

ANAIS

FECIAQ 2022

*Instituto Federal de Mato
Grosso do Sul- IFMS
Aquidauana, 2022*

Prefácio

Estamos felizes em poder realizar a Feira de Ciências de Aquidauana (Feciaq) novamente de forma presencial, passada toda a turbulência que a pandemia nos trouxe. Apesar de ainda estarmos tentando nos reerguer perante os infortúnios causados por tal período, pudemos neste ano contar com a vivacidade dos jovens autores provenientes tanto de nosso campus quanto de escolas visitantes.

Foi extremamente prazeroso poder assistir jovens autores apresentando e defendendo seus trabalhos, os quais transitaram de robôs automatizados a modelos de agricultura sustentável, nos presenteando com uma ciência jovem, criativa e preocupada com o desenvolvimento do país.

Sem mais, espero que o leitor possa sentir uma fração da satisfação e regozijo que nós – comissão científica da Feciaq – sentimos ao assistir as apresentações de nossos jovens autores dos trabalhos desta edição.

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;
- Vinícius de Araújo Maeda - Vice-Presidente;
- Jeferson de Arruda - Membro;
- Leandro Magalhães de Oliveira - Membro;
- Márcia Ferreira Cristaldo - Membro;

Membros Avaliadores

- Adriana Soares Luzardo Couto
- Adriana Wagner
- Alessandra de Melo Lima Marques
- Alessandro Ribeiro da Silva
- Alfredo Aguirre da Paixão
- Allan Motta Couto
- Ana Fátia Gomes Fernandes Fontes
- Ana Paula Câmara da Silva
- Anne Caroline Guimarães Veloso
- Aramis Cortes de Araujo Junior
- Arethéia Tavares Lima Pellicioni
- Cândida Aparecida Alves da Cunha
- Carlos Eduardo Henrique da Cruz
- Carlos dos Santos Pacheco Júnior
- Carlson Guerreiro de Almeida
- Cleomar Felipe Cabral Job de Andrade
- Diego Roberto Vieira Guelfi
- Diogo Ferreira Jandrey
- Douglas Edson Dias
- Douglas Willian Nogueira de Souza
- Elisângela Martins de Carvalho
- Elismar Bertoluci de Araujo Anastacio
- Elton Fernandes Barbosa
- Emi Silva de Oliveira
- Évelyn Gonçalves de Lima Maeda
- Everton Melo de Oliveira
- Fernanda Victória Cruz Adegas
- Fernando Alves
- Franci Ellen Dias dos Santos
- Francisca Joyce Elmiro de Andrade
- Gabriel Colman Rodrigues
- Gabriele Gonçalves de Mendonça
- Genair Christo Viana
- Gilles Chaves dos Santos
- Gislaine Imaculada de Matos Silva
- Gleidson Martins da Costa
- Gustavo Fantini Fernandes
- Ilma Rodrigues de Souza Fausto
- Ivanaldo Figueredo da Costa
- Ivania Mineiro de Souza
- José Paulo dos Santos Rosas De Castro
- Joziel Lima Oliveira
- Juarez Coelho Barroso
- Juliana Alves de Souza
- Julianna de Lima Ortiz
- Juliano Gonçalves da Silva
- Júlio Cláudio Martins
- Larissa Melcher
- Leandro Magalhaes de Oliveira
- Ligia Parreira de Souza
- Lorena Dariane da Silva Alencar
- Luan Matheus Moreira
- Luciane Brito Oliveira
- Luiz Carlos Sampaio
- Marcela Aparecida Dorneles Duarte
- Marcelo Bulla
- Marcia Ferreira Cristaldo
- Marcio Carneiro Brito Pache
- Marcos Pedro da Silva
- Maria Cemir Cristaldo Alves Estadulho
- Maria Madalena Nunes Coelho Simões
- Meire Celedonio da Silva
- Milton Ricardo Silveira Brandão
- Neder Henrique Martines Blanco
- Newton Loebens
- Rafael Brandão Ferreira de Moraes
- Sidney Roberto de Souza
- Susilene Garcia da Silva Oliveira
- Roselene Ferreira Oliveira
- Tânia Mara Miyashiro Sasaki
- Tiago Rodrigues Silveira
- Vinicius de Araújo Maeda
- Wellington Furtado Ramos

Conteúdo

1.1	Sistema de Monitoramento do Cultivo Aquapônico	6
1.2	A INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SACAROSE NO CONCRETO - EXPERIMENTAL	8
1.3	CÂMARA DE CRESCIMENTO VEGETAL EM PLATAFORMA ARDUINO	10
1.4	CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA DA AREIA EXTRAÍDA DO RIO NA REGIÃO DE AQUIDAUANA E DE MIRANDA E SUA INFLUÊNCIA COMO AGREGADO MIÚDO NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO	12
1.5	CULTIVO DE ESPÉCIES OLERÍCOLAS EM WICK SYSTEM SOB DIFERENTES DOSAGENS DE SOLUÇÃO NUTRITIVA	13
1.6	ESTUDO COMPARATIVO DE COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO ENTRE DIFERENTES BASES DE DADOS	15
1.7	ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE PROJETOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM AQUIDAUANA-MS	17
1.8	EXPERIMENTOS FÍSICOS EM PEÇAS HIDRÁULICAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PROJETO DO EXPERIMENTO	19
1.9	MODELO DE COLETA DE ÁGUA DA CHUVA PARA USOS NÃO POTÁVEIS	21
1.10	PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA INTEGRADA E SUSTENTÁVEL - PAIS	23
1.11	Robô Arduino Seguidor de Linha	25
1.12	HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO IFMS – CAMPUS AQUIDAUANA	27
1.13	IMPACTOS DAS QUEIMADAS DO PANTANAL NO PROCESSO DE POLINIZAÇÃO DAS ABELHAS DE MATO GROSSO DO SUL	29
1.14	Cadeira de rodas automatizada	31
1.15	Degradação do corante Indigo Carmin por Processos Oxidativos Avançados Fenton e foto-Fenton com uso de radiação UVA natural	33
1.16	DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSES DO IFMS	35
1.17	IARA – Inteligência Artificial em Rios para previsão de Alagamentos	37
1.18	O JOGO MATEMÁTICO “JOGANDO COM A ÁLGEBRA” COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM LÚDICA DE OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS	39
1.19	OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA: DESCOBRINDO TALENTOS NO BRASIL DESDE 1979	40
1.20	POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU PARA ESTUDANTE CEGO	42
1.21	POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES AFINS PARA ESTUDANTE CEGO	44
1.22	Resgatando valores: do Monjolo ao Monjolinho	46
1.23	Otto:Robô Autônomo	48
1.24	A Importância Cultural da Pecuária e do Coronelismo para a Formação do Núcleo Urbano de Aquidauana-MS, uma Revisão Bibliográfica	50
1.25	A Importância Econômica e Histórica do Rio Aquidauana para a Sociedade Aquidauanense e Anastaciana	52
1.26	As Tecnologias Utilizadas na Idade Média e sua importância Histórica: Uma Revisão Bibliográfica	54
1.27	Identificação dos indicadores de sustentabilidade em Cidades Inteligentes	56
1.28	Livro digital Kali sîni: lendas e contos indígenas	58
1.29	O (NÃO)LUGAR DA LÍNGUA ESPANHOLA NOS INSTITUTOS FEDERAIS DA REGIÃO CENTRO-OESTE: UM LEVANTAMENTO	60
1.30	UM GLOSSÁRIO ILUSTRADO COM TERMOS TÉCNICOS USADOS NO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES	62
1.31	CONSTRUÇÃO DE JOGO DE TABULEIRO E DO TIPO PUZZLES PARA SUPORTE AO ENSINO MULTIDISCIPLINAR DE LÓGICA, MATEMÁTICA E GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	64
1.32	ORIENTA IFMS: IMPLEMENTAÇÃO DE MAPA TÁTIL DO CAMPUS AQUIDAUANA	66
1.33	PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE	68
1.34	PROJETO SOLO FÉRTIL AQUIDAUANA – FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA, ATIVA E INTEGRADA À COMUNIDADE PARA O ENFRENTAMENTO DA INSEGURANÇA ALIMENTAR	70
1.35	Sistema Solar: Terra e Sol	72

Sistema de Monitoramento do Cultivo Aquapônico

Kendy Yui, Marcia Ferreira Cristaldo

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

kendy.yui@estudante.ifms.edu.br, marcia.cristaldo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharia

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Aquaponia, Arduino, Automação

Introdução

Com o crescimento populacional, a necessidade de uma maior oferta de alimentos faz com que novas formas de cultivo sustentável sejam criadas e aprimoradas. Nesse cenário, o sistema de cultivo aquapônico apresenta grande vantagem e pode ser visto como uma alternativa para suprir as demandas por alimentos no mundo. Para que as plantas atinjam seus níveis máximos de qualidade e produtividade na aquaponia, é necessário o máximo de controle sobre o cultivo. Sendo assim, o principal objetivo do projeto foi desenvolver um mecanismo de automação que possibilita um maior controle e produtividade

Metodologia

Primeiramente foi realizado um estudo sobre os tipos de sistemas aquapônicos e a programação do Arduino.

Após a pesquisa, iniciou-se a construção do sistema. Para a construção do sistema aquapônico foram utilizados canos de 100mm e conexões. Para o desenvolvimento do monitoramento foi utilizado o microcontrolador Arduino UNO. Na figura 1 pode ser observado o esquemático do circuito com os componentes eletrônicos utilizados no projeto. Foram utilizados sensores de pH, temperatura da água, condutividade e temperatura e umidade do ar. Esses sensores fazem a coleta de dados para aferir a qualidade da água e do ar no sistema.

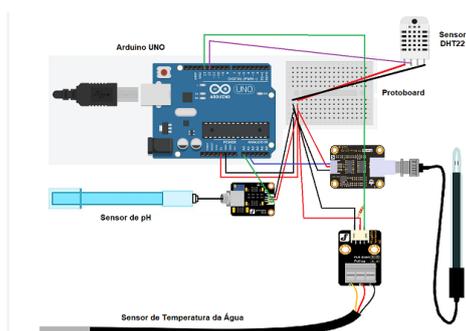


Figura 1. Esquemático do sistema de sensores. **Fonte:** Própria autoria.

Para utilizar os sensores é necessário realizar calibração para obter os valores reais. Assim, a calibração do sensor de pH foi feita conectando a parte externa do conector BNC com o

centro do conector da sonda BNC. Abaixo na figura 2 observa-se o código utilizado na calibração.

```
int pH_Value;
float Voltage;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(pH_Value, INPUT);
}

void loop()
{
  pH_Value = analogRead(A0);
  Voltage = pH_Value * (5.0 / 1023.0);
  Serial.println(Voltage);
  delay(500);
}
```

Figura 2. Calibração do sensor de PH. **Fonte:** Própria autoria.

Resultados e Análise

Após a construção do sistema, iniciou-se o desenvolvimento do sistema de automação, o qual ainda se encontra em fase de desenvolvimento.

A figura 3 mostra o sistema aquapônico em funcionamento. A água proveniente de um lago ornamental é bombeada por uma bomba d'água para o topo do sistema, desce passando pelos canos e volta para o lago. Os sensores serão instalados no tanque dos peixes, onde coletará dados sobre a qualidade da água e alertará o usuário caso haja alguma alteração nesses dados.

Apoio:



Realização:





OPCIONAL (Esta parte não é obrigatória e pode ser excluída, caso os autores assim desejarem. Entretanto, é recomendável que se faça a versão em Inglês desses elementos, até para fins de divulgação mais ampla)

Figura 3. Sistema aquapônico. **Fonte.** Própria autoria

Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de controle de temperatura, PH e condutividade da água para ser aplicado a um sistema aquapônico com criação de Carpas e Tilápias. O projeto simulado se apresenta como prova de viabilidade técnica na aplicação de um sistema aquapônico para monitoramento e controle. Além disso, com o levantamento de custos realizado neste trabalho, o projeto torna-se economicamente atrativo ao produtor que deseja investir nesse tipo de cultivo. As simulações realizadas durante a condução desse trabalho cumpriram os objetivos como prova de conceito. Apesar disso, é possível e há espaço para melhorias que podem ser implementadas futuramente ao projeto apresentado.

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste projeto.

Referências

FAHAD, Engr. **PH meter Arduino, pH Meter Calibration, DIYMORE pH Sensor Arduino Code.** 2020. Disponível em: <https://www.electronicclinic.com/ph-meter-arduino-ph-meter-calibration-diymore-ph-sensor-arduino-code/>. Acesso em: 14 jun. 2022.

ELETRONICS, How To. **TDS Sensor & Arduino Interfacing for Water Quality Monitoring.** 2021. Disponível em: <https://how2electronics.com/tds-sensor-arduino-interfacing-water-quality-monitoring/>. Acesso em: 19 jun. 2022.

STARTED, Arduino Get. **Arduino - Temperature Sensor.** 2021. Disponível em: <https://arduinogetstarted.com/tutorials/arduino-temperature-sensor>. Acesso em: 18 jun. 2022.

Apoio:



Realização:



A INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SACAROSE NO CONCRETO - EXPERIMENTAL

Raul Cristaldo Barbier da Silva¹, Willersson da Silva Braga¹, Munique Silva de Lima¹, Robervan Alves de Araujo¹

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

rraulcristaldo@gmail.com, bwillersson@gmail.com, munique.lima@ifms.edu.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharia/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Resistência mecânica do concreto; Propriedades Físicas do Concreto; Estudo de pega

Introdução

O concreto é um dos materiais mais utilizados e mais importantes na área da construção civil, sendo de uma mistura de areia, cimento e brita e o tempo de pega é o início do endurecimento do concreto, então, um dos primeiros tipos de aditivos utilizados para retardamento do tempo de pega foi a sacarose do açúcar e do melado. A sacarose atua no retardo do processo de hidratação entre a água e o cimento, aumentando assim a solubilidade do cimento e diminuindo as fissuras, bem como a absorção do hidróxido de cálcio e dos silicatos de cálcio hidratados. De tal forma que, propicia a inibição na formação de cristais, porém também há uma desvantagem, nos primeiros dias há uma queda na resistência do concreto, mas após 7 dias nota-se um grande aumento em comparação aos concretos sem adição de aditivos.

Há utilização de outras técnicas de retardamento do tempo de pega sendo utilizadas quando se tem a necessidade de prolongar esse período, porém, muitas das vezes são feitas por pessoas sem acompanhamento, como por exemplo, em uma obra residencial, logo, esse estudo pode ajudar aos profissionais da área de engenharia/engenharia civil a terem um concreto com uma melhor qualidade em sua obra, com uma melhor durabilidade, trabalhabilidade e resistência.

Portanto, o objetivo desse trabalho é realizar o preparo experimental para futuras análises de resistência e de tempo de pega do concreto após a adição da sacarose.

Metodologia

Foi realizada revisão de literatura para compreensão sobre o assunto, delineamento das características do cimento, agregados e % de adição de componentes. Dessa forma, seguindo a ABNT NBR 5739 (1993), foi dimensionado a quantidade de material necessária para a elaboração dos corpos de prova (CP), foi realizado *check list* para a próxima etapa de moldagem e ruptura dos CPs e está em fase de aquisição os materiais.

Resultados e Análise

Através da busca na literatura, foram obtidos os traços de a) 1;2,5; b) 3, 1;2;3 e c) 1;2,5;3,5. Bem como, os traços com aditivos de sacarose em proporções de 0,05%, 0,1% e 0,2%, em função da massa do cimento.

Para o dimensionamento dos CPs foram calculados os volumes em função de cada traço. Assim, foram obtidos as quantificações, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Volume de material por traço

Traço\Material (m ³)	Cimento	Areia	Brita
1; 2,5; 3,5	0,7410	0,0831	0,0909
1; 2; 3	0,8666	0,0655	0,0964
1; 2,5; 3	0,8038	0,0904	0,0846

Fonte: Autores (2022)

Foi realizado um *check list* com as informações pertinentes para fins de testes e certificados dos resultados do ensaio dos corpos-de-prova moldados segundo a NBR 5738. Portanto, deve-se conter as seguintes informações:

- número de identificação do corpo-de-prova;
- data de moldagem;
- idade do corpo-de-prova
- data do ensaio;
- resistência à compressão, expressa com aproximação de 0,1 MPa;
- tipo de ruptura do corpo-de-prova.

Com a finalidade de realizar futuramente os ensaios dos CPs, foi obtida relação de materiais para aquisição, conforme Tabela 2.

Apoio:



Realização:



Tabela 2 - Lista dos materiais

Materiais	Medidas
Areia	1m ³
Brita	1m ³
Cimento	75 Kg
Giz de Cera	3 un.
Óleo mineral	2 L
Pistola de silicone	1 un.
Açúcar cristal	2 Kg
Açúcar refinado	2 Kg

Fonte: Autores (2022)

Considerações Finais

Espera-se que com a adição do açúcar aumente o tempo de pega, ou seja, que retarde esse período, o açúcar dificulta e bloqueia temporariamente a dissolução da cal dos silicatos e aluminatos, que fazem a pega e o desenvolvimento a resistência inicial. Já para a resistência à compressão axial tende a ser menor no 7º dia, pois acontece o retardamento no concreto com a adição do açúcar, mas aos 28 dias é esperado um aumento na compressão axial.

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 n°. 19/2022.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739. Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 5738. Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto. 2003.

NEVILLE, A.M; BROOKS, J. J. Tecnologia do concreto. 2 ed. Porto Alegre, Bookman, 2013.

IKEMATSU, A; LAGUNA, L. A. Influência da sacarose no tempo de pega do cimento. 2017.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CÂMARA DE CRESCIMENTO VEGETAL EM PLATAFORMA ARDUINO

Arthur Silva Marcon¹, Carlos Eduardo Pedroso Reginaldo², Lara Beatriz Mesquita da Cruz³, Adriana Soares Luzardo Couto¹, Allan Motta Couto¹

¹Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira - CEPA – Aquidauana - MS

rthmarcon@gmail.com, carloseduardo754@icloud.com, larabeatrizmesquita@gmail.com, adriana.481828@edutec.sed.ms.gov.br, allan@uems.br

Área/Subárea: CAE – Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Automação, microclima, produção vegetal.

Introdução

A pesquisa em ciência agrárias muitas das vezes exige a utilização de equipamentos de alta tecnologia e elevados custos de aquisição e manutenção. Câmaras de germinação e crescimento vegetal (B.O.D.), que possibilitam rigoroso controle de umidade, temperatura e iluminação, é um exemplo de equipamento com as características supracitadas. Estas são extremamente úteis em temáticas científicas que visam avaliação do vigor de sementes, estudos microbiológicos e demais temáticas que exijam controle de variáveis climáticas.

B.O.D.s são baseadas em automação microclimática, logo, por meio de sensores, controlador e atuadores é possível estabilizar as condições ideais de umidade relativa, temperatura, fotoperíodo, umidade do solo, etc. Sensores, controlador e atuadores são, atualmente, itens de fácil aquisição e baixo custo, possibilitando assim a construção de B.O.D.s com um custo muito inferior a produtos comerciais.

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo construir uma câmara de crescimento com trole microclimático de baixo custo baseado em plataforma arduino.

Metodologia

Foi utilizado um recipiente de dimensões lineares de 60x40x30 cm de comprimento, largura e altura, respectivamente, para construção da camara de crescimento. Nesta foi acoplada um sensor DHT22 para monitoramento da Umidade relativa e Temperatua interna do recipiente. O sensor foi ligado ao microcontrolador (Arduino), sendo este o responsável pelo acionamento dos atuadores na figura de um módulo relé de quatro canais. Estes acionam, quando necessário, o umidificador de ar, lampada incandescente e exaustor de ar baseado nos critério contidos na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios para acionamento dos equipamentos de controle microclimático.

UR (%)	T (°C)	Equipamentos		
		Umidificador	Lâmpada	Exaustor
<80%	<25°	Ligado	Ligado	Desligado
80%<UR<85%	25°<T<27°	Desligado	Desligado	Desligado
>85%	>27°	Desligado	Desligado	Ligado

Foram ainda acoplados a câmara de crescimento, fita de led com emissão energia eletromagnética na faixa ideal de crescimento vegetal, ventilador tipo cooler para homogeneização da atmosfera no interior do equipamento e um display LCD para visualização das condições de umidade relativa temperatura em tempo real. A Figura 1 apresenta o esquema de construção do equipamento.



