. 2020. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/esto_colmo.doc acesso em 11/05/2020 20h18. Acesso em: 9 mai. 2020.

MOLIN, A. F. D.; FERREIRA, R. L. O desenvolvimento sustentável no planejamento urbano. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. v. 12, n. 8. 2019.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU BR). **Agenda 2030**. Brasília. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 14 abr. 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU BR). The future we want. 2012. In: **Rio+20 United Nations Conference on Sustainable Development**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf. Acesso em: 10 mai. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE (PMCG) - PLANURB. **Lei de Uso e Ocupação do Solo: Anexo III Índices Urbanísticos**. 2012. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/downloads/lei-complementar-n-211-de-28-de-dezembro-de-2012-anexo-iii-indices-urbanisticos-e/>. Acessado em: 26 de agosto de 2020.

ARDUINO, O EMPREGO DE UMA TECNOLOGIA DE BAIXO CUSTO EM AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

Ricardo Valério da Silva¹, Rafael Freitas Schmid¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana -MS

ricardo.valerio@hotmail.com.br, rafael.schmid@ifms.edu.br

CET/Ciências da Computação.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Arduino, Automação Residencial.

Introdução

A automação residencial cada vez mais vem fazendo parte do dia a dia das pessoas graças ao acesso cada vez mais facilitado às tecnologias empregadas para este fim. Automação residencial é o conjunto de serviços proporcionados por sistemas tecnológicos integrados como o melhor meio de satisfazer as necessidades básicas de segurança, comunicação, gestão energética e conforto de uma habitação (MURATORI, 2011).

Muitas pesquisas acerca de diferentes microprocessadores vem sendo feitas para difundir o emprego dessas tecnologias de forma prática e mantendo o baixo custo de implementação. O arduino por sua vez se destaca nesse quesito justamente pelo baixo custo, ser uma plataforma de código aberto e contar com uma imensa comunidade que desenvolve as mais diversas soluções com o emprego desta plataforma além de possuir uma vasta gama de módulos, sensores, motores, etc.

Com o advento dos computadores e da internet, o aumento da utilização da telefonia móvel e outras tecnologias que ingressaram no mundo dos consumidores, a aceitação das tecnologias residenciais passou a ter um forte apelo (MURATORI, 2011).

O objetivo deste trabalho, é o desenvolvimento de um protótipo de um sistema de controle residencial simples e de baixo custo usando arduino. O sistema fará o controle de alguns eletrônicos dentro de uma residência, como luzes e tomadas, além da utilização de sensores para ligar e desligar alguns desses equipamentos. Como resultado espera-se um protótipo de um sistema de automação residencial, simples e de baixo custo com interface de utilização amigável de baixa complexidade. Além de estimular o estudo científico e tecnológico, proporcionarão ao estudante conhecimento amplo sobre a área do curso em que irá atuar após formado.

Metodologia

Primeiramente será realizado um estudo em ambiente virtual de criação e simulação de projetos usando arduino, para o melhor entendimento da ferramenta. Códigos básicos serão implementados para aplicar de forma prática o que foi aprendido na teoria. Posteriormente, serão estudados os módulos do controle residencial de forma individual e integrados ao arduino. E, finalmente, serão programados cada um desses módulos. Paralelo a essa tarefa, será

estudada e desenvolvida uma interface de controle para cada uma das funcionalidades desse sistema de automação residencial. Para isso, será necessário obter conhecimento de hardware, com o arduino e como conectar em uma protoboard, e conhecimentos sobre software, com o desenvolvimento de uma ferramenta acessível online para controle dos módulos.