Figura 1. Camara de crescimento vegetal.

Foi realizado, pós, construção da câmara de crescimento, teste de germinação de sementes de alface para atestar o funcionamento do equipamento.

Resultados e Análise

A Figura 2 apresenta o gráfico de monitoramento da temperatura e umidade relativo nos primeiros minutos de operação da câmara de crescimento vegetal. É possível observar que o sensor, controlador e atuador foram capazes de manter as condições climáticas internas estáveis. Como programado no algoritmo a umidade relativa ficou acima dos 80% e abaixo de 90%. A temperatura também manteve-se próxima a temperatura ideal de 25°C. Observados estes parâmetros foi então inserido placa de petri contendo sementes de alface para avaliar o potencial de utilização do equipamento para esta finalidade.

Apoio:



Realização:



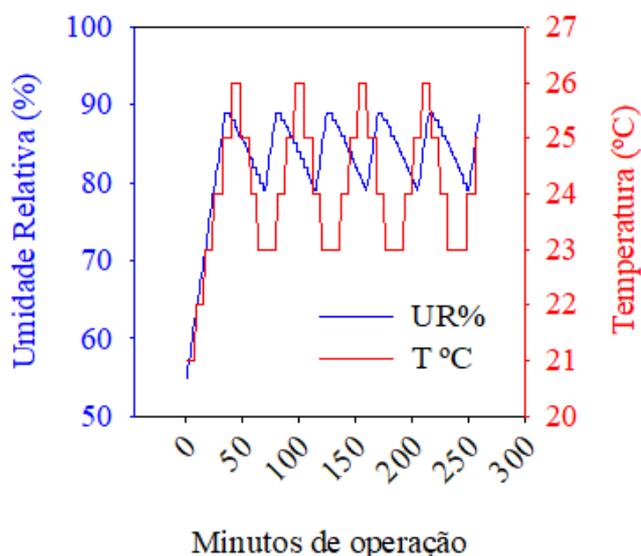


Figura 2. Monitoramento das condições microclimáticas no interior da câmara de crescimento.

A Figura 3 apresenta as sementes de alface germinadas após alguns dias de incubação na câmara de crescimento produzida. Diante da germinação destas infere-se que o equipamento produzido pode ser utilizado em objetivos científicos em temática de crescimento vegetal.



Figura 3. Germinação de sementes de *Lactuca sativa* (alface) na câmara de crescimento.

Considerações Finais

Diante do observado foi possível construir uma câmara de crescimento vegetal de baixo custo utilizando a plataforma

arduino como controlador. Apesar de ser possível germinar sementes de alface na câmara produzida ajustes ainda são necessários para sementes de demais espécies vegetais. É necessário ainda a instalação de sistema controlador de fotoperíodo para possibilitar experimentos com esta variável climática. Testes com outros sensores ainda são necessários para verificar se o sensor está informando corretamente os dados de umidade e temperatura internos.

Agradecimentos

Agradecimento ao Centro de Educação profissional Geraldo Garcia (CEPA) pelo apoio.

VEGETABLE GROWTH CHAMBER ON ARDUINO PLATFORM

Abstract: The objective of this study was to build a low-cost plant growth chamber based on an Arduino platform. A container with linear dimensions of 60x40x30 cm in length, width and height, respectively, was used to build the growth chamber. A DHT22 sensor was attached to it to monitor the relative humidity and internal temperature of the container. The sensor was connected to the microcontroller (Arduino), which is responsible for activating the actuators in the figure of a four-channel relay module. After the construction of the growth chamber, lettuce seeds were inserted to verify its efficiency for plant germination. It was observed that the sensor and control systems maintained constant internal microclimatic conditions during the first minutes of operation. Lettuce seeds germinated in the growth chamber indicating that it can be used for this purpose.

Keywords: Automation, microclimate, plant production.

Apoio:



Realização:



CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA DA AREIA EXTRAÍDA DO RIO NA REGIÃO DE AQUIDAUANA E DE MIRANDA E SUA INFLUÊNCIA COMO AGREGADO MIÚDO NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO

Antônio Francisco Araújo Rodrigues, Rosemar Franco Louveira, Jeferson de Arruda, Stone Marisco Duarte

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

{antonio.rodrigues2, rosemar.louveira}@estudante.ifms.edu.br, {jeferson.arruda, stone.duarte}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Areia, Compressão, Extração, Características.

Introdução

Os rios, além de sua contribuição com a fauna e flora local, servem como estímulo ao surgimento de novos povoados e cidades, em virtude da facilidade de acesso à água. Os rios pantaneiros, oferecem também grande variedade de peixes e permitem ainda, em alguns locais, a extração de areia a ser utilizada na construção civil.

Dos rios Miranda e Aquidauana, na região das respectivas cidades com o mesmo nome, é um exemplo, de onde ocorre a extração de areia para o uso na construção civil da região.

Segundo a norma 9935, é considerado como areia o agregado miúdo da desintegração das rochas por meio de processos naturais ou artificiais ou de processos industriais.(ABNT, 2011).

O agregado miúdo extraído do rio na região da cidade de Miranda e de Aquidauana possui, visualmente, características diferentes.

Essas diferenças visuais motivaram a ideia de classificar essas areias quanto a granulometria e a analisar sua influência como agregado miúdo na resistência à compressão do concreto.

Metodologia

Inicialmente, é realizada uma revisão bibliográfica com o objetivo de conhecer os métodos de análise da resistência do concreto à compressão, assim como, identificação de trabalhos semelhantes que possam auxiliar nesta pesquisa.

Em seguida, é realizada uma visita aos locais de extração de areia do rio na região da cidade de Miranda e de Aquidauana, identificando todo o processo utilizado desde a escolha do equipamento necessário até o transporte do agregado miúdo para a comercialização.

Em continuidade, a partir das amostras coletadas nos locais de extração, haverá a classificação granulométrica dos agregados miúdos.

Coletado o material, conforme as orientações técnicas, o traço será determinado, concreto preparado e as amostras devidamente moldadas em corpos de prova a serem rompidos

nos períodos de 7, 14, 21 e 28 dias, registrando as resistências à compressão em cada período.

A seguir, serão analisados os resultados obtidos com o objetivo de contribuir com os profissionais da construção das regiões de Miranda e Aquidauana quanto a influência desses agregados na resistência à compressão do concreto.



Figura 1. Equipamentos. Fonte: Autores.

Resultados e Análise

A pesquisa ainda se encontra em desenvolvimento, ainda não apresentando resultados conforme a proposta inicial.

Considerações Finais

O estudo apresentará a classificação granulométrica da areia extraída na região da cidade de Miranda e Aquidauana e a análise quanto a resistência à compressão do concreto preparado com uso desses agregados miúdos. Com isso, esta pesquisa auxiliará, profissionais da construção civil da região, na escolha do agregado miúdo da região mais indicado para obras estruturais conforme traço determinado.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9935: Agregados – terminologia. Rio de Janeiro, 2011.

Apoio:



Realização:



CULTIVO DE ESPÉCIES OLERÍCOLAS EM WICK SYSTEM SOB DIFERENTES DOSAGENS DE SOLUÇÃO NUTRITIVA

Rodinei Domingos Medeiros¹, Evelin da Luz Louveira dos Santos¹, Keise da Costa Alves¹, Gabriele Gonçalves de Mendonça¹

¹CEPA Geraldo Afonso Garcia Ferreira – Aquidauana-MS

Rodinei.domingos.medeiros.10@gmail.com, edaluzlouveiradossantos@gmail.com, keisecostaalves@icloud.com, gabriele.goncalves@outlook.com

Área/Subárea: Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Capilaridade, Sistema de pavio, Hidroponia e Horticultura.

Introdução

O consumo de hortaliças tem aumentado não só pelo crescente aumento da população, mas também, pela tendência de mudança no hábito alimentar por parte do consumidor, tornando-se inevitável o aumento da produção. Nos últimos anos o sistema hidropônico obteve um aumento significativo em diversos países, isto, vem acontecendo devido à técnica de pesquisa que é utilizado, o cultivo sem solo onde as plantas recebem a solução nutritiva contendo todos os nutrientes essenciais para o seu desenvolvimento, este método vem se tornando um dos principais no mercado. Atualmente, têm-se pensado o uso de técnicas de cultivo hidropônico adaptadas ao ambiente urbano. O termo Agricultura Urbana vem sendo usado para definir o cultivo de plantas em reduzidas superfícies domésticas, geralmente utilizando terraços, recipientes em varandas e quintais, destinados à produção de alimentos para consumo próprio ou para venda em mercados e feiras locais. A maioria dos sistemas hidropônicos atualmente utilizados requer aeração ou circulação da solução nutritiva para possibilitar ótimas condições para respiração aeróbica das raízes, afim de que haja uma boa absorção de água e nutrientes. Dentre os vários sistemas hidropônicos existentes, destaca-se wick system, também conhecido como sistema de pavio ou capilaridade. Trata-se de um sistema estático. Em que a solução nutritiva permanece estática junto ou próxima às raízes. Neste sistema, a água e, com ela os nutrientes, sobe por cordões (capilares) devido ao fenômeno da capilaridade. Nesse sistema, não há demanda de energia elétrica como ocorre no cultivo hidropônico com aeração através de um compressor de ar. Além do mais tem a vantagem de ocorrer uma aeração da solução durante o processo de ascensão capilar. Devido à ausência de estudos que vise avaliar sistemas capilares em hidroponia, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento e desenvolvimento de espécies olerícolas e a dose ideal de solução nutritiva, submetido ao sistema hidropônico wick system.

Metodologia

O experimento foi realizado no Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira,

no município de Aquidauana – MS. O experimento foi composto por canos de irrigação PVC de bitola de 40 mm, possuindo perfurações a cada 0,5 m para acoplar o suporte da planta a partir de garrafa PET. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados. Composto por quatro doses de soluções nutritivas, com 10 repetições. As doses de soluções nutritivas utilizadas no experimento foram T1: 100%, T2: 50%, T3: 25% e T4: tratamento controle com água, juntamente com 2000 mL de H₂O por repetição, estes serão aplicados semanalmente, a solução nutritiva utilizada foi de formulação comercial. As espécies olerícolas utilizadas foram Cebolinha (*Allium schoenoprasum*), Salsa (*Petroselinum crispum*), Alface (*Lactuca sativa*), Rúcula (*Eruca vesicaria*) e Agrião (*Nasturtium officinale*). As avaliações foram realizadas semanalmente logo após a estabilização destas mudas no sistema hidropônico, foram conduzidas as seguintes avaliações: altura de plantas (cm), com auxílio de fita métrica; comprimento radicular (cm), com auxílio de fita métrica; volume radicular (mL), com auxílio proveta graduada; número de folhas (UN), contados manualmente; massa verde de parte aérea e raiz, com auxílio de balança sem analítica; massa seca de parte aérea e raiz, com auxílio de estufa de secagem a 65° graus por 48 horas e balança analítica.

Resultados e Análise



Figura 1. Cebolinha e Rúcula submetidos a diferentes doses nutritivas (0%, 25%, 50% e 100% de concentração de solução).

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



Figura 2. Alface submetido a diferentes doses nutritivas (0%, 25%, 50% e 100% de concentração de solução).

Considerações Finais

O sistema Wick System se demonstrou competitivo com o sistema convencional de hidroponia, porém com menor impacto ao meio ambiente e economizando em gasto com energia elétrica para arejamento da solução. Houve diferença entre as concentrações de solução nutritiva, sendo a dose recomendada (100%) a mais adequada.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT).

Referências

CANELLA, D. S.; LOUZADA, M. L. D. C.; CLARO, R. M.; COSTA, J. C.; BANDONI, D. H.; LEVY, R. B.; & MARTINS, A. P. B. Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 52, p. 50, 2018.

DA SILVA, J. O.; DE SOUZA, P. A.; JÚNIOR, J. G.; PEREIRA, P. R. G.; ROCHA, F. A. Crescimento e composição mineral da alface no sistema hidropônico por capilaridade. *Irriga*, v. 10, n. 2, p. 146-154, 2005.

MATSUMOTO, C. Y. A. *A agricultura urbana como pilar de desenvolvimento de cidades*. 2019.

MARTINEZ, H. E. P. *O uso do cultivo hidropônico de plantas em pesquisa*. 3.ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002.

OLIVEIRA, S. R.; SILVA, D. R.; SILVA, G. F. Hidroponia: um sistema para diversificar a forma de produção no sertão de alagoas. *X congresso nacional de excelência em gestão*, p. 2, Agosto, 2014.

POMA ASTUHUAMAN, W. A. *Revisión bibliográfica de uso de sistemas hidropónicos en el cultivo de hortalizas*. 2020.

Ramos, P., & Ferreira, E. (2014). Teste de comparações múltiplas bootstrap no pacote ExpDes para DBC e DQL (pp. 729-733). *Revista da Estatística da Universidade Federal de Ouro Preto*, 3(3).

TEAM, R. C. R: *A Language and Environment for Statistical Computing (Version 3.5. 2)*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018.

ZEN, H. Davi. *Hidroponia no Brasil: inovação tecnológica na produção e mercado de hortaliças*. 2019.

Apoio:



Realização:



ESTUDO COMPARATIVO DE COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO ENTRE DIFERENTES BASES DE DADOS

Fernanda Costa Duarte Thiry, João Lucas Rodrigues Ortiz, Munique Silva de Lima, Robervan Alves de Araujo, Carla do Amaral da Silva¹

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

Email: fernanda.thiry@estudante.ifms.edu.br; joao.ortiz3@estudante.ifms.edu.br; munique.lima@ifms.edu.br; robervan.araujo@ifms.edu.br; carla.amaral@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: TCPO, SINAPI, Orçamentos, Custos.

Introdução

O orçamento na construção civil é um dos maiores desafios enfrentados pelo engenheiro civil, tendo que ter atitudes como: considerar cada mínimo elemento e risco do projeto, avaliar imprevistos e fazer um balanço de custos de materiais e mão de obra. Trata-se de um processo complexo, e, para simplificar esse processo, alguns órgãos regulamentadores e órgão privados decidiram criar tabelas para o auxílio e cálculo de insumos e custo de composição.

A estimativa de custos é uma avaliação expedita feita com base em custos históricos e comparação com projetos similares. Dá uma ideia da ordem de grandeza do custo do empreendimento. E é feita a partir de indicadores genéricos, números consagrados que servem para uma primeira abordagem da faixa de custo da obra. No caso de obras de edificações, um indicador bastante usado é o custo do metro quadrado construído. Inúmeras são as fontes de referência desse parâmetro, sendo o Custo Unitário Básico (CUB) o mais utilizado (MATTOS, 2006).

A construção civil é uma atividade econômica, logo existem custos associados ao desenvolvimento dos diversos serviços de engenharia. O aspecto financeiro de um projeto é um dos principais fatores que determinarão a execução ou não do empreendimento em questão. Portanto, a elaboração do orçamento de uma obra é uma questão relevante para a tomada de decisões por parte dos agentes da indústria da construção civil. O processo de determinar os custos de uma obra é denominado orçamentação e o produto deste processo corresponde ao orçamento.

O Sistema Nacional de Pesquisa de Índices e Custos da Construção Civil (SINAPI) é um banco de dados de composições de preço unitário de serviços da construção civil gerenciado de forma compartilhada pela Caixa Econômica Federal e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sendo responsabilidade da CAIXA a base técnica de engenharia e o processamento de dados e atribuição do IBGE a pesquisa mensal de preço, metodologia e formação dos índices. Conforme o livro SINAPI Metodologias e Conceitos, em relação aos insumos, são de responsabilidade da CAIXA:

- Definição e atualização, a partir de critérios de engenharia, das especificações técnicas dos insumos;
- Definição de famílias homogêneas com as especificações dos insumos que as compõem e cabem ao IBGE as seguintes atividades

- Coleta mensal de preços de insumos (materiais, salários, equipamentos e serviços);
- Coleta extensiva periódica para subsidiar a revisão das famílias homogêneas, a revisão dos coeficientes de representatividade e a formação de novas famílias de insumos.

Ao longo do tempo o SINAPI foi ampliado, se tornando um banco de dados referência para a avaliação dos custos de empreendimentos financiados com recursos da união. No ano de 2009, a CAIXA iniciou o processo de publicação na internet dos serviços e custos do Banco Referencial, base constituída de composições advindas da consolidação dos bancos de dados fornecidos por instituições públicas ao SINAPI. A partir de então, o Banco Referencial tornou-se a fonte principal de consulta pública de custos da construção civil.

A Editora PINI é a responsável pela elaboração e manutenção da Tabela de Composições de Preços para Orçamento (TCPO). Essa tabela apresenta a Base de Dados PINI para orçamentos de obras da construção civil. Atualmente, o TCPO encontra-se na sua 15ª edição a qual apresenta as composições de preços unitários de serviços da construção civil, organizados de acordo com a classificação PINI. As composições apresentam a descrição do serviço, seus componentes, denominados insumos, a unidade de medida de cada um e os seus respectivos consumos. Além dessas informações básicas, o TCPO também apresenta para cada composição o item Conteúdo do Serviço, que descreve de forma concisa os recursos considerados na composição pela PINI e o item Critério de Medição, que indica a praxe ou sugere a forma de quantificação do serviço referido.

De acordo com Arcaro (2012), a maneira mais eficaz de determinar o custo real de execução de um serviço é por meio da composição de preços com base em dados

Apoio:



Realização:



referenciais da própria empresa. No entanto, não são todas as empresas que possuem nitidez a respeito dos custos envolvidos na execução de seus serviços. Construtoras de pequeno porte geralmente não dispõem de um banco de dados acessível e satisfatório em relação aos custos de mão de obra e materiais de seus principais serviços.

Metodologia

Será realizada inicialmente revisão bibliográfica sobre os principais problemas relacionados à confiabilidade de orçamento, com ênfase na avaliação das diferentes tabelas fornecidas ao mercado para a construção de um orçamento.

Serão construídas as composições referentes à um conjunto de serviços para realização da análise comparativa, para escolha desses serviços será realizada uma parceria com uma construtora local para realização das medidas in loco, esses mesmos serviços será analisado as composições do Banco de Dados do SINAPI(Caixa Economica Federal) e do TCPO (editora PINI).

Para que os resultados não sofram interferência em decorrência da precificação de cada tabela utiliza-se valores dos insumos apontados pela SINAPI em todas as produções. A justificativa de se optar pela SINAPI como base para as tomadas de preço deve-se ao fato desta disponibilizar as informações de forma gratuita ao público.

Resultados e Análise

Com a este trabalho, espera-se:

- Identificar ao fim do trabalho a diferença em percentual entre os bancos de dados estudados;
- Identificar se há diferença nos valores dos coeficientes dos insumos e mão de obra a apresentação das composições selecionadas.

Considerações Finais

Conhecer a precificação de forma detalhada de acordo com a realidade de cada empresa, pode gerar uma maior competitividade e menores possibilidades de prejuízos..

Agradecimentos

Ao CNPq e o IFMS pelo apoio com as bolsas de Iniciação Científica.

Referências

MATTOS, Aldo Dóreo. Como preparar Orçamentos de Obras: dicas para orçamentistas - estudo do caso. In: -, 1., 2006, São Paulo. -. São Paulo: Pini, 2006. v. 1, p. 1-286.

ARCARO, D. Estudo comparativo entre os custos diretos obtidos com diferentes referenciais de composição de preços unitários e os custos diretos realizados. 2012. 16 f. TCC

(Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.

COMPARATIVE STUDY OF UNIT PRICE COMPOSITIONS BETWEEN DIFFERENT DATABASES

Abstract: *The present work presents a comparative study between the composition of unit price (C.P.U.) of services of construction works executed in a small construction company based on different databases: the National System of Research of Indexes and Costs of Civil Construction (SINAPI) of Caixa Econômica Federal and the Table of Composition of Prices for Budget (TCPO) of Editora PINI and the construction company's own composition. In order to analyze the differences found between the unit price compositions. For this, the criteria adopted in the elaboration of the cost compositions will be verified and an analysis of the coefficients used by each base will be carried out, in order to identify which one is more conservative.*

Keywords: *tcpo, sinapi, budget*

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE PROJETOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM AQUIDAUANA-MS

Ryan da Gama Ortega¹, Tomaz Leal Leite¹, Munique Silva de Lima¹

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

ryan.ortega@estudante.ifms.edu.br, tomaz.leite@ifms.edu.br, munique.lima@ifms.edu.br

Área/Subárea: CEAE- Ciências Agrárias e Engenharias – Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Reservatório; Águas Pluviais; Dimensionamento; Payback; análise de investimentos.

Introdução

A falta de recursos hídricos é evidente nos dias de hoje, principalmente em domicílios brasileiros, como mostram dados do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) de 2019, indicando que aproximadamente 6 milhões de lares brasileiros não recebem água potável diariamente.

Neste viés, um projeto foi produzido na Universidade de Santa Catarina, com parceria da ELETROBRAS e ELETROSUL, para construção de uma casa com exemplos de soluções mais sustentáveis, contemplando de técnicas e de soluções mais eficientes energeticamente (LAMBERTS et al, 2010).

Uma dessas soluções é o aproveitamento de água de chuva, estudado também no trabalho de Silva e Guedes (2020), este realizado como Trabalho de conclusão do Curso Técnico em Edificações do IFMS Campus Aquidauana, onde se propôs captar a água das calhas, após o direcionamento da “primeira pancada de chuva”, e a direcionar esta água pluvial para um reservatório inferior, que a bombeia para uma nova caixa de água. Por tanto, essa água proveniente das chuvas é usada em descargas sanitárias, jardinagem, e até mesmo para lavagem de pisos. Esta solução deve ser orientada pela NBR 15527, sobre Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis (ABNT, 2019).

Na pesquisa de Silva e Guedes (2020), o propósito foi de elaborar um projeto básico de captação e aproveitamento de água pluvial para residências de até 90m² em Aquidauana. No trabalho foram dimensionados dois reservatórios, um dos quais possui uma melhor economia de água, enquanto o outro representa um menor custo de instalação.

Neste sentido, a partir da continuação do trabalho de Silva e Guedes (2020), realizando análise financeira dos investimentos dos dois reservatórios mencionados no projeto e determinando a viabilidade econômica do investimento, tem-se a principal justificativa do presente trabalho, de modo que mais informações acerca da temática sejam disponibilizadas à comunidade local, incentivando o uso de águas pluviais para fins não potáveis.

Nesse contexto, o presente trabalho tem por geral discutir a melhor escolha de um projeto de reservatório para racionamento de água para uma residência de pequeno porte em Aquidauana MS. Assim como realizar o orçamento dos projetos de reservatórios e a executar análise do investimento desses dois projetos, determinando o *Payback* de ambos.

Metodologia

Com base nas definições de Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa proposta pode ser considerada como sendo do tipo quantitativa e aplicada, com objetivo exploratório descritivo cujo procedimento é um estudo de caso. O estudo é delimitado à cidade de Aquidauana e consiste na análise comparativa do investimento em dois projetos de reservatórios para aproveitamento de águas pluviais. O método sugerido para avaliar os investimentos é o período de *Payback*, em que os fluxos de caixa serão utilizados para determinação do prazo em que os valores investidos são recuperados.

Para determinação do custo inicial dos projetos, foram utilizadas estimativas dos custos com materiais e mão de obra. Enquanto, que a estimativa do fluxo de caixa será baseada na economia de água mensal estimada para os dois reservatórios de água dimensionados.

Resultados e Análise

Para determinação do *payback*, foi elaborada uma estimativa de mão de obra e de materiais previstos para dois projetos de captação de água pluvial, sendo o primeiro de 1.000 Litros (reservatório 1) e o segundo de 20.000 Litros (reservatório 2). Tais volumes foram obtidos por estimativa mensal de consumo de água feita em Silva e Guedes (2020).

Para o volume do reservatório 1, não foi considerada a utilização de água de chuva em válvulas de descarga, ou seja, foram considerados somente o consumo que o reservatório pode suprir para a demanda exigida em demais usos possíveis (torneiras de limpeza e jardinagem). Já para o reservatório 2, foi considerado o consumo mensal, incluindo o uso de descargas na edificação.

Apoio:



Realização:



Os serviços foram estimados considerando o mínimo para realização de tal projeto, sendo utilizada a tabela SINAPI de 2022, da Caixa Econômica Federal, como referência de preços.

Deste modo, para o reservatório 1, obteve-se o valor de R\$ 4.488,53. Já para os custos dos materiais foram utilizados, além da SINAPI de 2022, sites de compras online para fazer a média de preços, obtendo-se para o reservatório 1 o valor total de R\$ 8.627,39, que junto aos serviços considerados, tem-se um total de custo para o reservatório 1 de R\$13.155,92.

Sendo utilizados os mesmos sites do primeiro reservatório, para consulta de preços não constantes na tabela SINAPI (3 sites para cada item), e também o SINAPI de 2022, tem-se para o reservatório 2 um custo de materiais de R\$ 20.808,795. O custo total para instalação do reservatório 2 é de R\$ 26.829,661, somando material e mão de obra.

Já para o *Payback* de ambos, foi utilizado o preço atual da água de R\$ 6,75 m³ e, também, foi utilizada a taxa de juros de 6,45 %, aplicada pela Sanesul em 2022.

Após o cálculo do período *Payback*, levando em consideração a taxa de juros, tem-se que o reservatório 2 acaba por “se pagar” em 19 anos, por atender a demanda quase total de água não potável da casa (considerando válvulas de descarga). Considera-se um tempo relativamente bom, se comparado ao custo de instalação. Obteve-se, também, que o reservatório 1 “se paga” em 35 anos, sendo evidentemente mais lento que o reservatório 2, pois seu armazenamento é menor se comparado à demanda exercida pela edificação (não uso de água em válvula de descarga).

Considerações Finais

Com os resultados obtidos nesta pesquisa, foi possível compreender conceitos acerca de análise financeira e orçamentária de dois projetos de reservatórios. Foi evidenciado que, em questão de retorno financeiro, o reservatório 2 acaba se pagando mais rápido que o reservatório 1, mesmo tendo um custo maior de instalação, deste modo, sendo a melhor escolha, considerando o período *Payback*. Já o primeiro reservatório, é uma excelente escolha para uma edificação menor, dado o baixo custo de investimento.

Dando continuidade ao trabalho de conclusão e curso de Silva e Guedes (2020), como proposto inicialmente, considera-se que o intuito de incentivar sustentabilidade e eficiência energética, por meio dos resultados da análise quantitativa do investimento em projetos de aproveitamento de água pluvial para público de Aquidauana, pôde ser realizado com êxito, considerando a divulgação deste trabalho.

Por fim, salienta-se que a elaboração de projetos executivos de águas pluviais, para a cidade de Aquidauana, pode ser feita em trabalhos futuros, de modo que as planilhas orçamentárias destes trabalhos sejam atualizadas, bem como podem ser feitas simulações financeiras mais arrojadas, considerando, também, investimentos de terceiros nos projetos, via financiamento.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que colocou em meu caminho uma família atenciosa e amorosa que sempre me estimula a ser o melhor que posso ser. Em segunda instância, agradeço ao professor Victor Amadeu Sant’Anna, que me ajudou a fazer o projeto do início, e me ensinou muito no tempo que trabalhamos juntos. Agradeço também ao meu orientador, Tomaz Leal Leite, por me ajudar com tudo, tanto no projeto quanto em questões fora da escola. Agradeço também a professora Munique Silva de Lima, que me ensinou muito em relação aos cálculos, que utilizarei em toda minha jornada tanto acadêmica quanto pessoal. Por fim, ao IFMS por toda estrutura e oportunidades que me proporcionou ao longo de minha jornada acadêmica.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15527: Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2019. 10 p.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Tudo sobre o SINAPI. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: Jun. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T (org.) Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2009. 120 p.

LAMBERTS, Roberto et al. Casa eficiente uso regional da água. Florianópolis: Ufsc/Labee, 2010. 72 p.

SILVA, C. A.; GUEDES, G. R. Captação de águas pluviais para fins não potáveis em residências de Aquidauana MS. 2020. Trabalho de Conclusão Final de Curso (Técnico em Edificações) - Instituto Federal I de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, 2020.

SILVERA, D. (org).Cerca de 18,4 milhões de brasileiros não recebem água encanada diariamente, aponta IBGE. 2020. G1 - Grupo Globo. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/05/06/cerca-de-184-milhoes-de-brasileiros-nao-recebem-agua-encanada-diariamente-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SANESUL., Evolução Tarifária da água no Estado de MS Disponível em: <https://sanesul.ms.gov.br/evolucao-tarifaria> Acesso em: jun. 2022.

Apoio:



Realização:



EXPERIMENTOS FÍSICOS EM PEÇAS HIDRÁULICAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - PROJETO DO EXPERIMENTO

Kauany Alves Rocha¹, Giovanna Ocampos Jara¹, Robervan Alves de Araujo¹

¹Instituto Federal Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

kauanyarocha09@gmail.com, giovannaaj@gmail.com, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharia/Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Sistemas de abastecimento público de água; Perdas hidráulicas; Comportamento Hidráulico

Introdução

Sabe-se que a água é um recurso primordial para a humanidade, mas que se apresenta com um recurso finito. Por conseguinte, existe uma grande necessidade de otimizar a gestão deste recurso, visto que há o crescimento populacional (UN, 2011), industrial e comercial. Com esses fatores, existe uma maior demanda da otimização da água que está sendo continuamente suprida pelos estruturados sistemas de distribuição de água, o qual também é responsável por transportar a água do manancial (superficial ou subterrâneo) até as edificações, com intuito de que o recurso chegue apropriadamente bom e com baixo índice de desperdício para o consumo.

Em meio ao transporte da água desde o seu reservatório até o destino final que são as edificações, tem-se um planejamento para o melhor aproveitamento do recurso. Todavia, é notório a ocorrência de vazamentos, elevadas perdas de carga, fornecimento intermitente, zonas de baixa ou elevada pressão, dentre outros. Essas deficiências são causadas pela alta pressão, falta de gerenciamento, cavitação, deslizamento do solo, etc. Portanto, se torna evidente que há deficiências de planejamento, baixa eficiência operacional e altos índices de perdas d'água.

Perante ao exposto, estão sendo empregadas várias metodologias que buscam proporcionar a maximização consciente do uso da água, seja ela através de processos de gerenciamento de pressão; controle ativo dos vazamentos; treinamento de reparos; 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 et al., 2017; BRAGA, 2016; MACEDO et al., 2015; SILVA et al., 2015a; 2015b).

Observa-se, então, que há diversidade nas áreas e técnicas que permitem o desenvolvimento de ações que visam potencializar a utilização da água com o menor consumo possível. Com isso, este projeto busca desenvolver um sistema capaz de testar tubulações desenvolvidas através de

impressões 3D e colher informações para futura análise do comportamento hidráulico da tubulação.

Metodologia

Foi realizada revisão de literatura para compreensão sobre o assunto, delineamento das características hidráulicas e desenvolvimento do protótipo. Com a definição do experimento (protótipo) foi realizada lista de compra e está em fase de aquisição dos materiais. Ademais, foram impressas novas peças hidráulicas em modelagem 3D a fim de serem testadas no protótipo.

Resultados e Análise

Visto que, classificando o Brasil pelo método de Tsutya(2006) o país apresenta um sistema de abastecimento regular. Porém, estamos bem próximos de ser classificado como ruim (>40). Essa análise reforça ainda mais a necessidade de redução das perdas de água, para a contribuição de melhor qualidade e segurança da água, como a preservação deste recurso natural.

Desse modo foi realizado um protótipo de experimento (Figura 1) com a finalidade de testar as tubulações em modelagem 3D (Figura 2).

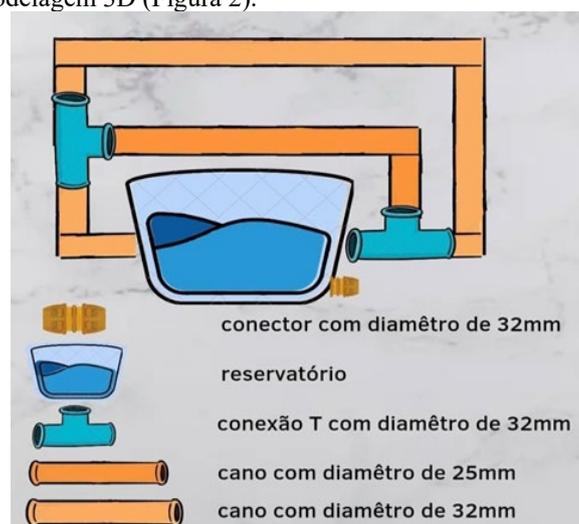


Figura 1. Esboço do protótipo

Apoio:



Realização:





Figura 2. Tubulação 3D de 32mm, 25mm e 20mm

Após o delineamento do protótipo, foi realizada lista de material para futuros testes, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Lista dos materiais

Materiais	Medidas
Adaptador	Diâmetro de 32mm
Bucha de redução	Diâmetro de 32x25mm
Cano	Diâmetro de 25mm
Cano	Diâmetro de 32mm
Conexão T	Diâmetro de 32mm
Caixa d'água	100 litros
Cola pvc	-
Joelho	Diâmetro de 25mm
Joelho	Diâmetro de 32mm
Veda rosca	-

Fonte: Autores (2022)

Com isso, espera-se que as tecnologias aplicadas em técnicas experimentais seja capaz de obter resultados que contribuam para o melhor discernimento do comportamento hidráulico e dos subsistemas que o envolvem.

Considerações Finais

Em virtude do material PVC possuir boa impermeabilidade e resistência. Espera-se que o comportamento hidráulico do sistema, bem como da tubulação por modelagem sejam similares à um sistema convencional de PVC.

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. 19/2022.

Referências

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

Brasília, 2015. p. 1-7.

SILVA, G. L; SILVA, AC. O; ARAUJO, R. A. Avaliação do potencial de desenvolvimento de peças hidráulicas para sistemas de distribuição de água - Protótipo. In: Feira de ciência e tecnologia de Aquidauana MS, 2021,. **Anais** [...] Aquidauana, 2021. p. 1-2.

MODELO DE COLETA DE ÁGUA DA CHUVA PARA USOS NÃO POTÁVEIS

Alisson Nunes Gonçalves¹, Bianca Pereira Coelho², Izadora Leandro Mendonça³, Carlos Eduardo Henrique da Cruz¹, Larissa Melcher²

¹ Escola Estadual da Autoria Felipe Orro – Aquidauana - MS

alissongoncalves47@gmail.com¹, pereiracoelhob@gmail.com², izahleandro6@gmail.com³, carloscrus0901@gmail.com¹, melcherlarissa@gmail.com²

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Sustentabilidade, Reúso de água, Crise Ambiental. Economia, Engenharia,

Introdução

É de conhecimento geral que a crise hídrica no Brasil é um grande problema para a população, causando grandes transtornos e desabastecimentos, principalmente nas regiões sudeste e nordeste do país (MATSUSHITA; GRANADO, 2017; MOURA et al., 2020). Em Mato Grosso do Sul o desabastecimento de água não é uma realidade, todavia com as crescentes mudanças climáticas torna-se emergente a necessidade de repensar as atitudes e hábitos de consumo de água. Em mesmo espectro, de acordo com o sexto ponto dos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, [s.d.]), sanar as problemáticas relativas ao abastecimento e consumo de água é extremamente importante.

Alguns causadores dessa crise hídrica no nosso país é o desperdício desse recurso ao utilizar-se a água potável (limpa) para lavar a varanda, carro ou quando se dá descarga ao sair do banheiro. Nessa perspectiva, Jardim (2015) aponta a ação humana como um dos causadores da crise hídrica no Brasil.

Partindo dessa ótica, nesse projeto constrói-se uma proposta de captação da água da chuva para usos não potáveis. A proposta metodológica consiste na leitura da literatura especializada, elaboração do modelo de captação no software Autocad®, aplicação de questionários e produção de palestras e seminários para a conscientização da comunidade escolar e extra escolar.

O objetivo geral deste trabalho é a economia e o reúso de água, através de uma proposta de captação da água da chuva para usos não potáveis. Com esse projeto quer-se conscientizar a comunidade escolar e extra-escolar acerca do desperdício de água, ao mesmo passo que mostrar uma nova forma de economizar este recurso.

Metodologia

Esse projeto consiste na construção de um modelo para reutilizar a água da chuva para usos não potáveis. Nesse

sentido, este trabalho nasce da consciência acerca da importância de evitar o desperdício de água potável, pois esta é a fonte de vida para todos os seres, humanos ou animais, logo um recurso muito importante para o desenvolvimento do planeta.

Nessa ótica, de acordo Jardim (2015) e Matsushita e Granado (2017) é notável que a crise hídrica é um problema no Brasil. A supressão de água atinge em maior grau as regiões nordeste e sudeste, prejudicando os meios agrícolas, ocasionando mortes de animais, produzindo desabastecimentos nos grandes centros, além de causar um grande impacto na economia.

O método de coleta a ser utilizado é a produção de um sistema de calhas, armazenamento e purificação da água da chuva. Essa metodologia visa economizar água potável, própria para beber, que muitas vezes é desperdiçada ao usar-se a descarga do banheiro, ao lavar de carro ou calçada.

Perante a isso, este trabalho visa coletar a água da chuva e reutilizá-la para usos não potáveis. a metodologia consiste na consulta a literatura especializada, elaboração do projeto no programa autocad®, a aplicação de questionários, pesquisas com relação com índices de chuva em Aquidauana e produção de palestras para a conscientização acerca do desperdício de água.

Ao final deste projeto, espera-se a redução de índices de desperdício de água potável, estimulando assim na comunidade escolar e extra-escolar a consciência acerca da importância da economia de água, visando construir ao fim uma sociedade consciente e sustentável.

Resultados e Análise

Entre os resultados, espera-se obter dados referentes à quantidade mensal de chuvas que ocorrem no município de Aquidauana. A partir destas informações, pretende-se estimar o volume de água da chuva que será captada pelo sistema de coleta e que poderá ser utilizada para usos não potáveis.

Apoio:



Realização:



Após alcançar esses valores, objetiva-se contrapor estas informações com os dados recolhidos através dos questionários aplicados no início do projeto. A partir disso, projeta-se verificar a funcionalidade do sistema de coleta e a viabilidade de economia de recursos hídricos.

Por meio deste projeto objetiva-se também conscientizar a comunidade escolar e extra-escolar acerca das iminentes crises ambiental e hídrica, visando dessa forma estimular novos hábitos de consumo, sobretudo, a diminuição do desperdício de água.

Em consonância ao exposto, este projeto visa produzir um novo modelo de captação de água que possibilite a diminuição do desperdício de água potável e que estimule o consumo consciente.

Considerações Finais

Entre os resultados, espera-se obter dados referentes à quantidade mensal de chuvas que ocorrem no município de Aquidauana. A partir destas informações, pretende-se estimar o volume de água da chuva que será captada pelo sistema de coleta e que poderá ser utilizada para usos não potáveis.

Após alcançar esses valores, objetiva-se contrapor estas informações com os dados recolhidos através dos questionários aplicados no início do projeto. A partir disso, projeta-se verificar a funcionalidade do sistema de coleta e a viabilidade de economia de recursos hídricos.

Por meio deste projeto objetiva-se também conscientizar a comunidade escolar e extra-escolar acerca das iminentes crises ambiental e hídrica, visando dessa forma estimular novos hábitos de consumo, sobretudo, a diminuição do desperdício de água.

Em consonância ao exposto, este projeto visa produzir um novo modelo de captação de água que possibilite a diminuição do desperdício de água potável e que estimule o consumo consciente.

Referências

HESPANHOL, Ivanildo. REÚSO– A ÚNICA SOLUÇÃO PARA RESOLVER SIMULTANEAMENTE OS PROBLEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO. [S. l.], p. 58, [s.d.].

JARDIM, Carlos Henrique. A “CRISE HÍDRICA” NO SUDESTE DO BRASIL: ASPECTOS CLIMÁTICOS E REPERCUSSÕES AMBIENTAIS. Revista Tamoios, [S. l.], v. 11, n. 2, 2015. DOI: 10.12957/tamoios.2015.16517. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/16517>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MATSUSHITA, Thiago Lopes; GRANADO, Daniel Willian. A Crise Hídrica no Brasil e seus Impactos no

Desenvolvimento Econômico e Ambiental. Revista Thesis Juris, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 167–185, 2017. DOI: 10.5585/rj.v6i1.580.