Resultados Esperados

Com o desenvolvimento do protótipo usando arduino e os módulos acoplados a ele pretende-se obter conhecimentos mais aprofundados sobre as ferramentas utilizadas na automação residencial, podendo vir a ser passado a outros estudantes através de artigos e apresentações em eventos do IFMS. Além disso, o resultado obtido nesses estudos pode ser estendido para uma próxima fase, com o desenvolvimento de uma placa de automação residencial, que consistiria de um equipamento enxuto, com o chip arduino e as conexões necessárias para o funcionamento do sistema soldados em uma única placa.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos este trabalho visa estimular os estudantes a seguir na área de formação, mostrando outras aplicações dos estudos vistos em sala de aula, além de servir como aprendizado e motivador para pesquisas, pois traz luz uma aplicação prática para o dia a dia de uma tecnologia que engloba os conceitos de IoT.

Agradecimentos

Agradecimentos ao professor Rafael Schmid por dar a oportunidade de conhecer e aprofundar conhecimentos nesta vasta área de estudos que são os microprocessadores e suas diversas aplicações, Aos colegas de classe e estudos Adão Cuevas, e Blendha Vilalva que me auxiliarão na elaboração dos códigos necessários.

Referências

MURATORI, J. R.; DAL BÓ, P. H. Automação residencial: histórico, definições e conceitos, p. 7077, 2011. Disponível em: <<http://www.instalacoeselétricas.com>

/download/Automacao_residencial1.pdf>. Acesso em: 13 Setembro. 2020.

ARDUINO. Disponível em: <<http://arduino.cc/>>. Acesso em 13 Setembro. 2020.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DE PEÇAS HIDRÁULICAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - ANÁLISE DE MATERIAIS

Ana Carolina Oliveira da Silva¹, Gabriel Lordano da Silva¹, Munique Silva de Lima¹, Robervan Alves de Araujo¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

caoliveira0811@gmail.com, lordanogabriel@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharias/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Sistemas de abastecimento público de água, Vazamentos, Experimentos físicos.

Introdução

Com o avanço de questões envolvendo sustentabilidade, eficiência econômica e proteção ambiental em âmbito internacional, diversas estratégias estão sendo empregadas com o intuito de aumentar a eficiência energética, diminuir o consumo de energia elétrica e reduzir desperdícios hídricos. (THORTON *et al.*, 2008).

Além disso, um dos grandes desafios é a oferta de água potável para a população mundial, sendo um recurso natural, porém finito. Portanto, devido ao aumento da demanda em virtude do crescimento populacional (UN, 2011) há uma grande necessidade de otimizar a gestão desse recurso.

A água percorre o sistema de abastecimento por reservatórios, bombas e tubulações. Entretanto, ao longo dessa estrutura há ocorrências de vazamentos, zonas de baixa ou de elevada pressão, elevadas perdas de carga, fornecimento intermitente de água, dentre outros. Sendo assim, fica evidente que há deficiências de planejamento, baixa eficiência operacional e altos índices de perdas deste recurso. Diante deste cenário, as metodologias empregadas buscam proporcionar a melhoria consciente do uso da água, seja ela através de processos de instalação, manutenção, renovação das tubulações (THORTON *et al.*, 2008); experimentos físicos de fatores hidráulicos (ARAUJO *et al.*, 2019; MACEDO *et al.*, 2018; BOIAN, 2017; VAN ZYL & MALDE, 2017; BRAGA, 2016; MACEDO *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2015a; 2015b).

Dessa forma, há diversas áreas e técnicas que potencializam a utilização da água com o menor consumo possível. Sendo assim, as tecnologias aplicadas em técnicas experimentais podem contribuir para o melhor discernimento do comportamento hidráulico e dos subsistemas que o envolvem. Portanto, esta pesquisa tem por objetivo avaliar o potencial para o desenvolvimento de peças hidráulicas para sistemas de distribuição de água, com foco na análise de materiais.

Metodologia

Será realizada revisão da literatura para estabelecer os parâmetros hidráulicos necessários para possibilitar a

comparação entre os materiais existentes. Com base na atividade anterior, será escolhido um material que permita ser moldado e atingir propriedades similares aos condutos existentes (Figura 1 e Figura 2), e assim analisar o potencial desse material.



Figura 1- Tubulação PVC
Fonte: Amanco, 2020.