MOURA, Priscila Gonçalves; ARANHA, Felipe Nicolau; HANDAM, Natasha Berendonk; MARTIN, Luis Eduardo; SALLES, Maria José; CARVAJAL, Elvira; JARDIM, Rodrigo; SOTERO-MARTINS, Adriana. Água de reúso: uma alternativa sustentável para o Brasil. Engenharia Sanitaria e Ambiental, [S. l.], v. 25, n. 6, p. 791–808, 2020. DOI: 10.1590/s1413-4152202020180201.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. [s.d.]. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 6 ago. 2022.

SOUZA, Juliana Francisco; NETO, Miguel Rascado Fraguas; SOUZA, Marco Antonio Soares; VENEU, Diego Macedo. Aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis na Universidade Severino Sombra. Revista Eletrônica TECCEN, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 35–46, 2016. DOI: 10.21727/teccen.v9i1.212.

Apoio:



Realização:



PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA INTEGRADA E SUSTENTÁVEL - PAIS

Guilherme Sanches Braga¹, Klissia Souza da Silva², Monique Andrade Duarte³, Adriana Soares Luzardo Couto¹

¹Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira - CEPA – Aquidauana - MS

guilhermesbr@icloud.com, klisouza10@gmail.com, nique.duarte2304@gmail.com, adriana.481828@edutec.sed.ms.gov.br

Área/Subárea: CAE – Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Agroecologia, agricultura familiar e geração de renda.

Introdução

A Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) visa a integração de técnicas simples e muito difundidas entre as comunidades rurais para a produção de alimentos. O modelo é uma alternativa simples de agricultura familiar orgânica com o objetivo de produzir com redução de insumos de fora da propriedade e a utilização de agrotóxicos.

O funcionamento deste tipo de produção baseia-se em alcançar a sustentabilidade em pequenas propriedades, diversificar a produção e produzir em harmonia com os recursos naturais. Com isso, é possível promover renda para os pequenos produtores através da produção sustentável.

O projeto PAIS inspirou-se na atuação de pequenos agricultores trazendo um trabalho que pudesse contribuir com uma inclusão econômica social, que pudesse proporcionar uma qualidade de vida de forma integrada a essas famílias e que estimulasse o manejo sustentável da sua área de produção. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é elaborar um protótipo do projeto pais para que os agricultores familiares da região de Aquidauana-MS conheçam o sistema de produção e implementem em sua casa.

Metodologia

A metodologia que será utilizada na produção do projeto PAIS é de baixo custo, será realizada com a formação de círculos produtivos (figura 1) e bem definidos. É composto de três círculos, sendo o primeiro chamado de Círculos de Melhoria da Qualidade de Vida Ambiental, esta visa atender a subsistência das famílias. A produção consiste em plantas medicinais e várias hortaliças como: alface, couve, salsa, cebolinha, pimentão, tomate, mandioca, entre outras.

O segundo círculo que será produzido é chamado de Círculos da Produtividade Econômica, será destinado as culturas complementares, como milho, feijão verde, abóbora e várias frutíferas. O terceiro e último círculo é denominado Círculo de Equilíbrio Ambiental, neste implementam-se culturas que vão promover a melhoria na produtividade e parte da alimentação animal, produzindo espécies como forrageiras, mamona, gergelim, leucena e entre outros.

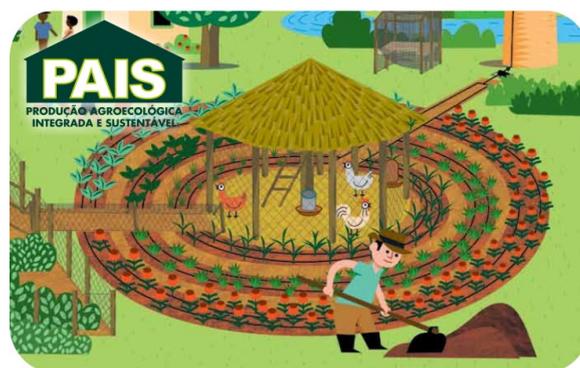


Figura 1. Modelo do Projeto PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável).

Em relação às características do local da unidade do PAIS, este deverá conter: um terreno com tamanho mínimo de 0,5 ha; presença de luz solar na maior parte do tempo, devido a utilização para o plantio; fonte próxima de água limpa ao terreno. Bem como a execução da unidade das hortas que são integradas ao galinheiro, e os piquetes. A integração da produção vegetal e animal é um dos instrumentos utilizados pelo PAIS. A característica de plantação do PAIS, é em forma circular, que reduz a erosão do solo (CARTILHA DO PAIS,2013).

Resultados e Análise

Espera-se obter como resultado deste trabalho a aceitação deste sistema de produção pelos agricultores familiares. Espera-se que através da construção dos círculos produtivos, com a interação entre os elementos e cada um deles influenciando o outro em uma pequena área obtendo o máximo da produção das culturas, possamos promover o envolvimento de toda a família, trazendo assim uma conscientização ambiental em relação a forma de produzir nosso próprio alimento.

Considerações Finais

As hortas circulares permitem o aproveitamento máximo da água e da terra, com custos de produção menores do que a irrigação tradicional, utilização de adubos orgânicos e defensivos naturais. Além de adaptar o tamanho da área de acordo com a disponibilidade de área que o produtor possui, podendo produzir em pequenas locais.

Apoio:



Realização:



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

Agradecimentos

Ao Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira – CEPA pela área para implantação do projeto e todos os recursos e insumos necessários para a execução do mesmo.

Referências

SOUZA, L. K. B. **Produção Agroecológica Integrada e Sustentável no município de Mogéiro-PB**. Manuscrito. Universidade Estadual da Paraíba, Secretária de Educação a Distância-SEAD, 2012.

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA INTEGRADA E SUSTENTÁVEL. **SEBRAE: CARTILHA PAIS**, 2013. Disponível em: <https://sebraemg.com.br/biblioteca-digital/content/cartilha-pais-producao-agroecologica-integrada-e-sustentavel>. Acesso em: 20 ago. 2022.

TITLE IN ENGLISH

Abstract: *(Write the English version with the same structure using italic characters)*

Keywords: *(Write the same words in English using italic characters)*

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

Robô Arduino Seguidor de Linha

Abelardo Palácios Ribeiro, Vitória Lorryamora dos Santos, Emanoelly Oliveira Eustáquio, [Marcia Ferreira Cristaldo](#)

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

{belardo.ribeiro, vitoria.santos11@estudante.ifms.edu.br}, marcia.cristaldo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharia

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Arduino, Seguidor de linha, robótica educacional

Introdução

As invenções humanas são coisas magníficas, especialmente quando nós olhamos para o âmbito da tecnologia, a qual é uma área que a cada dia vem avançando mais e mais no dia a dia, ajudando tanto em tarefas domésticas como em mega produções de fábricas. Um exemplo formidável disso é a robótica, sendo uma área que abre um leque de possibilidades e melhorias para muitos outros âmbitos (ARDUINO, 2022). Unindo as possibilidades automobilísticas e o recurso da robótica, alguns bolsistas estudaram e montaram o modelo de um carrinho seguidor de linha utilizando modelo arduino. Em um primeiro momento os estudantes estudaram o circuito do robô, depois construíram com as peças do arduino e então fizeram a programação, para que ele executasse a tarefa de andar seguindo uma linha preta, este projeto é ligado a uma atividade de extensão com a escola Escola Estadual Professora Marly Russo Rodrigues que solicitou alguns seguidores de linha para que os carrinhos realizassem a simulação do sistema solar.

Metodologia

Para montar esse projeto, foi utilizado uma placa de protoboard e arduino uno, um cabo USB, de uma Chave tátil tipo Push Button, dois sensores de cor e de dois motores DC (baixa rotação e alto torque).

O princípio de funcionamento do projeto é representar o sistema solar, com foco no Sol e na Terra. Para isso, utilizou-se um robô para fazer a translação da Terra ao redor do Sol, sendo que para rotação usou um carrinho seguindo a linha preta.

Para construção do robô foi utilizado a programação do tipo C. Na figura abaixo mostra o organograma da programação.

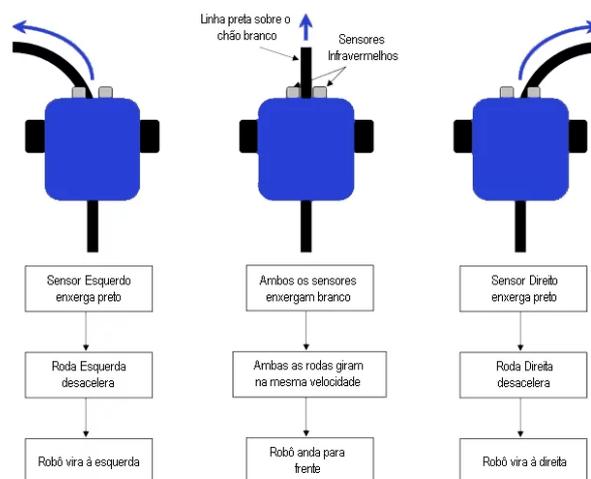


Figura 1. Robô seguidor de linha. Fonte: Eletrogate (2022).



Figura 2, Materiais utilizados na montagem do robô. Fonte: Eletrogate (2022).

Os materiais utilizados foram:

- 1x Arduino Uno
- 1x Ponte H L298N
- 1x Kit Chassi 2WD
- 1x Bateria 9V

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

- 1x Conector p/ bateria 9V – Arduino
- 2x Sensores infravermelhos
- 4x Pilhas AA (de preferência alcalinas)
- Jumpers diversos

Resultados e Análise

O termo seguidor de linha refere-se a um robô que tem a função de detectar, através de sensores de obstáculos infravermelhos, caminhos a percorrer, respeitando uma trajetória predeterminada, via programação.

O sensor infravermelho é composto por um emissor, um receptor de radiação infravermelho e um circuito comparador que facilita a conexão com o Arduino Uno. O receptor detecta a radiação infravermelha refletida na superfície e identifica variações de intensidade, portanto, é recomendado que as cores da superfície e das faixas limitantes, sejam pretas e brancas, permitindo assim, o contraste e, conseqüentemente, maior variação de intensidade

Para o carrinho seguir a linha preta ele utiliza a seguinte programação:

```
//Neste processo armazenamos o valor lido pelo sensor na variável.  
Sensor1 = digitalRead(pin_S1);  
Sensor2 = digitalRead(pin_S2);  
  
//Aqui está toda a lógica de comportamento do robô: Para a cor branca  
atribuímos o valor 0 e, para a cor preta, o valor 1.  
if((Sensor1 == 0) && (Sensor2 == 0)){ // Se detectar na extremidade  
das faixas duas cores brancas  
analogWrite(M1, velocidade); // Ambos motores ligam na mesma  
velocidade  
analogWrite(M2, velocidade);  
}  
  
if((Sensor1 == 1) && (Sensor2 == 0)){ // Se detectar um lado preto e  
o outro branco  
analogWrite(M1, 0); // O motor 1 desliga  
analogWrite(dirl, velocidade); // O motor 2 fica ligado, fazendo  
assim o carrinho virar  
}  
  
if((Sensor1 == 0) && (Sensor2 == 1)){ // Se detectar um lado branco  
e o outro preto  
analogWrite(M1, velocidade); //O motor 1 fica ligado  
analogWrite(dirl, 0); // O motor 2 desliga, fazendo assim o carrinho  
virar no outro sentido  
}
```

Considerações Finais

Com intuito de montar um robô para simular o sistema solar foi montado um robô seguidor de linha para auxiliar no aprendizado e conhecimento dos estudantes da Escola Estadual Professora Marly Russo Rodrigues. Este projeto

demonstra a versatilidade da robótica nas áreas multidisciplinares.

Referências

ANDERSON, C. A nova revolução industrial: Makers. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BEBRENS, M. A.; OLIVARI, A. L. T. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento tradicional a complexidade. Diálogo Educacional. v. 7, n. 22, p. 53-66, set./dez. 2007.

BIE – Buck Institute for Education. What is Project Based Learning (PBL)? Disponível em: <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>. Acesso em: 2 abr. 2020.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN J.; BUCHING C. (Eds). FabLabs: Of machines, makers and inventors. Bielefeld: Transcript, 2013, p.1-22.

ELETROGATE. Robô seguidor de linha. Disponível em: <<https://blog.eletrogate.com/robo-seguidor-de-linha-tutorial-completo/>>. Acesso em: 30 de maio de 2022.

Apoio:



Realização:



HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO IFMS – CAMPUS AQUIDAUANA

Alice Martins Ferreira¹, Ana Lucia Cabral¹, Diego Roberto Vieira Guelfi²

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

alice.ferreira@estudante.ifms.edu.br¹, ana.cabral@ifms.edu.br¹, diego.guelfi@ifms.edu.br²

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Saúde, alimentação, nutrientes.

Introdução

Para o bom funcionamento do organismo é fundamental que a alimentação seja realizada de forma saudável. A alimentação saudável, ao contrário do que muitos pensam, não consiste em refeições com muitas restrições ou sem graça, na verdade é aquela que garante que seu organismo esteja recebendo todos os nutrientes de que ele precisa.

Uma forma de se guiar para adquirir diariamente todos os nutrientes que nosso organismo precisa é através da Pirâmide Alimentar:

Figura 1 – Pirâmide Alimentar.



Além do consumo dos nutrientes diariamente de forma adequada, outros hábitos importantes para a manutenção de nossa saúde é a ingestão na quantidade ideal de água e a prática de atividade física, processos importantes para o bom funcionamento do nosso corpo.

Esse estudo teve o objetivo de verificar os hábitos alimentares dos estudantes do IFMS-Campus Aquidauana através da aplicação de um questionário.

Metodologia

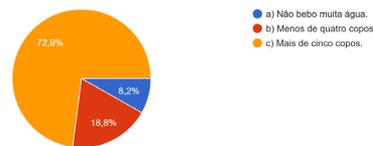
Foi aplicado um questionário e disponibilizado para que anonimamente e de forma voluntária os estudantes do IFMS-Campus Aquidauana pudessem responder.

Resultados e Análise

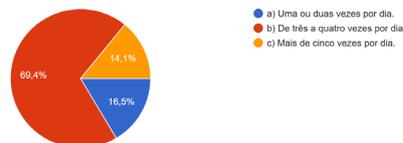
Foram obtidas 85 respostas:

Figura 2 – Respostas obtidas pelos estudantes do IFMS – Campus Aquidauana

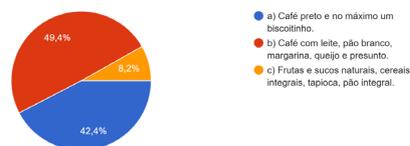
1) Quantos copos de água você bebe por dia?
85 respostas



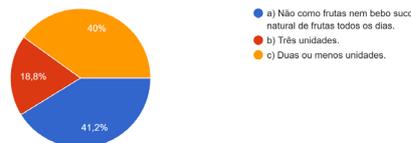
2) Quantas vezes por dia você come? (conte também os lanches da manhã e da tarde).
85 respostas



3) Como costuma ser seu café da manhã?
85 respostas



4) Qual é, em média, a quantidade de frutas que você consome por dia?
85 respostas



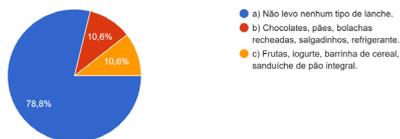
Apoio:



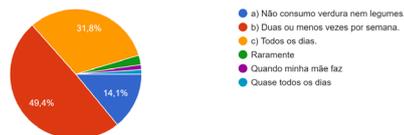
Realização:



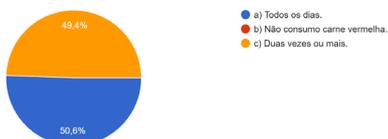
5) O que você leva de lanche para a escola?
85 respostas



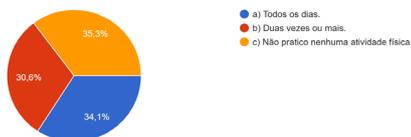
6) Você consome algum tipo de verdura ou legume todos os dias?
85 respostas



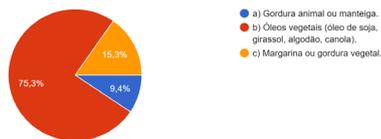
7) Quantas vezes por semana você come carne vermelha?
85 respostas



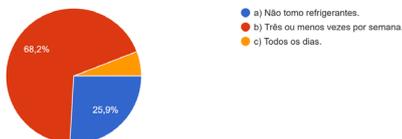
8) Quantas vezes por semana você pratica atividades físicas?
85 respostas



9) Qual tipo de gordura é mais utilizado na sua casa para cozinhar os alimentos?
85 respostas



10) Você costuma tomar refrigerantes com qual frequência?
85 respostas



A maior parte dos estudantes, 72,9%, ingere uma quantidade significativa de água, o que mostra um bom resultado pensando na importância da hidratação, porém, quanto à ingestão de nutrientes, alguns dados chamam a atenção de forma negativa, como o número de refeições diárias, a maioria somente de 3 a 4 vezes (69,4%) e mais preocupante a ainda a informação de que 16,5% realizam apenas de 1 a 2

refeições por dia, inclusive observando que 42,4% que consomem o café da manhã, o consumo é apenas o café preto e no máximo um biscoitinho.

Outro fato que chama a atenção é o baixo consumo de frutas, verduras e legumes, sendo que apenas 18,8% consomem três unidades de frutas diariamente e 14,41% não consomem verdura e nem legumes e 49,4% somente duas ou menos vezes por semana.

Pode-se observar que 78,8% dos respondentes não levam lanche para escola, concluindo que se não for ofertada merenda escolar, o estudante, caso não compre o lanche da cantina, cuja oferta não se caracteriza por alimentos saudáveis, fica sem se alimentar por todo o tempo que permanece na instituição.

Quanto ao consumo de gordura, o consumo de gordura hidrogenada, a mais prejudicial (margarina ou gordura vegetal) ficou em 15,3%, sendo que a maioria informou utilizar óleos vegetais (75,3%), sendo baixo o consumo de gordura animal ou manteiga (9,4%), sendo essa última considerada a menos prejudicial pelas pesquisas atuais.

É também importante ressaltar o alto consumo de carne vermelha (50,6% consomem todos os dias) e que 35,3% não praticam nenhum tipo de atividade física, bem como o alto consumo de refrigerantes, onde 68,2% tomam três ou menos vezes ao dia e 5,9% tomam todos os dias.

Considerações Finais

A partir das respostas adquiridas, pode-se concluir que é grande a porcentagem de estudantes dos IFMS-Campus Aquidauana que não ingerem diariamente a quantidade necessária de nutrientes para a manutenção do bom funcionamento do organismo, mostrando a importância da merenda escolar com uma oferta de alimentos saudáveis e que proporcionem pelo menos uma parte das necessidades diárias de nutrientes para a manutenção da saúde.

Agradecimentos

A todos os estudantes que tiraram um pouquinho de seu tempo para contribuir com essa pesquisa.

Referências

Ministério da Saúde – **Alimentação Saudável** – NUT/FS/UnB – ATAN/DAB/SPS – disponível em https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf - Acesso 06 de setembro de 2022.

Apoio:



Realização:



IMPACTOS DAS QUEIMADAS DO PANTANAL NO PROCESSO DE POLINIZAÇÃO DAS ABELHAS DE MATO GROSSO DO SUL

Soliane Rodrigues Correa¹, Pietra Vasconcelos de Barros², Ana Lucia Cabral¹

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

Soliane.correa@estudante.ifms.edu.br¹, pietra.barros@estudante.ifms.edu.br², ana.cabral@ifms.edu.br¹

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Preservação; flora; recursos naturais.

Introdução

Os seres humanos necessitam dos recursos naturais para sua sobrevivência e, estes se interligam entre si, dentro do ciclo da natureza. Ao considerar este fato, pode-se compreender mais facilmente a essencialidade das abelhas na manutenção do equilíbrio ecossistêmico, pois elas são responsáveis por 80% da reprodução das plantas.

Além disso, outro elemento indispensável para a vida, é a água, e o Pantanal sendo a maior área úmida de água doce do mundo, tem uma biodiversidade abundantemente rica, sendo lar de várias espécies, incluindo endêmicas e outras ainda desconhecidas.

Em 2020, 23 mil quilômetros quadrados foram devastados pelas chamas, segundo o Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal (INPP) e SILVERA, 2020. Com a desinformação e falta de estudos ambientais, muitos não conhecem a importância de uma variedade de animais que estão situados no Pantanal, em especial dos indispensáveis polinizadores que contribuem para a vida.

Esse trabalho consiste em uma revisão bibliográfica dos impactos das queimadas de 2020 ocorridas no Pantanal no processo de polinização das abelhas do Mato Grosso do Sul (MS), a importância destes insetos polinizadores e o seu comportamento diante das queimadas, levando em consideração que os polinizadores têm grande influência para o equilíbrio do meio ambiente

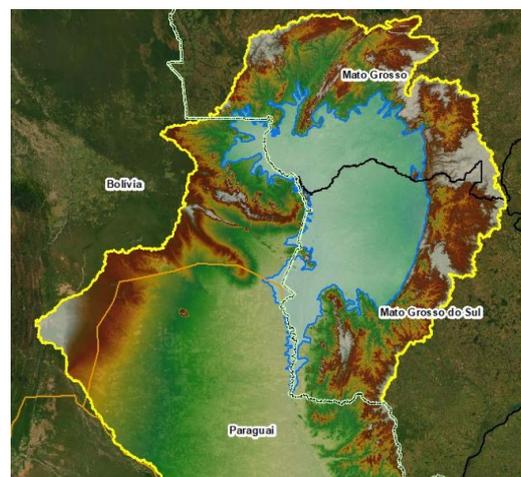
Metodologia

Foi realizada uma ampla pesquisa com buscas em artigos e notas técnicas que trouxeram informações sobre as abelhas, polinização, flora do Pantanal sul-mato-grossense, bem como a queimada de 2020 e seu impacto causado a espécies encontradas nesse bioma.

Resultados e Análise

O Pantanal possui sua extensão correspondente a 138.183 km² de área, na qual é dividida em exatas sub-regiões (10). Ao listá-las, Araujo (2001) cita as seguintes: Cáceres, Poconé, Barão do Meigão, Paraguai, Paiaguás, Nhecolândia, Abobral, Miranda, Aquidauana e Nabileque.

Figura 1. Localização do Pantanal – A localização do Pantanal abrange toda a área circundada pela faixa azul.



Fonte: Embrapa, 2021.

Ao demonstrar a localização do Pantanal em azul, a figura 1 ilustra regiões citadas e suas correspondentes áreas que se encontra o bioma pantaneiro. Destacando-se desde já, o estado de Mato Grosso do Sul (MS), por conter em suas regiões, a maior parte da totalidade do bioma.

Reconhecida, assim apontado por Antas et al (2011), pela Constituição Brasileira de 1988 como uma área importante a se manter preservada, o Pantanal no ano de 2020 sofreu abruptamente uma das piores ocorrências de queimadas, apresentando em muitas de suas áreas, um cenário marcante de devastação.

Segundo o Instituto SOS Pantanal (2020), foi o maior incêndio da história: onde 30% do bioma acabou infelizmente sendo consumido pelo fogo. Sabe-se que por consequência desta queima, conforme dados do Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal e da Universidade Federal de Mato Grosso, a área totalizada de devastação do bioma pantaneiro alcançou absurdamente cerca de 23 mil km².

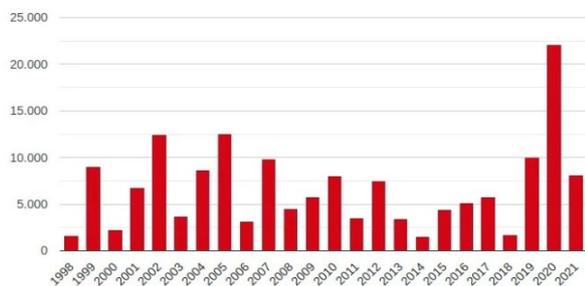
Apoio:



Realização:



Figura 2. Total de focos de calor no Bioma Pantanal em cada ano (1998 - 07 dez. 2021)



Fonte: INPE confirma: número de focos de incêndios no Pantanal foi 63% menor esse ano (GOV MS, 2021).

Por se tratar de condições climáticas que correspondem ao clima tropical, a flora e a fauna presentes no Pantanal terão diversas formas de ocorrências. Por suas características biológicas serem de influência de outros biomas, mais de mil espécies de plantas estão espalhadas pela sua exuberante extensão. Sendo este um dos pontos que chamam a atenção para a conservação do bioma pantaneiro, visto que os insetos polinizadores visitam muitas delas. Dentro dessas espécies da flora pantaneira se destaca a *Jacaranda cuspidifolia*, apresentando como polinizadores, as abelhas nativas.

Figura 3 - (*Jacaranda cuspidifolia* Mart.) Árvore do Pantanal que se distribui em GO, MT, MS, MG, SP, PR, Paraguai, Argentina e Bolívia visitadas por abelhas nativas.



Fonte: Livro “Plantas do Pantanal” (EMBRAPA, 1994).

A importante fauna e flora do bioma sofreu em vários aspectos, não somente durante as queimadas, pois segundo Chaves (2020), após o fim de um evento assim, o bioma todo passa por um desequilíbrio ecológico. Com o ocorrido, evidentemente foi preciso de reforços e meios para garantir que o máximo de animais conseguissem sobreviver. Contudo, pode-se afirmar que houveram animais que morreram por consequência desta queimada da qual se trata

o presente estudo, sabe-se que a maioria deles eram menores e menos ágeis.

Desaparecendo ou diminuindo a flora, bem como as abelhas, o processo de polinização fica prejudicado, dificultando o a reintegração do bioma, sendo que 87,5% das espécies de plantas dependem da polinização em algum ponto. É necessário a conservação dos agentes polinizadores pois seu trabalho é ligado com a base na cadeia alimentar dos biomas e seu serviço é indispensável na manutenção dos locais e da composição da flora

Considerações Finais

Ao longo desta pesquisa, observou-se que as queimadas de 2020 afetaram em muitos aspectos, tal como o fato de que o Pantanal sendo habitat de muitas espécies de animais que são propícias a ficar vulneráveis à uma ocorrência de queimada, levanta o ponto de que a existência dos que não sobreviveram ou sofreram com relação ao alimento e habitat, foram em uma grande proporção. Foram encontrados poucos estudos disponíveis relacionados às abelhas que ocorrem no Pantanal, sendo o bioma nacional com o menor número de pesquisas científicas. Entretanto, foi possível observar ocorrências das Abelhas-das-orquídeas, que visitam as belas orquídeas do bioma; portanto, tendo em vista que algumas plantas que compreendem a rica vegetação do Pantanal são sensíveis às queimadas, por exemplo na região do MS, reconhece-se também que é provável que as abelhas polinizadoras sofreram um grande impacto, já que muitas destas plantas sensíveis são visitadas por elas. Sugere-se futuros estudos relacionados a essa temática, tendo em consideração a importância desses polinizadores e as terríveis consequências das queimadas.

Agradecimentos

Ao CNPq pelas bolsas concedidas as estudantes para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

- ANTAS, Paulo; et al. **Plano de Manejo da Reserva Particular de Patrimônio Natural do SESC Pantanal**. 2. ed. Rio de Janeiro: SESC, 2011. 148 p.
- ARAUJO, Andrea Cardoso de. **Flora, fenologia de floração e polinização em capões do Pantanal Sul Mato Grossense**. 2001. 90p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP.
- CHAVES, Thais Pereira; SOUZA, Sabrina Monteiro; FREITAS, Antônio Carlos de. **Pantanal, tudo fica bem quando o fogo se apaga?** *Revista Sustinere*, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 592-606, 15 dez. 2020. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio:



Realização:



Cadeira de rodas automatizada

Diogo Gill Cardoso¹, Gabriel Souza Dantas¹, Michele Gavino Dantas Coutinho¹, Marcia Ferreira Cristaldo²

¹Escola Municipal Erso Gomes

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

{gilldiogo,gd0444316, migavino}@gmail.com ¹, marcia.cristaldo@ifms.edu.br²

Ciências Exatas e da Terra - Tecnológico

Introdução

A capacidade humana de se locomover é uma das mais importantes. A perda desta capacidade causada por doenças, acidentes ou envelhecimento causa grande impacto na qualidade de vida e autonomia das pessoas. Para diminuir estes efeitos, o campo das tecnologias assistivas, mais especificamente o da robótica assistiva, visa melhorar a qualidade de vida destes indivíduos com a utilização de robôs. Este projeto irá discutir estas tecnologias no processo de transformação de uma cadeira motorizada em uma cadeira de rodas robotizada. Este trabalho tem como objetivo automatizar uma cadeira de rodas utilizando sensores de distância, juntamente com a plataforma Arduino. A tecnologia assistiva, através do desenvolvimento de equipamentos e software, busca aumentar o grau de independência, autonomia, qualidade de vida e inclusão, além de diminuir custos com suporte e cuidados de pessoas com deficiência (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016). A Robótica Assistiva faz parte deste campo do conhecimento e utiliza robôs com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência. Esse projeto vem contribuir com o desenvolvimento da Robótica Assistiva apresentado uma cadeira de rodas robotizada, notadamente, seu sistema de controle de locomoção. Neste contexto, o projeto pretende apresentar elementos e técnicas de computação, automação e eletrônica para o desenvolvimento de mecanismo (software, hardware) que possibilite a detecção de objetos por uma cadeira de rodas motorizada, evitando a colisão com os mesmos.

Metodologia

Para melhoria tecnológica da cadeira, terá em sua composição um sistema em Arduino com auxílio de um módulo joystick que irá auxiliar no controle geral da cadeira, baseado nos comandos simples do cadeirante. Será utilizado um display no braço de apoio da cadeira, esse display servirá para que o cadeirante tenha informações relevantes da cadeira como: um alerta de obstáculo, nível da bateria, horário, levando em consideração informações relevantes da cadeira. Para locomoção da cadeira será utilizado o módulo joystick que serve para controle geral dos movimentos da cadeira e dos motores. Assim, o arduino que tem como principal função entender os comandos do módulo joystick e passar adiante ao motor essa informação para que tenha a locomoção da cadeira de rodas e realizar a verificação da distância dos objetos.

No arduino serão utilizados quatro sensores infravermelho, para medir a proximidade de qualquer objeto/Obstáculo que possa danificar a cadeira ou até mesmo colocar a vida do cadeirante em risco. Esses sensores estarão interligados com a placa de Arduino e o display assim que houver qualquer tipo de obstáculo identificado pelo sensor, uma mensagem aparecerá no display como um alerta para o cadeirante. Abaixo são listados os materiais a serem utilizados:

- 1 placa Arduino
- 1 driver Ponte H para Arduino
- 1 módulo joystick
- 4 sensores infravermelho
- 1 display LCD 20 x 4
- Bateria
- 2 Motores de rotação contínua

Resultados e Análise

Este trabalho busca unir a crescente utilização de sistemas embarcados em uma grande parcela de dispositivos eletrônicos encontrados em nosso dia a dia a uma crescente necessidade de se desenvolverem produtos que atendam aos anseios de pessoas com algum tipo de deficiência física, tanto para proporcionar maior conforto e segurança, quanto para propiciar uma melhor integração à sociedade, promovendo assim uma melhora significativa em sua qualidade de vida. A função do Arduino está em interligar os componentes e coletar as informações dos sensores, para então controlar os atuadores (motores).

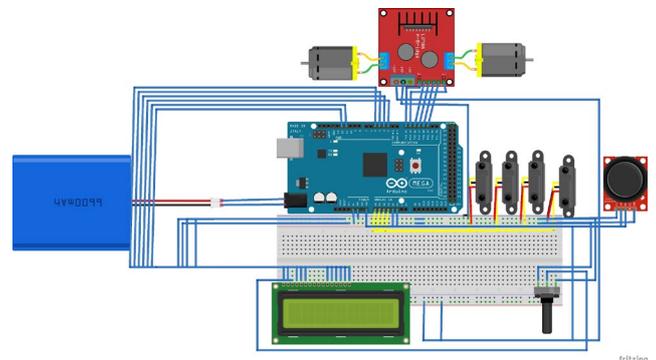


Figura 1: Hardware de controle da cadeira de rodas. Fonte: Própria autoria.

A Figura 1 mostra um diagrama simplificado dos componentes e suas ligações, para a versão de testes (ainda em uma *proto board*).

Considerações Finais

O projeto desenvolvido será capaz de oferecer a seus usuários uma nova experiência no dia a dia, melhorando sua segurança e autonomia. Os controladores de velocidade desenvolvidos para esse trabalho, embora não apresentem nenhuma novidade do ponto de vista científico, são uma solução adequada encontrada para o controle de velocidade da cadeira. O protótipo possui alguns diferenciais quando comparado as cadeiras no mercado, sendo estes:

- Maior facilidade para reposição de peças, já que os componentes foram escolhidos por serem facilmente encontrados no mercado;
- Joystick com mostrador LCD, facilitando a interação homem – máquina, na qual o usuário pode verificar o status do sistema como um todo;
- Facilidade de manutenção;
- Baixo custo.

O protótipo produzido e apresentado neste trabalho é uma amostra do que se pode conseguir nesta área, através do uso de microcontroladores.

Referências

ARDUINO. Disponível em: <www.arduino.cc>. Acesso em: 20 de Julho de 2022.

ALMEIDA, S. Acessibilidade de “Cadeirantes”, Revista Online Tópos. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yclor7kc>>. Acesso em: 11 de abril de 2022.

ALMEIDA, D. Sensor de Distância Infravermelho Sharp Gp2y0a21yk0f. Disponível em <<https://tinyurl.com/ya67q9f>>. Acesso em: 11 maio de 2022.

BRAGA, C.N.; Sensoriamento Infravermelho. Disponível em <<https://tinyurl.com/ybr6p8om>>. Acesso em: 09 de jun. de 2022.

Datasheet Sharp. Disponível em: <http://www.sharp-world.com/products/device/lineup/data/pdf/datasheet/gp2y0a21yk_e.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

Degradação do corante Indigo Carmin por Processos Oxidativos Avançados Fenton e foto-Fenton com uso de radiação UVA natural

João Pedro Campos Falcão¹, Camila dos Santos Antunes¹, Harrison Nunes dos Santos¹, Diego Roberto Vieira Guelfi¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Aquidauana: Rua José Tadao Arima, 222, Bairro Ycarai – Aquidauana/MS – CEP: 79200-000

joao.falcao2@estudante.ifms.edu.br, camila.antunes@estudante.ifms.edu.br, harrison.santos@estudante.ifms.edu.br, diego.guelfi@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências exatas e da Terra/Química

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Tratamento de efluentes, Corantes, Processos Oxidativo Avançados, Processo Fenton, Processo foto-Fenton

Introdução

Dentre os problemas ambientais mais impactantes para a vida humana no planeta Terra, a poluição dos recursos hídricos está entre os possíveis de serem superados, desde que entre os esforços esteja o aprimoramento das tecnologias de despoluição dos efluentes aquosos antropogênicos (UNESCO, 2022).

No meio natural a presença de corantes no meio aquoso afeta diretamente o desenvolvimento de espécies aquáticas fotossintetizantes ou que dependem da luz solar para seu desenvolvimento, resultando no desequilíbrio ambiental, por poder agir de maneira genotóxica e xenobiótica em espécies susceptíveis, ou mesmo de maneira tóxica aguda resultando na morte de populações de animais invertebrados e vertebrados (HASHEMI, KAYKHAIL, 2022).

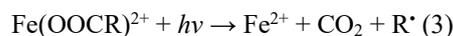
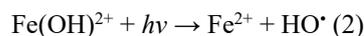
Há cerca de 50 anos muita atenção foi e ainda é dada para alternativas mais efetivas e sustentáveis para remoção de compostos orgânicos solúveis em meio aquoso, tal como os corantes, entre elas destacam-se os Processos Oxidativos Avançados (POAs) (GUELFY, et al., 2019).

A produção *in situ* de espécies oxidantes reativas (EOR) que promovam a decomposição molecular do poluente contido no meio aquoso trata-se da característica mais notável que descreve os POAs. Entre as EOR de interesse nos POAs o radical hidroxila (HO[•]) destaca-se por apresentar o maior potencial de auto-redução (E⁰ = +2,8 eV), promovendo a oxidação das espécies orgânicas dissolvidas em velocidades na ordem de 10⁹ mol s⁻¹ (GUELFY, et al., 2019).

O processo Fenton (PF) por exemplo, trata-se de um tipo de POA em que os HO[•] são produzidos em sistema homogêneos a partir da reação de decomposição do peróxido de hidrogênio (H₂O₂) pela ação catalítica dos íons Fe²⁺, que resulta em HO[•], íons hidroxila (OH⁻) e íon Fe³⁺ conforme equação (1), favorecida em pH 3,0 (GUELFY, et al., 2019).



O uso de fontes de irradiação UVA acopladas a sistemas reacionais do tipo PF, caracteriza o sistema foto-Fenton (PFF) e apresenta como vantagem a capacidade de redução de Fe³⁺ por fotólise de aquocplexos de Fe³⁺ (Fe(OH)²⁺) ocasionada pela ação da radiação ultra violeta (UV, hv) conforme equação (2), que resulta também na produção de HO[•]. Ou por razões de fotodescarboxilação de complexos fotossensíveis de Fe³⁺ formados com ácidos carboxílicos de cadeias curtas (Fe(OOCR)²⁺) conforme equação (3). Este sistema apresenta versatilidade por permitir o uso da radiação UVA natural (GUELFY, et al., 2019).



Aqui, demonstramos resumidamente resultados prévios do estudo de degradação do corante Indigo Carmim por POA do tipo PF e PFF utilizando a luz solar natural.

Metodologia

Materiais

Indigo Carmin (IC, Neon, CAS 860-22-0), Permanganato de potássio (KMnO₄, Synth, CAS 7722-24-7), oxalato de potássio monohidratado (K₂C₂O₄ · H₂O, Dinâmica, CAS 6487-48-5), ácido sulfúrico concentrado (H₂SO₄, Synth, 98%), peróxido de hidrogênio (H₂O₂, Neon, CAS 7722-84-1), sulfato de ferro II heptahidratado (FeSO₄ · 7 H₂O, Neon, CAS 7782-63-0), água potável e destilada.

Procedimentos experimentais

A padronização de peróxido de hidrogênio comercial para reação de Fenton, foi por volumetria de oxiredução em meio ácido utilizando solução de KMnO₄ 0,305 mol L⁻¹, padronizada a 70° C com 2,10 g de K₂C₂O₄ · H₂O e 36,8 mmol de H₂SO₄ sob constante agitação promovida por barra magnética.

A concentração de corante IC será determinada por espectrofotometria, a partir de uma curva padrão, utilizando espectrofotômetro Kasuaki IL-592 munido de cubetas de

Apoio:



Realização:



quartzo de 1 cm de caminho óptico, em lambda máximo de absorção de 610 nm, com água destilada ou potável como branco.

Testes prévios de avaliação da estabilidade do corante IC em solução contendo os reagentes da reação de Fenton foram realizados utilizando afim de avaliar-se a estabilidade do corante IC no meio reacional.

Resultados e Análise

A concentração molar do H₂O₂ comercial determinada por volumetria de oxirredução foi de 10,45 mol L⁻¹, este resultado será utilizado para estimar os volumes de H₂O₂ a serem adicionados durante os experimentos de degradação.

A Figura 1 apresentam os gráficos obtido para as curvas de calibração preparadas para quantificação de corante IC por espectrofotometria, que, correlacionam os valores de absorbância e a concentração dos padrões.

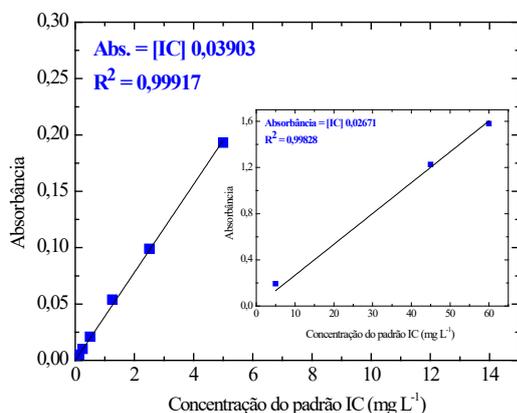


Figura 1. Curvas de calibração obtidas em λ_{máx} = 610 nm a partir de soluções padrão do corante IC em pH 3,0 para faixa de concentração de 0 a 5 mg L⁻¹, e no gráfico inserido para faixa de concentração 5 à 60 mg L⁻¹.