Figura 2- Tubulação PEAD
Fonte: Tubos PEAD MG, 2017.

Resultados e Análise

Ao final do estudo, as análises permitirão auxiliar na comparação de materiais quanto ao comportamento hidráulico do fluido e seus subsistemas, além de fomentar ações gerenciais e de política pública preventiva. Adicionalmente, outros impactos esperados são a formação de recursos humanos qualificados, redução de perdas nos sistemas de abastecimento público de água.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos, espera-se comparar os materiais a fim de qualitativamente qualificá-los, permitindo assim um melhor entendimento sobre o comportamento hidráulico dos fluídos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pela oportunidade de apresentação do projeto e ao Edital nº. 19/2020.

Referências

AMANCO. **Tudo de PVC**: Soldável. 2020. Disponível em: <http://amancowavin.com.br/produtos/predial/agua-fria/166/tubo-de-pvc>. Acesso em : 08 set. 2020.

ARAUJO, R. A.; IDE, C. N.; GONÇALVES, F. V. Vazamentos em sistemas de distribuição de água: investigação e impactos nos parâmetros hidráulicos. In: **XVI Seminário Ibero-Americano sobre Sistemas de Abastecimento e Drenagem**, 2019, Lisboa.

BOIAN, R. F. **Comparação entre as equações de FAVAD e Geral para avaliação da vazão perdida de sistemas urbanos de água**. 2017 Dissertação (Mestrado em Tecnologias Ambientais) - Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2017.

BRAGA, A. S. **Leakage and energy in water supply systems: an experimental approach**. 2016. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

MACEDO, D. O., GONCALVES, F. V., JANZEN, J. G. Estudo dos fatores que influenciam a vazão através de vazamentos em redes de distribuição de água usando planejamento fatorial. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2015, Brasília.

MACEDO, D. O.; ALVES, P; GONÇALVEZ, F. V.; IDE, C. N., JANZEN, J. G. Efeito de fatores geométricos e hidráulicos sobre a vazão perdida e o expoente de vazamento em sistema de distribuição de água. **Revista Aidis de Ingeniería y Ciencias Ambientales**. v. 11, p. 238-250, 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2018.11.2.587> 96.

SILVA, M. F., GONÇALVES, F. V., JANZEN, J. G. A influência da velocidade e da pressão na vazão descarregada

por fissuras em sistemas de abastecimento de água. In: **XIV SEREA – Seminário Iberoamericano de Redes de Agua y Drenaje**, 2015b, Guanajuato/México.

SILVA, M. F., GONÇALVES, F. V., JANZEN, J. G. Estimativa do Erro da Discretização para a análise de vazão através de orifícios em condutos forçados. In: **XIV SEREA – Seminário Iberoamericano de Redes de Agua y Drenaje**, 2015a, Guanajuato/México.

THORTON, J.; STURM, R.; KUNKEL, G. **Water Loss Control**. 2 ed. McGraw-Hill Education, 2008.

TUBOS PEAD MG. **Tubos PEAD**. 2017. Disponível em: <https://tubospeadmg.com.br/blog/vantagens-tubos-de-pead/>. Acesso em: 08 set. 2020

UNITED NATIONS (UN). **World Urbanization Prospects: The 2011 Revision**. New York, 2011. (ST/ESA/SER.A/322).

VAN ZYL, J. E. & MALDE, R. Evaluating the pressure-leakage behaviour of leaks in water pipes. **J. Water Supply Res. T.**, v. 66, n. 5, p. 287-299, 2017. DOI: 10.2166/aqua.2017.136.

BIBLIOTECA EM JAVASCRIPT PARA APRENDER TÓPICOS DE ÁLGEBRA LINEAR NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DO IFMS AQUIDAUANA

Wellington Miarro Ferreira¹, Celeste Da Costa Primaz¹, Vinícius Aparecido Reis de Andrade¹, Diogo Chadud Milagres¹, Sidney Roberto de Souza¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS – Campus Aquidauana – MS

whellingtonmiarroferreira@gmail.com, celesteprimaz@gmail.com, coufinnette@gmail.com, sidney.sousa@ifms.edu.br, diogo.milagres@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET/Matemática

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Cultura Digital. Ensino à distância (EaD). Ensino de Matemática. Informática na educação. Tecnologias Digitais (TD).

Introdução

O Brasil só se intensificou a utilização de tecnologias digitais no final do século XX, quando o MEC proporcionou um projeto de inclusão digital para escolas em que professores eram capacitados, atrelando seus métodos pedagógicos com o uso de ferramentas tecnológicas. Contudo, o projeto não alcançou os resultados esperados, pois a tecnologia ainda era um desafio nessa época (BORBA, 1999).

No ensino de matemática, o estudo de álgebra linear é um prato cheio para o desenvolvimento de ferramentas didáticas, por causa do alto grau de cálculos repetitivos à medida que as ordens das matrizes aumentam. Além do que, para Lipschutz (2011), a Álgebra Linear é um dos assuntos mais relevantes da atualidade, pois contribui com engenheiros, cientistas da computação, matemáticos, entre outros. Indo além do conteúdo visto em sala de aula, pois está presente no dia a dia das pessoas, desde o levantamento de uma parede até mesmo a criação de jogos de estratégias entre outras funcionalidades.

Considerando o problema na educação matemática e tecnologias atuais, este projeto desenvolveu a ferramenta *Alglin*, uma biblioteca virtual tendo como objetivo executar funções de álgebra linear como: soma matricial, subtração, multiplicação entre matrizes entre outros. Atualmente, ela se encontra em vias de expansão para outros tópicos de Álgebra Linear, o software irá proporcionar ao acadêmico uma interação mais dinâmica com o conteúdo e auxiliando o docente na aplicação das atividades/aprendizagem.

Metodologia

A metodologia utilizada foi sistemática, no sentido de transformar as realidades observadas a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos elementos envolvidos na pesquisa, envolvendo vários exercícios teóricos e etapas de codificação colocada em prova por inúmeros testes. Os alunos que mostravam grande dificuldade em álgebra linear em 2019.2, e ao analisar esses dados, propomos um estímulo para uma melhora na relação do aluno com a disciplina, através de uma abordagem

diferente que usará a tecnologia que desenvolvemos, objetivando produzir uma melhora significativa no ensino-aprendizagem dos sujeitos da pesquisa.

No primeiro instante é exibido um menu de opções contendo 3 cálculos, (Sistema Linear, Cálculo Determinante, Inverter matrizes).

Figura 1. Menu.

Em seguida, o usuário irá escolher o tamanho da entrada, ou

seja, a ordem da matriz, o código ainda está limitado para matrizes quadradas, portanto a matriz precisa conter o mesmo número de linhas e colunas, para realizar o cálculo.

Figura 2. Digitar a ordem da matriz.

Em seguida, o usuário digita os elementos da matriz.

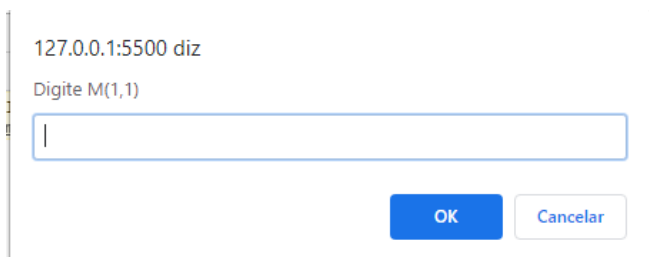


Figura 3. Digitar os elementos.

Resultados e Análise

Os resultados obtidos foram promissores, passamos pelo ensino/aprendizagem tradicional, realizando testes, e estudando os conceitos dos métodos aplicados nesta pesquisa. Realizamos teste com os 3 conceitos, e os resultados obtidos foi correlacionado com os exercícios realizados no caderno.