Nota-se ótima linearidade por todo intervalo de concentração analisado, confirmado pelo valor de coeficiente de correlação quadrática (R²). Para os intervalos de 0 a 5 mg L⁻¹, e de 5 a 60 mg L⁻¹ a concentração de IC pode ser determinada conforme equações (4) e (5) respectivamente (SKOOG, et al., 2005):

$$[IC] = Abs./0,03903 \quad (4)$$

$$[IC] = Abs./0,02671 \quad (5)$$

Em que [IC] é a concentração do corante em mg L⁻¹, e Abs. o valor de absorbância. Os limites de detecção e quantificação foram respectivamente 0,43 mg L⁻¹ e 1,28 mg L⁻¹.

Testes prévios para avaliar a estabilidade do corante IC em meio aquoso contendo os reagentes da reação de Fenton, isolados, foram realizados a partir de uma solução de 60 mg L⁻¹ do corante em pH <3,0. Durante 10 min de exposição a 100 mg L⁻¹ Fe²⁺ (béquer A) ou a 1 mL L⁻¹ de H₂O₂ comercial (béquer B), nenhuma alteração foi observada na solução, que permaneceu de cor azul.

Ao ser adicionado, 0,5 mL de H₂O₂ comercial ao béquer A, ou 0,1 g de FeSO₄ · 7 H₂O ao béquer B, notou-se a diminuição da intensidade de cor azul resultando em soluções translúcidas de tom amarelado, podendo-se inferir a existências de EOR produzidas na reação entre Fe²⁺ e H₂O₂, que descaracterizaram as moléculas do corante IC. A cor amarelada da solução resultante foi atribuída a presença de íons Fe³⁺ conforme descreve a literatura (GUELF, et al., 2019).

Considerações Finais

Acreditamos que a possibilidade de conclusão deste estudo permitirá conhecimento e conscientização da comunidade acadêmica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul sobre a necessidade e possibilidades de conservação da água.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul *Campus* Aquidauana pela infraestrutura e materiais consumíveis disponibilizados para realização deste estudo. A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul por meio da Professora Adriana Barros pelo fornecimento de água destilada.

Referências

- GUELF, D. R., BRILLAS, E., GOZZI, F., MACHULEK JR, A., DE OLIVEIRA, S. C., SIRÉS, I. Influence of electrolysis conditions on the treatment of herbicide bentazon using artificial UVA radiation and sunlight. Identification of oxidation products. Journal of environmental management, 231, p. 213-221, 2019.
- HASHEMI, S. H., KAYKHAIL, M. Azo dyes: sources, occurrence, toxicity, sampling, analysis, and their removal methods. In: Emerging freshwater pollutants. Elsevier, p. 267-287, 2022.
- SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. 8ª edição. Thompson. Mexico DF, 2005.
- UNESCO World Water Assessment Programme. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2022: águas subterrâneas: tornar visível o invisível; fatos e dados. p. 7, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380733_por> Acessado em setembro de 2022.

Apoio:



Realização:



DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS DO IFMS

Déborah Niz Santos, Júlia Trindade Picolo, Sidney Roberto de Sousa, Robson Lubas Arguelho

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – campus Aquidauana

debora.santos@estudante.ifms.edu.br, julia.picolo@estudante.ifms.edu.br, sidney.sousa@ifms.edu.br, robson.arguelho@ifms.edu.br

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

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: egressos, acompanhamento, aplicativo, dispositivos móveis.

Introdução

O processo de acompanhamento dos egressos é algo de suma importância quando se diz respeito a melhorias em processos que envolvem o ensino e aprendizagem e, com isso, existe a possibilidade de permanência e sucesso do aluno. Porém, este acompanhamento se torna mais difícil uma vez que o aluno “deixa” de frequentar a instituição. Neste contexto, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um aplicativo que auxilie o acompanhamento dos egressos do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), onde estes poderão manter proximidade com a instituição e receber, através do aplicativo, informações sobre cursos que serão ofertados pelo instituto para que ele possa aprimorar sua capacitação profissional.

Metodologia

O objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis que possibilite uma aproximação maior entre o IFMS e seus egressos. Para tal fim, este desenvolvimento foi separado em, basicamente, 3 módulos:

- Módulo *Mockup*: desenvolve a parte visual do aplicativo; cuida das mídias (imagens e ícones). Para isto foi utilizada a ferramenta Figma (STAIANO, 2022);
- Módulo *Frontend*: se trata da parte do aplicativo em si, a parte que faz a interface com o usuário. Para este desenvolvimento foi utilizado o *framework* React Native (ESCUDELARIO & PINHO, 2020);
- Módulo *Backend*: esta parte diz respeito aos *web services* que serão implementados como RESTful *endpoints* (ALLAMARAJU, 2010) e proporcionarão os dados ao aplicativo e também a persistência dos dados informados pelos egressos.

Resultados e Análise

Nesses últimos meses de estudo e desenvolvimento do projeto, várias realizações ocorreram:

- *Mockup*: O *mockup* é uma representação de telas que simula formatos, perspectivas, cores e diversos outros detalhes na criação de projeto. Nele visualizamos o design de maneira clara, sem que ele entre em produção. Na Figura 1, a seguir, um exemplo do desenvolvimento do *mockup*:

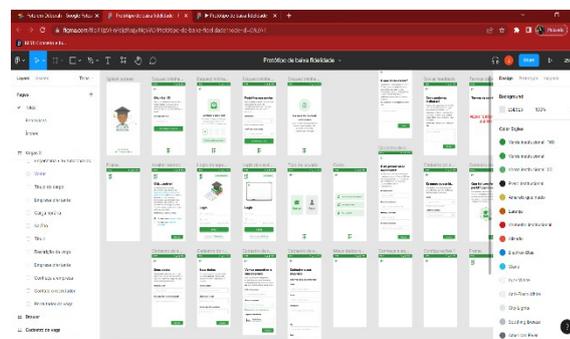


Figura 1. Interface geral do *mockup*. Feito na ferramenta Figma.

- *Frontend*: No desenvolvimento *frontend*, o *mockup* desenvolvido foi convertido em telas com componentes nativos por meio da ferramenta Expo (ESCUDELARIO & PINHO, 2020). A Figura 2 exhibe uma das telas do aplicativo.

Apoio:



Realização:





Figura 2. Tela na qual o recrutador pode encontrar ou cadastrar a respectiva empresa.

- Backend: neste projeto, esta parte foi subdividida em duas:
 - 1 Uma que servirá dados dos egressos já existentes do banco de dados do IFMS. Os web services estão sendo desenvolvidos pela Diretoria de Tecnologia de Informação do IFMS.
 - 2 Outra que armazenará os dados informados pelos egressos, como cursos que estão realizando, ocupação profissional, etc.

A fim de proporcionar o armazenamento e persistência dos dados dos egressos, uma série de *endpoints* deverão ser implementadas. A seguir, na Figura 3, uma imagem representando exemplos de *endpoints*:

Servidores/recrutadores	6
POST /usuarios	6
GET /usuarios	6
PUT /usuarios/id	7
DELETE /usuarios/id	7
Egressos	8
POST /egressos	8
GET /egressos	8
PUT /egressos/id	8
DELETE /egressos/id	8
Login/logout	9
POST /usuarios/login	9
POST /egressos/login	9
POST /logout	9

Figura 3. Alguns RESTful *endpoints* a serem implementados.

Considerações Finais

Esperamos com este trabalho uma série de benefícios:

- o desenvolvimento de um aplicativo que viabilize uma maior aproximação entre o IFMS e seus egressos;
- a facilitação da coleta de dados de egressos que possam ser úteis para o planejamento estratégico de ações do IFMS, principalmente as inerentes à garantia da permanência e êxito;
- o resgate de egressos para a realização de novos cursos ofertados pelo IFMS;
- a aproximação entre egressos e o mundo do trabalho por meio da divulgação de vagas de emprego de empresas parceiras do IFMS.

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, a Deus por nos capacitar a realizar este projeto; ao nosso supervisor Sidney Roberto de Souza por nos orientar no decorrer do desenvolvimento, ao Product Owner Robson Lubas Arguelho e ao nosso colega do ensino superior, Matheus Daniel Cristal. Agradecemos, também, ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – Campus Aquidauana-MS por oferecer a infraestrutura física para a execução e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

- ALLAMARAJU, S. RESTful Web Services Cookbook. First Edition. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, Inc, 2010.
- ESCUDELARIO, B.; PINHO, D. React Native: Desenvolvimento de aplicativos mobile com React. Primeira edição. São Paulo: Casa do Código, 2020.
- STAIANO, F. Designing and Prototyping Interfaces with Figma: Learn essential UX/UI design principles by creating interactive prototypes for mobile, tablet, and desktop. First Edition. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2022.

Apoio:



Realização:



IARA – Inteligência Artificial em Rios para previsão de Alagamentos

Maria Eduarda Pereira Dau de Lima, Marcella Hernandes de Souza, Julia Figueiredo Silva, Marcia Ferreira Cristaldo e Sidney Roberto de Sousa

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

{maria.lima13, marcella.souza, julia.silva9}@estudante.ifms.edu.br, {marcia.cristaldo, sidney.souza}@ifms.edu.br.

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

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Aprendizagem Profunda, Previsão de Cota, Inundação.

Introdução

Um dos maiores desastres naturais são as inundações, que causam milhares de mortes, afetam a vida de centenas de milhões e resultam em enormes perdas econômicas anualmente. Entre os principais desafios da previsão precisa e confiável de inundações estão os custos computacionais, lidar com dados diversos (e às vezes de baixa qualidade) e alcançar o indivíduo afetado com avisos significativos. A IARA está bem posicionada para enfrentar esses desafios. Assim, a iniciativa de previsão de inundações da IARA visa fornecer previsões de inundações de alta precisão e alertas oportunos, concentrando-se primeiro nos ribeirinhos onde ocorre a maioria das fatalidades. Este projeto irá desenvolver um sistema de alerta de inundação para prever os estágios futuros do rio utilizando Inteligência Artificial (IA). As previsões serão então divulgadas na forma de alertas de inundação para as agências relevantes e também enviadas diretamente ao público. Assim, este projeto está focado em tornar os alertas mais locais, acessíveis, acionáveis e precisos — quanto mais informações o aplicativo a ser desenvolvido oferecer sobre as próximas inundações, melhores e mais oportunas as decisões as pessoas poderão tomar. A maioria dos alertas globais de inundação fornece apenas informações sobre quanto um rio subirá (por exemplo, 30 cm), o que nem sempre significa que as pessoas podem saber o que isso significaria para elas e sua localidade.

Metodologia

Foram utilizados dados de cota e chuvas da bacia do rio Aquidauana com 15 anos de dados da Agência Nacional das Águas (ANA). Depois foi identificado as principais variáveis disponíveis e atualizadas para previsão em curto prazo, sendo identificado também o horizonte de previsão mais adequado. Após a identificação das variáveis, foi realizado a modelagem e treinamento para a previsão de inundações em curto prazo para o rio Aquidauana, sendo utilizado o *TensorFlow* que é uma biblioteca Python no qual utilizou-se um modelo de *Deep Learning* o algoritmo *Long Short-Term Memory (LSTM)*.

Para previsão foram realizados o pré-processamento dos dados: escalonamento, normalização e transformação dos dados (HAYKIN, 2001).

Está em desenvolvimento um aplicativo completo no qual poderá ser possível visualizar: o valor do nível do rio com valores diários e a previsão para os dias subsequentes. Este aplicativo vai indicar se haverá ou não inundação nos próximos dias que estão sendo monitorados. Pelo aplicativo será possível visualizar alertas de inundação, sendo os alertas disponíveis para autoridades governamentais, agências de resposta a emergências e cidadãos. Eles incluem informações sobre o estágio da cota prevista no medidor alvo. A Figura 1 ilustra o processo de implementação do aplicativo com a IA. A implementação será dividida em três módulos, sendo eles o módulo de geração de dados de previsão de cheias por meio da IA, o módulo dos serviços web (*Web Service*) que irão disponibilizar acesso ao banco de dados de leituras de nível e chuva do rio Aquidauana e de dados de previsão (*backend*) e, por fim, o módulo do aplicativo de alerta (*frontend*).

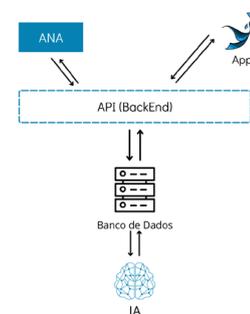


Figura 1: Processo de funcionamento da IA com o aplicativo.

Resultados e Análise

A entrada do modelo utiliza 3 estações fluviométricas (cotas) de Aquidauana, Palmeiras e Ponte do Grego, já as estações pluviométricas (chuvas) são Lajeado, Palmeiras, Rochedo e Santa Elisa e saída do modelo é a estação (66945000) do rio Aquidauana. Foi utilizado o algoritmo LSTM com 10000 épocas, as camadas ocultas e neurônios são alteradas conforme o tempo de previsão. Para o treinamento foi utilizado 94% dos dados e teste 6% dos dados, sendo o teste o ano de 2021, e ainda os dias de chuva acumulada sendo de 10 a 100 dias de chuvas cumulativa, verificou-se que quando há extravasamento de cota choveu acima de 10 dias, assim adicionou ao modelo essa característica. Portanto, foi realizada a previsão de um até seis dias de antecedência,

Apoio:



Realização:



sendo que, para cada dia de antecedência foram utilizados os dias de chuvas acumuladas e as cotas anteriores, variando entre 10 a 50 dias.

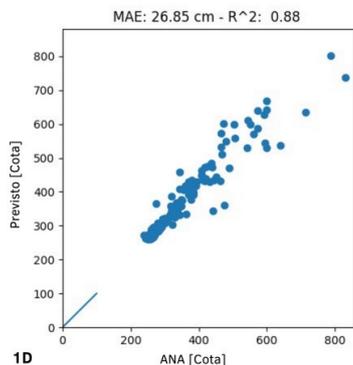


Figura 2. A figura mostra o coeficiente de determinação para previsões com 1 dia de antecedência.

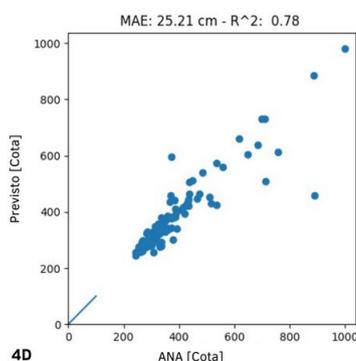


Figura 3. Dispersão de cota prevista e cota observada teve um coeficiente de determinação de 78%.

Na Figura 2 e 3 mostra que a dispersão dos dados de cota previsto tem um acerto próximo de 1, sendo o R² 0,88 e 0,78 respectivamente, no qual mostra o quão é explicativo o modelo em relação aos dados previstos, já o Erro Médio Absoluto (MAE) é de 26,8 e 25,21 cm no qual faz a média da diferença entre o valor real com o predito, sendo esse valor muito pequeno para a previsão e utilizou-se 10 dias de chuva acumulativa. Para 2 dias de antecedência utilizou 10 dias de chuva acumulativa, sendo valor do R² 0,83 e o MAE de 25,5 cm, para 3 dias com 10 dias de chuva cumulativa o valor do R² 0,76 e o MAE de 28,7 cm. Já para 4 dias de antecedência com 40 dias de chuva cumulativa obteve melhor valor dentre os outros dias de chuva acumulativa, sendo R² 0,56 e o MAE de 36,2 cm. Para 5 dias de antecedência com 60 dias de chuva cumulativa o valor do R² 0,74 e o MAE de 25,3 cm. Último teste com 6 dias de e 20 dias de chuva com erro MAE de 29,9 cm e R² 0,61.

Considerações Finais

Neste projeto verificou-se a potencialidade do uso de IA para previsão de cota para uma pequena bacia, conforme os resultados apresentados pelo coeficiente de determinação mostrando a assertiva do modelo e pelo valor do erro sendo

menor que 1 metro. Utilizando o aplicativo o usuário poderá além de consultar a leitura de nível do rio, também poderão visualizar um gráfico de fácil compreensão acerca das últimas leituras - o que facilitará compreender o seu comportamento acerca dessas variáveis nas últimas horas - e pode ser notificado quando o nível do rio chegar a um estado crítico, seja de risco de inundação aos ribeirinhos ou mesmo de seca que possa comprometer a distribuição de água e outros recursos provenientes do rio. Por fim, o usuário poderá também visualizar no aplicativo as previsões de nível e possíveis riscos de cheias futuras.

Referências

ANA. Agência Nacional das Águas. **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações de Mato Grosso do Sul.** Disponível em: <http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20141114113324_Vulnerabilidade_Inundacoes_MS_A0_02_06_2014.pdf>. Acesso em: 05 de fev. 2022.

CRUZ, M. F. M.; RODRIGUES, L. D.; VERSIANI, B. R. **Previsão de Vazões com a Metodologia DPFT e com Redes Neurais Artificiais.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Rio Grande do Norte, v. 15, n. 1, p. 121-132, 2010.

GRIMM, A. M.; BARROS, V. R.; DOYLE, M. E. Climate variability in Southern South América associated with el niño e la niña events. **Climate**, Washington, v. 13, n. 7, p. 831-847, 2000.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática.** Trad. Paulo Martins Engel. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

IARA – Artificial Intelligence in Rivers for Flood Prediction

Abstract: *One of the biggest natural disasters is floods, which causes thousands of deaths, affects the lives of hundreds of millions, and results in huge economic losses annually. Among the key challenges of accurate and reliable flood prediction are computational costs, dealing with diverse (and sometimes poor quality) data, and reaching the affected individual with meaningful warnings. IARA is well positioned to address these challenges. Thus, the IARA Flood Forecasting Initiative aims to provide high-accuracy flood forecasts and timely warnings, focusing first on people who live near the river where the majority of fatalities occur.*

Keywords: *Deep Learning, river level Forecast, Flood.*

Apoio:



Realização:



O JOGO MATEMÁTICO “JOGANDO COM A ÁLGEBRA” COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM LÚDICA DE OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS

João Pedro Campos Falcão, Juan Miller Viana Ramos da Silva, Pedro Henrique Castro Marçal Müller¹, Karine Matilde de Souza Teixeira, Jeferson de Arruda¹

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

{joao.falcao2, juan.silva3, pedro.araujo3}@estudante.ifms.edu.br, {karine.teixeira, jeferson.arruda}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Jogos, Matemática, Polinômios.

Introdução

Durante os anos escolares o ensino da matemática é organizado no currículo de modo a haver um aumento gradativo do grau de dificuldade dos conteúdos. Desde os primeiros anos do ensino fundamental, os estudantes passam por experiências de aprendizagem de matemática com vários docentes. Ocorre que, devido ao aumento gradativo do grau de dificuldade, qualquer dúvida não esclarecida em algum dos anos escolares pode gerar, além de dificuldades na aprendizagem, uma aversão pela disciplina.

O estudo de operações com polinômios, em virtude da abstração das operações, normalmente, representa um grande desafio aos estudantes, exigindo do professor uma dedicação maior na busca de formas alternativas para contribuir com a aprendizagem.

Por outro lado, na maioria das vezes, os jogos estão relacionados a momentos descontraídos, sem imposição de regras, de tempo ou de cobrança para o caso de não conseguir o resultado satisfatório na primeira jogada. Buscando auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de operações com polinômios de maneira lúdica, surge a ideia dessa pesquisa, ou seja, analisar a influência do uso do jogo “Jogando com a Álgebra” na aprendizagem de operações com polinômios e identificar possíveis limitações deste considerando a diversidade da sala de aula.

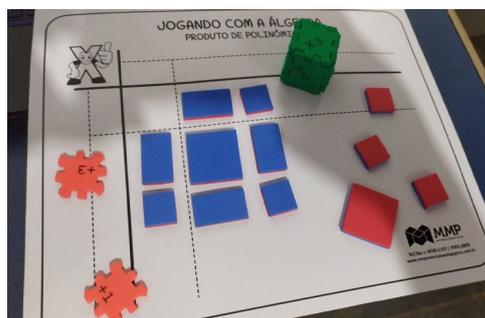


Figura 1. Jogando com a álgebra. Fonte: Autores.

Os estudos levarão em consideração também os estudantes que possuem necessidades educativas especializadas.

Metodologia

Por meio de encontros semanais com os envolvidos, o desenvolvimento do projeto se inicia lembrando as operações com polinômios com o uso do jogo “Jogando com a álgebra”. Neste processo, o jogo é avaliado visando compreender suas regras, suas contribuições à aprendizagem e suas limitações em relação a abordagem do conteúdo e sua adaptação em relação às diferentes necessidades dos estudantes de uma sala de aula. O jogo será aplicado a estudantes matriculados no IFMS/Campus Aquidauana e dispostos a jogarem voluntariamente com intermediação dos pesquisadores. Os resultados serão registrados se tornando assim, uma fonte de consulta para docentes interessados em conhecer mais sobre esse jogo, suas possibilidades de aplicação e possíveis resultados que podem ser alcançados com o uso desse instrumento.

Resultados e Análise

A pesquisa ainda se encontra na fase inicial e, portanto, ainda não há resultados a serem apresentados.

Considerações Finais

O uso de jogos no estímulo da aprendizagem matemática, pode ser um estímulo ao envolvimento e esforço do estudante em aprender mesmo conteúdos abstratos como, por exemplo, operações com polinômios. Esta pesquisa tem contribuído com a aprendizagem dos pesquisadores e espera-se identificar melhoria nos conhecimentos dos demais estudantes voluntários a participarem dos momentos de uso do “Jogando com a álgebra”. Os registros sobre as possibilidades de uso e as eventuais limitações do jogo, servirão como subsídio aos docentes para a escolha do melhor momento para uso do jogo em pesquisa.

Referências

TELES, Maria Luiza Silveira. **Socorro! É proibido brincar!** Petrópolis, RJ: Vozes, 1997, 72p.

WINNICOTT, D. W. **O Brincar e a Realidade.** Imago Editora: Rio de Janeiro, 1975, 244p.

Apoio:



Realização:



OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA: DESCOBRINDO TALENTOS NO BRASIL DESDE 1979

Paulo Vitor Correia de Oliveira; Gabriela de Sá dos Santos; Everton Melo de Oliveira; Elton Fernandes Barbosa

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

paulo.oliveira10@estudante.ifms.edu.br ; gabriela.santos6@estudante.ifms.edu.br
everton.oliveira@ifms.edu.br; elton.barbosa@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Matemática

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Olimpíadas Científicas, Matemática, Competição.

Introdução

Atualmente, vários são os concursos de conhecimento que levam em sua temática a palavra “olimpíada”. As de matemática, por exemplo, caíram no gosto dos estudantes mundo afora, e nos moldes atuais, são disputadas desde 1894, quando foram organizadas competições na Hungria. Com o passar dos anos, competições similares foram se espalhando pelo Leste Europeu, culminando com a organização da 1ª Olimpíada Internacional de Matemática, na Romênia em 1959 (OBM, 2022).

No Brasil não é diferente, as olimpíadas de matemática popularizaram-se entre os jovens e, com o passar do tempo, as competições multiplicaram-se pelo território nacional. De acordo com Fabio Luiz Garcia (2017), que trata o tema em sua dissertação de mestrado, a primeira foi organizada em 1979, pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), intitulada Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) que, embora tenha passado por diversas mudanças em seu formato, mantém sua ideia central, sendo disputada anualmente.

Hoje, diversas são as olimpíadas ligadas à temática. Cada uma tem seus objetivos e características bem definidos e muitas vezes distintos, porém em um ponto são semelhantes: todas são descobridoras de talento. Este projeto tem por objetivo elencar as principais olimpíadas difundidas no Brasil, destacando suas características e modelos de avaliação utilizados em cada uma.

Metodologia

A metodologia aplicada neste trabalho tem a característica de uma pesquisa bibliográfica (sites e documentos) em que buscou-se o histórico das olimpíadas de matemática difundidas no Brasil, destacando suas principais características e funcionalidades, a fim de entendermos o contexto histórico e o objetivo de cada uma.

Após a coleta dos dados, será traçado um paralelo, destacando os principais fatos característicos dessas olimpíadas, de forma que tais informações serão utilizadas para beneficiar as aspirações do projeto de ensino intitulado Matletas: atletas da matemática, desenvolvido no próprio campus, que tem por finalidade a preparação dos alunos interessados em participar das mais diversas olimpíadas ligadas à matemática.

Com essas informações, esperamos conscientizar os participantes, a respeito do histórico e das particularidades dessas olimpíadas, levantando curiosidades, difundindo-as, de forma a fomentar a participação de um maior número de alunos.

Os próximos passos estão sendo pensados, e uma das ideias é caminhar com ambos os projetos paralelamente, levantando um volume de informações para propor, ao grupo formado, uma preparação direcionada a cada olimpíada conforme suas

peculiaridades, de forma a descobriremos os talentos em matemática que estão no IFMS *Campus Aquidauana* e assim, como consequência, a melhorar seus rendimentos no curso que estão matriculados.

Resultados Parciais e Análise

O projeto de pesquisa está no início e é um desdobramento do projeto de ensino intitulado Matletas: atletas da matemática, que tem por objetivo a preparação de um grupo de alunos, fomentando a participação dos mesmos nas principais olimpíadas de matemática, mais difundidas nas escolas brasileiras.

Os campeonatos de matemática ou olimpíadas matemáticas são eventos competitivos em que os participantes realizam exames dessa área do conhecimento. Esses testes podem exigir respostas múltiplas ou numéricas, uma solução ou uma prova escrita detalhada. (GARCIA, 2017, p. 29)

Neste início da pesquisa, com intuito de nos organizarmos, nossos esforços foram concentrados na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) que são mais conhecidas e antigas no Brasil. Porém destacamos a existência e o intuito de futuramente abordarmos a Olimpíada de Matemática dos Institutos Federais (OMIF), a Olimpíadas Internacional Matemática Sem Fronteiras e o Concurso Canguru de matemática, que embora não leve o nome olimpíada a frente, possui formato e objetivos semelhantes, sendo a única privada na relação.

De acordo com o site oficial da OBM, a primeira olimpíada de matemática foi disputada na Hungria, em 1894 e, com o final da Segunda Guerra Mundial, muitos países passaram a incentivar esse tipo de competição, colaborando indiretamente na divulgação dessa área do conhecimento. No site oficial da International Mathematical Olympiad (IMO), vemos que a primeira a nível internacional foi realizada, em 1959, na Romênia, contando com sete países participantes e, desde então, passou a ocorrer anualmente.



Figura 1. Logo da International Mathematical Olympiad (IMO)

Fonte: Site da IMO

De volta ao site da OBM, a Olimpíada Brasileira de Matemática foi precursora no Brasil, foi a primeira do Brasil, sendo realizada desde 1979 onde, embora tenha passado por modificações no seu formato, ainda se mantém a ideia central, que vai além de descobrir talentos, tendo como objetivo estimular o estudo da matemática entre os alunos, desenvolvendo e aperfeiçoando a

capacitação dos professores, melhorando assim o ensino no Brasil.



Figura 2. Logo da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)
Fonte: Site da OBM

Paralelamente, ocorrendo desde 2005, a OBMEP, é a olimpíada mais difundida no Brasil, sendo inicialmente voltada apenas às escolas públicas. Em 2017, IMPA e SBM resolvem pela junção da OBMEP e OBM, “o intuito é aproveitar melhor o uso de recursos financeiros e humanos, além de otimizar o trabalho de divulgação e fomento da matemática brasileira” (GARCIA, 2017, p. 35).

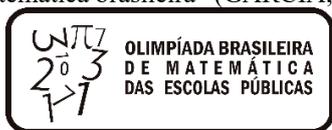


Figura 3. Logo da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
Fonte: Site da OBMEP

Já no ano seguinte, na sua 14ª edição, a OBMEP contabilizou as inscrições de 18.237.996 estudantes de 54.496 escolas, públicas e privadas, espalhadas por 99,44% dos municípios do Brasil, sendo o recorde atual de participantes. Goes (2017) destaca que a OBMEP tem a responsabilidade de incentivar o estudo da matemática em todas as regiões brasileiras, proporcionando uma potencial mudança de vida de muitos jovens em suas trajetórias.

Ao longo desses anos, diversos são os exemplos de programas, desenvolvidos a partir da OBMEP: Olimpíada Mirim, Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC), POTI - Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo, PICME - Programa de Iniciação Científica e Mestrado e o Programa OBMEP na Escola.

OBM & OBMEP Características

- OBM**
 - A OBM foi a primeira olimpíada de matemática a surgir no território brasileiro, no ano de 1979.
 - Atualmente, ela é constituída de uma fase única que ocorre em dois dias seguidos, onde cada dia possui 4 horas e meia de prova com 3 problemas para serem resolvidos.
 - Da OBM, pode surgir a participação em eventos como a Semana Olímpica e a participação do aluno em processos de seleção para as olimpíadas internacionais, como a IMO (International Mathematical Olympiad).
 - Para ser classificado para a OBM, você deve ser selecionado antes ou por estar entre os 300 melhores da OBMEP ou melhores colocados em olimpíadas como a OMPD.
- OBMEP**
 - Surgiu para dar mais oportunidades a todos os alunos de escolas públicas para se integrarem na matemática. No ano de 2017, foi integrada com a OBM e permitiu a participação de escolas privadas numa concorrência separada das escolas públicas.
 - Ocorre em duas fases: uma de seleção por escola, onde os alunos fazem uma prova de 20 questões objetivas com 5 alternativas de 2 horas e meia. A segunda, 3 horas de prova e a prova possui 6 questões discursivas onde cada uma é subdividida em itens.
 - Os premiados tem direito a diversas coisas como o PIC (Programa de Iniciação Científica) para os medalhistas, as cerimônias regionais (Para medalhistas de bronze e prata) e a nacional (Para medalhistas de ouro), e como já mostrado a vaga na OBM para os 300 melhores selecionados por nível.

Quem organiza?

A OBM é uma realização da Associação Brasileira de Matemática (ABM) em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG) e conta com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA).

É um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras, realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, e promovida com recursos do Ministério da Educação - MEC e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI.

Modelo de questão

4. Um conjunto X de números reais, inteiro ou não, é limitado quando existe M real tal que $|x| \leq M$ para todo $x \in X$. Por exemplo, $A = \{-3, 1\}$ e $B = \{2^{-k} \mid k \in \mathbb{N}\}$ são limitados (use $M = 2$ e $M = 1$, respectivamente). Por outro lado, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 1\}$ não são limitados. Um conjunto A de números reais é esparso quando é limitado e, para todo $\epsilon > 0$, A , não contém dois pontos, x e $y \in A$, tal que $|x - y| < \epsilon$. Qual é o menor número real que pertence a algum conjunto esparso?

16. A figura abaixo mostra um tabuleiro 5 x 5 formado por 25 quadradinhos pretos ou brancos. Observe que esse tabuleiro não se altera quando girado de 90°. Quantos tabuleiros 5 x 5 formados por quadradinhos pretos ou brancos não se alteram quando girados de 90°?

Figura 4. Características OBM e OBMEP
Elaborado pelos autores (2022)

Assim como a OBM, o público-alvo da OBMEP também é composto por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental até o último ano do Ensino Médio.

Considerações Finais

O ensino da matemática sempre foi um dos principais problemas nas escolas brasileiras, dados do IBGE (2010), apontam que apenas 10% dos concluintes do Ensino Médio dominam com clareza as quatro operações matemáticas básicas.

Podemos dizer que umas das características comuns dessas olimpíadas, é o fato de ambas contribuírem na superação desse obstáculo, gerando incentivos, de forma a possibilitar mudanças no futuro de muitos jovens. E outro ponto similar é a tendência a desmecanização do pensamento, pois em suma, são compostas de problemas que exigem dos alunos além do entendimento dos conceitos matemáticos, exigem raciocínio para que saibam aplicá-los em situações contextualizadas, não se resumindo a apenas decorar fórmulas, objetivando o desenvolvimento do raciocínio e a interpretação.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus e aos nossos familiares, por serem o alicerce em nossa jornada acadêmica;

Ao IFMS, pela educação de qualidade e o apoio financeiro, para o desenvolvimento de projetos não só de pesquisas, mas também de ensino.

Referências

GARCIA, F. L. **Olimpíadas Matemáticas: Um Caminho Para o Futuro**. Orientadora: Profa. Dra. Neuza Teramon. 2017. Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Estadual de Londrina, 2021. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?view=vtls000216165>. Acesso em: 15 mar. 2022.

GOES, C. R. **Desenvolvendo e aplicando a matemática: um projeto para produzir vencedores na OBMEP e elevar os indicadores sociais do município de Branquinha-AL**. Orientador: Prof. Dr. Amauri da Silva Barros. 2017. Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Alagoas, 2017. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/bitstream/riufal/1704/1/Desenvolvendo%20e%20aplicando%20a%20matem%20c3%a1tica%20-um%20projeto%20voltado%20para%20produzir%20vencedores%20na%20OBMEP%20e%20elevar%20os%20indicadores%20sociais%20do%20munic%20adpio%20de%20Branquinha-AL.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

IMO - International Mathematical Olympiad. Disponível em: <https://www.imo-official.org/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

OBM - Olimpíada Brasileira de Matemática. Disponível em: <https://www.obm.org.br/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

OBMEP - Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU PARA ESTUDANTE CEGO

Rogério C. de Rosas, Rodrigo M. de Oliveira, Elivelton da S. Moreira, Jeferson de Arruda, Marcela Aparecida D. Duarte ¹

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

{rogerio.rosas, rodrigo.oliveira8, elivelton.moreira}@estudante.ifms.edu.br, {jeferson.arruda, marcela.duarte}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Multiplano, Cego, Equações 2º grau..

Introdução

O conteúdo equações do segundo grau é utilizado como conceito básico nos estudos de matemática desde aos anos finais do ensino fundamental até o curso superior, com raras exceções. Nos cursos técnicos integrados de nível médio do IFMS, campus Aquidauana, apesar de não constar na ementa de Matemática do primeiro semestre, o conceito é abordado para a melhor compreensão do estudo do conteúdo de funções do segundo grau. Considerando a sua importância, é esperado em um ambiente onde se busca a inclusão, a investigação de alternativas com o objetivo de possibilitar a aprendizagem a todos os estudantes, mesmo aqueles considerados como pessoas com deficiência. Ou seja, conforme a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015), aqueles estudantes que possuem algum impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Neste contexto, há de se considerar a busca por ferramentas que possam contribuir com a aprendizagem do estudante cego. Como alternativa para o ensino do conteúdo de equações do segundo grau ao estudante cego, há o multiplano.

O Multiplano, desenvolvido por Rubens Ferronato, a partir da necessidade de contribuir com a aprendizagem do estudante cego incluso na sala onde ele ministrava aula (MULTIPLANO, 2022), tem menos de vinte anos e já gerou inúmeras pesquisas e aplicações a estudantes cegos ou não.



Figura 1. Multiplano. Fonte: Autores.

Esta pesquisa visa analisar as potencialidades e limitações do uso dessa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem

do conteúdo de equações do segundo grau a estudantes com deficiência visual.

Metodologia

A investigação das potencialidades e/ou limitações do Multiplano para a aprendizagem de Equações de 2º grau por estudantes com deficiência visual ocorrerá a partir do uso do objeto junto a um estudante cego, matriculado no Curso de Informática do IFMS/Campus Aquidauana. Os encontros serão realizados semanalmente e, inicialmente, terão por objetivo relembrar os conceitos envolvendo as Equações de 2º grau, a partir do uso do Multiplano. Neste processo, o Multiplano será avaliado, com o objetivo de identificar suas contribuições e/ou limitações no processo de aprendizagem de Equações de 2º grau.



Figura 2. Desenvolvimento dos estudos. Fonte: Autores

Resultados e Análise

Por estar em fase inicial de desenvolvimento, a pesquisa ainda não apresenta resultados e análises. No entanto, os pesquisadores esperam, a partir das observações e análises, contribuir para o desenvolvimento e melhoria do Multiplano como recurso didático para aprender Equações de 2º grau.

Considerações Finais

O multiplano tem contribuído para auxiliar na aprendizagem de Equações de 2º grau do estudante cego, contudo, registros sobre as possibilidades de uso e suas limitações no ensino desse conteúdo ainda encontra-se em fase inicial.

Apoio:



Realização:



Referências

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015). Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm Acesso em: 29/08/2022.

MULTIPLANO. Multiplano: quem somos?. Disponível em : <https://multiplano.com.br/multiplano-quem-somos/> Acesso em: 29/08/2022.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO MULTIPLANO COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES AFINS PARA ESTUDANTE CEGO

Fabrizio A. Costa, Paulo Andrey N. Silva, Elivelton da S. Moreira, Andrea M. Rosa, Juliana Cristina R. da Silva

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

{fabricio.costa, paulo.silva22, elivelton.moreira}@estudante.ifms.edu.br, {andrea.eduardo, juliana.cristina}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Multiplano, Cego, Funções afins.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem de Matemática sempre foi desafiador, principalmente, considerando a diversidade existente na sala de aula. Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015), em seu artigo segundo, considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Dentre as pessoas com deficiência, há o cego. O processo de aprendizagem do cego, devido sua limitação visual, depende em muitos aspectos de ferramentas táteis para lhe auxiliar na criação de significados, principalmente, para a aprendizagem da Matemática. Como ferramenta alternativa para auxiliar na aprendizagem do conceito de função afim, há o multiplano.

O Multiplano é uma ferramenta didática, criada pelo professor Rubens Ferronato, a partir das dificuldades que encontrou ao ensinar matemática para um aluno cego (MULTIPLANO, 2022). O instrumento apresenta diversas peças identificadas, simultaneamente, em braille e em algarismos arábicos, e seu uso é alvo de inúmeras pesquisas, em especial, no concerne ao ensino de funções afim (LIMA, 2017)



Figura 1. Multiplano. Fonte: Autores.

Com o objetivo de contribuir com a inclusão, esta pesquisa visa analisar as potencialidades e as limitações do Multiplano como ferramenta de apoio ao ensino e à aprendizagem de funções afins para estudantes com deficiência visual.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto ocorre por meio de encontros semanais com os envolvidos nesta pesquisa para, inicialmente, relembrar os conceitos envolvendo funções afins, a partir do uso do Multiplano. Neste processo, o Multiplano é avaliado, com o objetivo de identificar suas contribuições e/ou limitações no processo de aprendizagem de função afim do estudante cego. O desenvolvimento da pesquisa tem contado com a parceria de um estudante cego regularmente matriculado no Curso Técnico em Informática, no IFMS/Campus Aquidauana, onde ocorre o desenvolvimento dessa pesquisa.



Figura 2. Desenvolvimento dos estudos. Fonte: Autores.

Resultados e Análise

A pesquisa ainda se encontra na fase inicial e, portanto, ainda não apresenta resultados significativos até o momento.

Considerações Finais

O multiplano tem contribuído para auxiliar na aprendizagem do conceito de funções afins pelo estudante cego, contudo, registros sobre as possibilidades de uso e suas limitações no ensino de funções afim ainda encontra-se em fase inicial.

Referências

BRASIL. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência* (Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm Acesso em: 29/08/2022.

Apoio:



Realização:



LIMA, T. S. *Multiplano como recurso didático para o ensino de função afim a alunos deficientes visuais*. UFPB: João Pessoa, 2017. (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Licenciatura em Matemática).

MULTIPLANO. *Multiplano: quem somos?*. Disponível em : <https://multiplano.com.br/multiplano-quem-somos/> Acesso em: 29/08/2022.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

Resgatando valores: do Monjolo ao Monjolino

Carlos Henrique Martins de Oliveira, Wellington Barbosa de Lima, Alessandra Limada Silva Barbosa Oliveira

Escola Polo municipal Rural Novo Progresso – Anastácio-MS

barbosaitu@gmail.com, alessandralsboliveira@gmail.com

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

Tipo de Pesquisa: (Científica ou Tecnológica)

Palavras-chave: monjolo, monjolino, valores.

Introdução O ser humano desenvolveu técnicas e criou equipamentos que, para funcionar, utilizam fontes naturais de energia. O monjolo, chamado por alguns povos indígenas de enguaguaçu, palavra que significa “pilão grande”, é um exemplo desse tipo de equipamento.

Este trabalho tem por objetivo resgatar a história/valores do “Assentamento Monjolino”, através da construção do “Monjolo”, que era existente mesmo antes da reforma agrária e entrega dos lotes aos assentados. Os mais antigos relembram o som do monjolo durante o dia, seu tuc, tuc, tuc... Os alunos construíram manualmente o monjolo, bem como quase todo material utilizado é da própria região, desde a madeira até as pedras.