O acadêmico do curso de engenharia civil, Vinicius Reis, com nosso auxílio tecnológico realizar alguns testes. Nesta etapa do projeto os testes realizados por ele são fundamentais, onde o mesmo receberá o código e sua forma de funcionamento e partindo para as fases de testes. Vamos aconselhar os estudos de ensino tradicional com o uso de software em função de se obter conhecimento matemático.

Alguns testes que destacamos:

I) Resolver o sistema de equações lineares $x - 2y + 3z = 10$; $2x - y + z = 4$; $x + 3z = 16$ (figura 4);

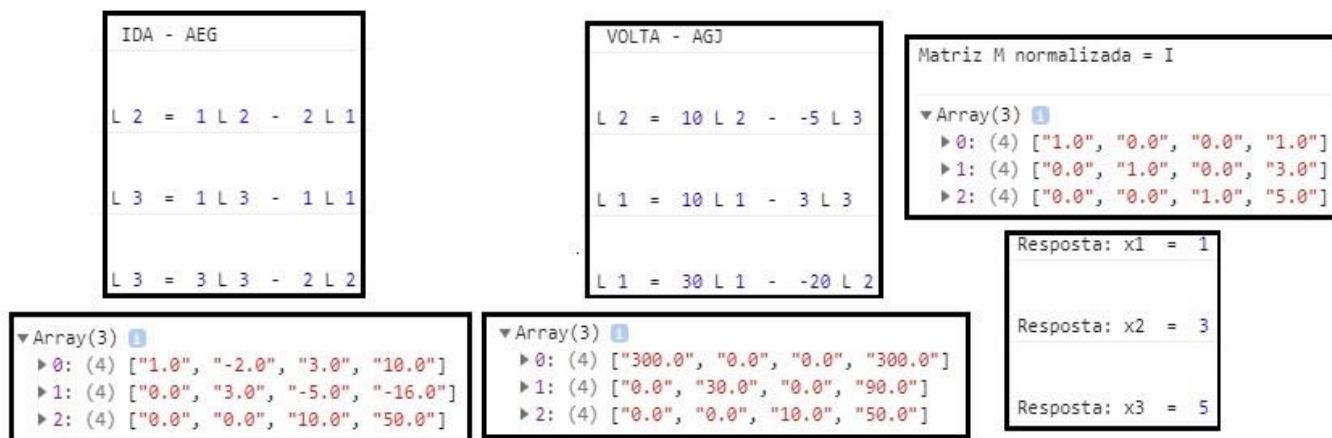


Figura 4: resolvendo um sistema linear a partir do AGJ. De cima para baixo, da esquerda para a direita: IDA (ou AEG); volta; e normalização.

II) Calcular o determinante da matriz de coeficientes do sistema linear anterior, $[(1, -2, 3); (2, -1, 1); (1, 0, 3)]$ (figura 5).

Mais testes foram realizados, mas não cabem no escopo desse resumo.

Considerações Finais

Acreditamos que, ao final, os professores e alunos tenham uma interação maior com a tecnologia, sobretudo no ambiente educacional, mas que sintam também a necessidade da dialética entre colegas e docentes, em ambiente presencial. E que a biblioteca desenvolvida com êxito possa ser utilizadas por outros desenvolvedores para futuras implementações.

Referências

BORBA, M. C. **Tecnologias informáticas na Educação Matemática e reorganização do pensamento.** In: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 1999.

BORBA, M. C. et. al. **Pesquisa e ensino em sala de aula: diferentes vozes em uma investigação.** 1 Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas.** 4.ed. São Paulo: McGraw- Hill, 2011.

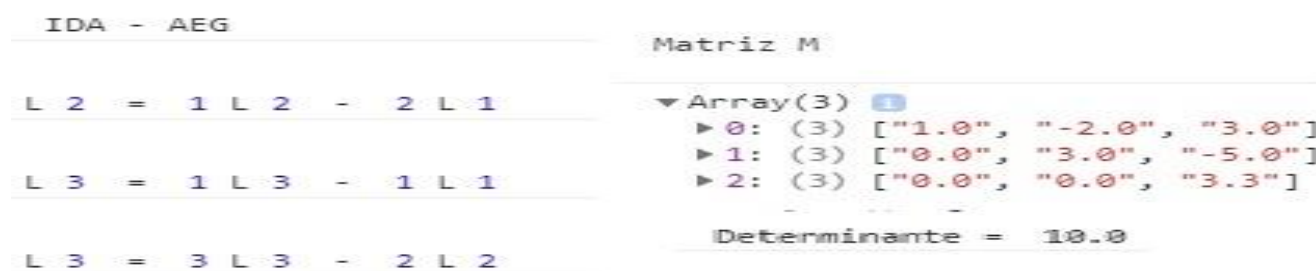


Figura 5: calculando o determinante com escalonamento (AEG).

PROPOSTA DE APLICATIVO DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL UTILIZANDO ARDUINO

Adão Marcelo Cuevas, Rafael Freitas Schmid

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

adaomc002@hotmail.com , rafael.schmid@ifms.edu.br

CET/Ciências da Computação.
Tecnológica

Tipo de Pesquisa:

Palavras-chave: Arduino, Automação Residencial, Aplicativo Mobile.

Introdução

Com a chegada da era da tecnologia a automação residencial vem sendo bastante utilizada, pois, o acesso a informação está mais fácil e o custo dos materiais para a produção do projeto são relativamente baixos. Com essas possibilidades várias pesquisas estão surgindo a respeito desse assunto, e o arduino se mostrou uma ferramenta com potencial, pois, é uma ferramenta barata de código aberto que suporta vários componentes por exemplo sensores e motores .

Arduíno é um pequeno computador que interage com seu ambiente, podemos programá-lo para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele. Foi criado em 2005 quando o professor italiano Massimo Banzi queria um meio fácil de auxiliar estudantes de design a trabalhar com tecnologia. Ele trocou conhecimentos com David Cuatrecasas que também buscava uma solução semelhante e com o apoio de mais alguns profissionais desenvolveram um microcontrolador barato e que qualquer pessoa pudesse utilizar, ao contrário dos produtos existentes até então no mercado, que eram muito difíceis de utilizar (EVANS; NOBLE; HOCHENBAUN, 2013).

O objetivo deste trabalho será desenvolver um aplicativo mobile que se comunicará com um protótipo em arduino, capaz de controlar alguns dispositivos eletrônicos dentro de uma residência, como por exemplo luzes e tomadas, além da utilização de sensores para ligar e desligar alguns equipamentos.

Metodologia

Primeiro iremos realizar um estudo para criar e simular projetos utilizando a ferramenta arduino para podermos compreender melhor o funcionamento de seus módulos de maneira virtual. Começaremos as simulações de maneira simples para desenvolvermos um trabalho produtivo, começaremos com códigos simples juntamente com os módulos mais simples. Após esse período de aprendizado e familiarização com a parte de programação e dos componentes do arduino, iniciaremos o estudo dos módulos do arduino de maneira separada e também de maneira integrada. Por fim começaremos a programar cada módulo para funcionarem corretamente dentro de nosso projeto. Em paralelo a esse estudo estaremos desenvolvendo também um aplicativo que será de uso do usuário e fará a comunicação com os módulos e equipamentos instalados.

Resultados e Análise

Como resultado esperamos um protótipo de um sistema de automação residencial capaz de ser acessado e controlado por um smartphone. Os resultados serão compartilhados durante esse projeto para outros alunos do instituto, bem como outras pessoas interessadas através da publicações de artigos ou por participação em eventos.

Com esse estudo esperamos poder ajudar na automação de várias residências, podendo assim instigar as pessoas a buscar essa automação em suas residências visando uma economia financeira evitando desperdícios de energia e/ou água, e também ajudando o meio ambiente pois essa economia ajuda a diminuir os impactos causados na natureza pela produção de energia e consumo excessivo de água doce.

Considerações Finais

Com o desenvolvimento de um protótipo de um sistema de automação residencial, visando ajudar as pessoas a terem mais conforto e a economizarem em suas residências, buscaremos resolver problemas como economia de energia elétrica implantando sensores de movimento para evitar desperdício, poderemos implantar torneiras inteligentes que serão pré programadas para ficarem ativas durante determinado espaço tempo, entre outros recursos. Tentaremos entender as necessidades mais comuns das pessoas como por exemplo, O que as pessoas desejam economizar? O que elas desejam ficar mais confortável? Quais suas dificuldades?

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me dar forças para seguir firme neste projeto, à minha família que sempre está ao meu lado em minhas batalhas, ao Instituto Federal pelo apoio e incentivo às pesquisas, disponibilizando recursos tecnológicos para o desenvolvimento deste estudo e ao professor Rafael Schmid por ter me oferecido a oportunidade de participar do projeto.

Referências

EVANS, Martin. Arduíno em Ação. São Paulo: Novatec, 2013.

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE LEITOR RFID PARA CONTROLE PATRIMONIAL UTILIZANDO ARDUINO

Blendha Aparecida da Silva Vilalva, Wallace Leonardo de Moraes Silva, Rafael Freitas Schmid

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

blendha.trc@gmail.com, wallacelmsilva@hotmail.com, rafael.schmid@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Leitor RFID, Controle Patrimonial, Arduino.

Introdução

A administração patrimonial tem por finalidade planejar, organizar, controlar, zelar, conservar e promover a melhor utilização dos bens de uma instituição pública ou privada, bem como assegurar sua alta administração em assuntos relativos à sua área de atuação. A gestão de material compreende as atividades de natureza administrativa e contábil, que têm como finalidade o controle patrimonial dos bens da Fazenda Nacional e a fiscalização da atuação dos agentes responsáveis pela administração ou guarda desses bens, para evidenciar a composição do patrimônio (Torres Júnior, 2010).

O patrimônio de uma empresa é um investimento de capital que agrega valor a mesma. Até certo ponto o controle desses bens não causa grandes problemas, porém, com o crescimento da quantidade de bens a complexidade do controle dos mesmos se torna alta podendo, inclusive, prejudicar a administração e o planejamento da empresa. Tais obrigações se refletem na prestação de contas, que é feita anualmente por inventários, onde se faz o levantamento dos bens, permitindo que seja contabilizado e localizado o patrimônio da instituição (Menezes, 2010).

Consecutivas transformações na tecnologia, na estrutura e nas estratégias das organizações vêm causando forte impacto nos processos de gestão. Estas mudanças atingem as organizações públicas, contribuindo intensamente para um novo paradigma no serviço público, pois a velocidade dessas mudanças vêm exigindo da administração pública respostas mais ágeis, confiáveis e transparentes (Matias, 2015). Dessa forma, tecnologias vêm sendo implementadas para auxiliar nessa tarefa, que vai desde o cadastro patrimonial, até o acompanhamento do estado do bem pelos funcionários.

O cadastro patrimonial tem por finalidade básica registrar todos os dados sobre os elementos passíveis de identificação, de maneira a dotar o órgão de informações imprescindíveis a quaisquer expansões, novas aquisições, alienações e reformas. O controle efetivo dos bens patrimoniais deve ser

feito através de registro analítico dos bens em uso, que evidencie a localização física do bem por órgão ou setor e um controle por ordem numérica crescente de registro patrimonial (Torres Júnior, 2010).

No IFMS não é diferente, trata-se de uma instituição pública que possui obrigações contábeis em relação a seu patrimônio. Em alguns campus da instituição o processo de controle de bens patrimoniais é realizado manualmente por funcionários, que, temporariamente, deixam de lado suas obrigações para atuar nessa tarefa. O processo consiste de: 1. Funcionário identifica o número do código de barras de um bem em uma sala. 2. É identificado o estado atual do bem. 3. O número do bem é anotado junto com o estado dele e a sala em que ele se encontra. 4. Esse processo se repete para todos os bens e todas as salas da instituição. 5. Ao final do mapeamento de cada bem, as informações são colocadas em uma planilha. 6. Essa planilha é submetida em um sistema que centraliza todas as informações da instituição.

Neste trabalho, pretende-se desenvolver um dispositivo de leitura RFID sem fio com arduino, para que este possa se comunicar com o sistema de controle de bens patrimoniais, simplificando e tornando esse levantamento mais eficiente para empresas e/ou instituições públicas.

Metodologia

Foi feito o levantamento de todo o processo de registro de patrimônio, onde pretendeu-se colher informações do processo desde a localização do bem até a geração do relatório contábil a ser enviado para fins regulatórios. Posteriormente, através de uma revisão bibliográfica, serão levantados alguns softwares existentes e suas limitações, além dos métodos e tecnologias utilizadas para ler os códigos de barras. Foram feitas reuniões semanais e pesquisas, que indicaram que a melhor maneira de se desenvolver a aplicação é por meio de desenvolvimento de aplicativo web, pois não se limita apenas aos smartphones ou tablets: este tipo de aplicativo é projetado para rodar em qualquer navegador, seja em computadores, laptops ou dispositivos móveis, além

de ser mais leve por ser totalmente online. A interface de leitura dos códigos de barras serão através de um leitor RFID que possui interface com Arduino. E, posteriormente, será integrado em um software para controle e armazenamento no banco de dados.

Resultados e Análise

Com a utilização de um leitor de código de barras para coleta automática dos códigos dos bens patrimoniais e de um software para registrar esses códigos, bem como o estado dos bens e suas localizações dentro da organização, espera-se que o processo de controle de inventário de bens patrimoniais, que hoje é realizado manualmente com muitas horas de vários servidores, seja simplificado e menos custoso. Ou seja, além de reduzir o tempo no processo de controle de inventário dos bens patrimoniais, a automatização desse processo também possibilitará que funcionários alocados para essa tarefa sejam realocados para suas devidas obrigações dentro da organização, resultando em redução de custos operacionais e aumento da eficiência.

Considerações Finais

Após o desenvolvimento deste projeto, pretende-se também disponibilizá-lo para utilização por funcionários responsáveis por essa tarefa, além de estender os conhecimentos e as ferramentas desenvolvidas neste trabalho para outros campus ou órgãos públicos, que também sofrem com essa tarefa, bem como, para a iniciativa privada, que também possui exigências contábeis regulatórias.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio financeiro do IFMS, que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

TORRES JUNIOR, Fabiano; SILVA, Lino Martins da. A importância do controle contábil e extracontábil dos bens permanentes adquiridos pela administração pública federal. REVISTA de CONTABILIDADE do MESTRADO em CIÊNCIAS CONTÁBEIS da UERJ (ON-LINE), v. 8, n. 2, 2010.

AZEVEDO, Bruno de Menezes; PINHEIRO, Murilo do Rosário; TAVARES, Wesley Heleno. Solução para uso de coletor de código de barras no sistema de administração patrimonial do instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. 2010.

MATIAS, Anderson Cortez et al. Gestão patrimonial: contribuição para o controle de bens móveis na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2015.

RFID READER DEVELOPMENT PROPOSAL FOR ASSET CONTROL USING ARDUINO

Abstract: *Every organization, whether public or private, has an obligation to account for its assets. With the growth in the quantity of goods, the complexity of their control it becomes quite costly. In some public institutions, this process is carried out in a manual and demands a large workforce of employees, who share the rooms to be supervised among themselves. The use of a tool that facilitates this work, either in the collection of these data, or in storing the information, would reduce the operational cost and, consequently, it would release these employees to carry out their daily tasks. Having In view of this difficulty, the objective of this work is the development of software to read the barcode through an RFID reader, to facilitate the identification and location of goods campus assets, as well as storing this information in a database.*

Keywords: *RFID reader, Patrimonial Control, Arduino.*