Metodologia

Através de coleta, de madeira da região, os alunos foram moldando pilão, que inicia a forma do monjolo, depois desse trabalho começa a ser feito com base matemática, para encontrar o ponto de equilíbrio, para fixação do monjolo no chão, sendo que a ornamentação foi baseada nas pedras coletadas nos rios da região.



Figura 1 Montagem do monjolo

O antigo monjolo da região utilizava-se da força proveniente de um córrego, que posteriormente foi extintos, pelos moradores do assentamento

Resultados e Análise

Através de reciclagem de peças de máquina de lavar, bomba de sucção, foi possível, movimentar o monjolo pela força da água

Apoio:



Realização:





Figura 2 trabalho concluído monjolo no jardim da escola

Considerações Finais

O monjolo sempre fez parte da história do assentamento Monjolinho em Anastácio, tanto que seu nome deriva dele, mas infelizmente ele foi esquecido, destruído com o passar do tempo, este trabalho é um resgate de valores que se perdem com o tempo, levando aos alunos da escola um motivo para orgulhar-se onde vivem.

Agradecimentos

A diretora da escola, Silvania, sempre apoiadora desse projeto, e ao nosso colaborador fiel Fernando Barbosa

Referências

<http://www.monjolo.com.br/>

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Figura 2. Programação em Blockly. Fonte. Adaptado Otto, 2022.

O robô também pode ser simulado no Otto *Scratch AI* (ottoschool.com). A simulação é importante, antes de iniciar com o robô de forma física, assim, nas oficinas pode ser mostrada a programação e simular as ações do robô.

- Programação em C++

A programação utilizada para testes em laboratório foi em C++ para os componentes. A programação utilizou função andar, dançar, evitar obstáculos, detecção de movimentos e controle por *bluetooth*.

- Oficinas nas Escolas

- Noções básicas de programação.
- Compreender os fundamentos básicos do Arduino.
- Aprender o conceito com entradas, saídas, expressões aritméticas e lógicas básicas, instruções condicionais e funções.
- Desenhar e testar programas no processo de resolução de problemas.
- Programar as funções básicas de movimento.
- Programar funções de dança.
- Programação de funções de som Otto, sons e melodias básicas do robô.
- Entender Loops, estruturas e funções.
- Entender sobre condicionais.

Referências

ELSEVIER. Gender in the Global Research Landscape”. Disponível em: <https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0008/265661/ElsevierGenderReport_final_for-web.pdf>.

OTTO. Robô OTTO. Disponível em: <www.ottodiy.com/>. Acesso em: 20 out. 2021.

Resultados e Análise

O robô tem as opções de corte, impressão 3D e montagem que pode ser acessado em:

<https://drive.google.com/file/d/1JhGTOAaSIgB9BJtn1Y6TRB-WYGxDSq3Eg/view?usp=sharing>.

O projeto produziu uma apostila, com explicação de cada item a ser utilizado na programação do robô em português, acesse em <https://drive.google.com/file/d/1BgQxJ-wYgMWZdj2iwlShoHWOJHUOjF4N/view>.

Oficina

Nas oficinas foram atendidos até 20 pessoas que realizam atividades desplugadas, depois eles realizam teste com os componentes eletrônicos no *protoboard* e *Arduino*, utilizando a programação em C++, e posteriormente são montado as peças do robô com os componentes eletrônicos, após a montagem é realizado a programação do robô em blocos, sendo 20h de oficina para completar todas as etapas, todas as etapas são utilizadas as apostilas produzidas.

Uma das dificuldades do cursista foi a programação, pois tiveram dificuldade na organização das ideias e assim houve a necessidade de atendimento individual. Alguns cursistas não sabiam ler, e isso dificultou o entendimento da programação a esse público. Os cursistas conseguiram ao final da oficina, movimentar e tocar uma música conforme a programação realizada na oficina.

Considerações Finais

Os entrevistados apontaram a plataforma como uma boa ferramenta para aprender lógica, na maior parte concordando totalmente que o uso do robô aumenta o interesse pela aprendizagem. O uso de uma linguagem de programação visual baseada em blocos é um dos objetivos atendidos, comprovando que na amostra de usuários entrevistados que a parte visual é atrativa para programação.

A Importância Cultural da Pecuária e do Coronelismo para a Formação do Núcleo Urbano de Aquidauana-MS, uma Revisão Bibliográfica

Ingrid Nunes Nimbú, Laís Gabriela Chimenes Nascimento, Sintya de Santis Ascencio

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

ingridnunes.ifms@gmail.com ,

lais.nascimento@estudante.ifms.edu.br , sintya.ascencio@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Pecuária, Coronelismo, Cultura

Introdução

Aquidauana é um município brasileiro do estado de Mato Grosso do Sul localizado na Mesorregião dos Pantanaís Sul-Mato-Grossenses e na Microrregião de Aquidauana (NEVES, 1973). Com cerca de 20.000 habitantes e uma história relativamente recente (foi fundada em 1892), apresenta características peculiares que a tornam um interessante campo para a pesquisa histórica. Atualmente, Aquidauana possui cerca de 48.029 habitantes de acordo com dados (IBGE, 2021) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A sua origem liga-se à geografia do Pantanal. Para resolver o problema de isolamento e dificuldades de transações comerciais que as sucessivas enchentes do Pantanal provocaram, no final do século XIX, os fazendeiros da região de Miranda resolveram fundar um novo povoado junto ao rio Aquidauana (JÓIA, 2005).

Esse povoado devia situar-se num ponto equidistante da cidade de Miranda e do, então, povoado de Campo Grande de modo que os moradores da região pudessem se comunicar com Miranda pelo rio e com Campo Grande por terra e não ficassem isolados quando as chuvas impediram a ida das carretas para Miranda (NEVES, 1973).

Inicialmente, Aquidauana era conhecida como São João de Boa Vista. Podemos observar que foi uma cidade totalmente planejada para atender os requisitos de transição. Os primeiros moradores da cidade, constituíram-se numa sociedade para organizá-la e essa sociedade documentou-se fartamente. Esses documentos, preservados pelas instituições públicas e principalmente pelas famílias dos antigos moradores, constituem-se, atualmente, num ótimo material de pesquisa historiográfica (NEVES, 1973).

Logo, o presente trabalho tem como objetivo analisar a importância cultural da pecuária e do coronelismo para a formação do núcleo urbano de Aquidauana, buscando realizar uma sistemática revisão bibliográfica sobre o tema em livros, documentos e artigos publicados, com o intuito de enaltecer a história aquidauanense.

Metodologia

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar a importância cultural da pecuária e do coronelismo na formação do núcleo urbano de Aquidauana-MS, realizando uma discussão bibliográfica sobre o tema. Nesse sentido, será utilizado o método de investigação de MARCONI e LAKATOS (2003), que busca levantar discussões sobre as sociedades e sua evolução. Ao mesmo tempo que possibilita encontrar soluções aos seus problemas. Para tanto, a pesquisa será realizada em três etapas:

1. Levantamento de dados sobre o tema, onde serão analisados artigos científicos, documentos antigos, além de fotografias e artigos em jornais, além de outros materiais;
2. Através da leitura dos materiais, buscar identificar a influência da pecuária e do coronelismo na formação de Aquidauana;
3. Redigir um artigo para futura publicação.



Figura 1. Igreja Nossa Senhora da Imaculada Conceição.
Fonte: Prefeitura Municipal de Aquidauana, 2022.

Resultados e Análise

Entre os séculos XVI e XVII, os bandeirantes, homens desbravadores que viviam na Vila de São Paulo Piratininga,

Apoio:



Realização:



um local de difícil acesso pois todas as mercadorias que vinham da Europa tinham como destino o Rio de Janeiro e Salvador. Logo, para que os paulistas conseguissem mercadorias e inclusive escravos africanos, precisavam pagar taxas mais elevadas, o que tornava seus lucros pouco expressivos. (ESSELIN,2011). Assim, se inicia o processo de busca por riquezas além do Tratado de Tordesilhas que irá culminar em terras sul mato grossenses. Ao encontrarem ouro em Cuiabá, vemos a vinda de centenas de pessoas para o pantanal sul, que aos poucos, esses aventureiros, buscam fazer dessas terras repletas de gado bovino e equino, suas fazendas. A partir daí, temos a ocupação das áreas fronteiriças com os países platinos e a construção de sua base cultural.

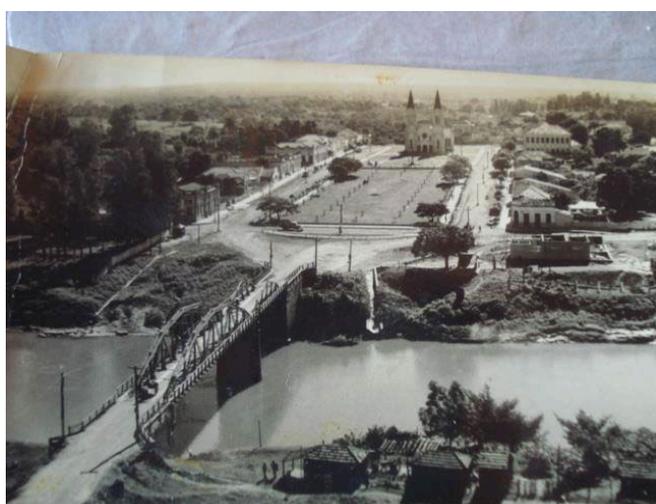


Figura 2. Ponte sobre o Rio Aquidauana. Fonte: Prefeitura Municipal de Aquidauana, 2022.

Considerações Finais

De modo geral, as cidades brasileiras foram criadas mediante alguma necessidade de um grupo ou do próprio governo. Dessa forma, acabaram não sendo planejadas, o que gerou sérios problemas ao longo de seu desenvolvimento. Assim, se projeta a cidade de Aquidauana, sobre a necessidade de um grupo de pecuaristas do pantanal sul que mais tarde moldaram a cultura da nova sociedade baseada na República da época, uma política oligárquica representada na troca de favores.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares, amigos e professores pelas oportunidades que nos foram oferecidas e que nos propiciaram compreender o universo da pesquisa e do conhecimento.

Referências

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. Metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

NEVES, J. F. 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.

JÓIA, P. R. Origem e evolução da cidade de Aquidauana. Revista Pantaneira, Ladário, v. 7, n. 7, p. 34-49, 2005.

ESSELIN, P. M. A pecuária no processo de ocupação e desenvolvimento econômico do pantanal sul-mato-grossense (1830-1910). Dourados: UFGD, 2011. p. 5-34.

Apoio:



Realização:



A Importância Econômica e Histórica do Rio Aquidauana para a Sociedade Aquidauanense e Anastaciana

Beatriz Suyama Falcão, Marcela Portes de Souza Santos, Carolina Silva Peixoto, Sintya de Santis Ascencio¹

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

beatriz.falcao@estudante.ifms.edu.br , portesmarcelaa@gmail.com , carolinasilvapeixoto803@gmail.com ,
sintya.ascencio@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Rio, Aquidauana, Sociedade

Introdução

Ao longo da história, os rios foram de fundamental ajuda para a fixação do homem em um único local. Além da óbvia necessidade da água para consumo, higiene e desenvolvimento das atividades agrícolas e artesanais, a os rios próximos as cidades, favorecia as comunicações e o comércio e desempenhavam também um papel na defesa e proteção das cidades. (BAPTISTA, CARDOSO, 2013).

Os rios desempenham um papel significativo e estruturador no aparecimento das cidades desde o início da civilização. Oferecendo água e alimento, além de facilitar a circulação de pessoas e bens, além de possibilitar o controle do território. (COSTA, 2006).

Nesse sentido, temos o núcleo urbano de Aquidauana, fundado em 15 de agosto de 1892, por um grupo de fazendeiros que necessitavam de um ponto de parada com o intuito de levarem seu gado bovino até São Paulo. Resolvem fundar a nova vila próxima a um rio facilitando assim, seu desenvolvimento. (ROBBA, 1992).

A proximidade com o rio, possibilitou a fixação dos novos moradores do vilarejo que recebeu o nome de Aquidauana, no qual também se nomeou o rio, em sua margem, direita e esquerda. Dessa forma, facilitou a construção das primeiras casas e a chegada de produtos que vinham de diferentes lugares do Brasil e do mundo. (LEITE, 2009).

Dessa forma, o presente trabalho visa levantar informações sobre a importância econômica e cultural sobre o Rio do Aquidauana no processo de desenvolvimento da sociedade Aquidauana e anastaciana.

Metodologia

A presente pesquisa sobre o levantamento de informações sobre a importância econômica e cultural do Rio Aquidauana no processo de desenvolvimento da sociedade aquidauanense e anastaciana será desenvolvida em duas etapas. Primeira etapa: buscar dados sobre a fundação do

núcleo urbano de Aquidauana, frisando a ocupação ao longo do rio e discutir a evolução da cidade e desse modo, o surgimento de Anastácio, assim como suas características culturais. Segunda etapa: levantar dados sobre a utilização do rio Aquidauana ao longo do desenvolvimento das cidades de Aquidauana e Anastácio, onde poderão ser utilizadas fotos ou dados específicos em documentos antigos ou artigos científicos. Dessa forma, construir um artigo como produto para uma futura publicação. Será utilizado o método Histórico de Investigação descrito por MARCONI e LAKATOS (2003), que buscam a discussão das sociedades e sua evolução.



Figura 1. Rio Aquidauana, 1938. Fonte: Prefeitura Municipal de Aquidauana.

Resultados e Análise

A pesquisa irá levantar dados referentes sobre a importância econômica e cultural do Rio Aquidauana para a sociedade aquidauanense e anastaciana, procurando discutir sobre a presença dos rios e como podem contribuir economicamente para o desenvolvimento dos núcleos urbanos. Além de analisar a fundação das duas cidades e seu desenvolvimento.

Considerações Finais

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

Os rios desempenharam e ainda desempenham ao longo do desenvolvimento humano, um papel de destaque por facilitar o processo de fixação das sociedades. Lembrando que dentro do contexto do surgimento das cidades, os rios serviam de abastecedor de água, alimento, além de ser um dos meios mais rápidos e seguros de locomoção. Desse modo, discutir a importância dos rios no processo de desenvolvimento das cidades torna-se necessária para sua compreensão. Assim, observamos a importância do Rio Aquidauana para a fundação das cidades de Aquidauana e Anastácio, e como sua presença influenciou o desenvolvimento local.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares, amigos e professores pelas oportunidades relacionadas ao ensino e desenvolvimento da pesquisa, oferecendo condições para a construção de nosso conhecimento.

Referências

BAPTISTA, M. CARDOSO, A. Rios e cidades, uma linha e sinuosa história. Revista UFMG, Belo Horizonte, v. 20, n.2, p. 124-153, 2013.

COSTA, L. M. S. A. Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras. Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2006.

LEITE, E. F. Aquidauana: A Baioneta, a Toga e a Utopia nos Entremeios de uma Revolução. Editora UFGD. Dourados, 2009.

ROBBA, C. Aquidauana Ontem e Hoje. Campo Grande: Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul, 1992.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. Metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

As Tecnologias Utilizadas na Idade Média e sua importância Histórica: Uma Revisão Bibliográfica

Custódia Valderina Carvalho da Silva, Talita Souza dos Reis, Sintya de Santis Ascencio¹

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

custodia.silva@estudante.ifms.ed.br , talitadosreis25@gmail.com ,

sintya.ascencio@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Tecnologias; Idade Média; História.

Introdução

A Idade Média foi um período da História que ocorreu entre os séculos V ao XV, sendo caracterizado pela predominância da fé cristã sobre a vida cotidiana. Vale salientar que durante esses séculos, observamos a ocupação e desenvolvimento político da Europa através dos feudos e dos senhores feudais. (CABRINE, 2011).

O sistema feudal foi criado como forma de proteção contra invasões externas, como por exemplo, os muçulmanos. Os senhores feudais eram os poderosos senhores de terras que controlavam a vida em sociedade. As relações do senhor feudal com seus servos eram denominadas pelos termos de “suserania” e “vassalagem”. (PILLET, PILLET, 2003).

No sistema feudal, de acordo com Pillet, Pillet (2003), a presença da Igreja Católica é marcante dominando todas as etapas da vida em sociedade, ditando todas as regras. Nesse sentido, é ditado o que cada grupo irá fazer para contribuição nos feudos, “uns oram, uns guerreiam e outros trabalham”.

Para viver no espaço do feudo, diante do crescimento populacional que ocorre em alguns momentos, acaba sendo necessário a invenção de algumas tecnologias que fogem do controle religioso. Essas tecnologias contribuíram para o desenvolvimento da sociedade feudal facilitando assim sua transição para a Idade Moderna com a criação dos países europeus. (BARBEIRO, SCHNEEBERGER, CANTELE, 2006).

Essas tecnologias colaboram para a evolução da agricultura como forma de sanar a falta de terras férteis. Também observamos, que mediante as necessidades da sociedade feudal, ocorrem outras mudanças que implicaram no processo de construção cultural do período. Dessa forma, o presente trabalho tem por finalidade realizar uma revisão bibliográfica sobre as tecnologias desenvolvidas dentro da Idade Média e suas implicações históricas.

Metodologia

A presente pesquisa sobre as tecnologias desenvolvidas na Idade Média e suas implicações históricas será desenvolvida

em duas etapas: 1. Levantamento bibliográfico sobre o tema, buscando trazer informações sobre o período estudado, como curiosidades. 2. Levantamento de informações sobre as tecnologias utilizadas no período para procurar entender como essas tecnologias eram empregadas e como ocorreu seu processo evolucionário. Tendo essas informações, buscar criar um artigo para futura publicação. Será utilizado o método Histórico de Investigação descrito por MARCONI e LAKATOS (2003), que busca realizar uma discussão sistemática sobre as sociedades e sua evolução ao longo do tempo.

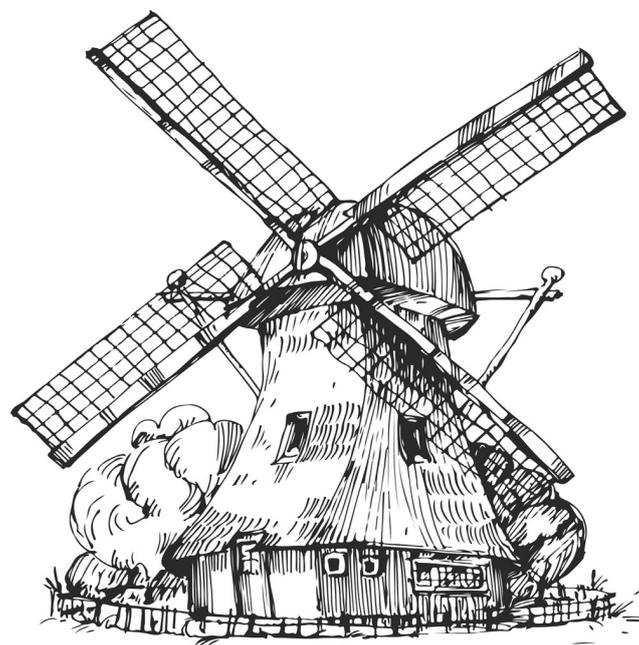


Figura 1. Moinho de Vento, séculos VIII e X. Fonte: Revista Super Interessante, (2020).

Resultados e Análise

O período que envolve a Idade Média (alta e baixa), sempre trouxe inúmeras dúvidas sobre o funcionamento da sociedade e como resolviam suas questões pertinentes. A

Apoio:



Realização:



fome sempre foi um problema social que preocupava as lideranças do período e a Igreja. Era necessário que existisse ordem e tranquilidade para que as leis fossem cumpridas sem que ocorressem revoltas. Nesse sentido, a necessidade acabou gerando as condições necessárias para a produção de instrumentos que facilitariam a vida das pessoas, e que fizesse a produção por alimentos aumentar. Dessa forma, conhecer o passado e suas alterações nos auxiliam a ter uma visão geral da sociedade atual e seus problemas.

Considerações Finais

A Idade Média foi um período vivido pela Europa após as invasões bárbaras que culminaram com a construção de feudos e uma divisão social que se estende até o ano de 1798. Foram momentos de incertezas que envolveram a sociedade e formaram uma cultura própria baseada no controle das terras e seu trabalho. Assim, foram necessárias inovações que acompanham o crescimento demográfico para sanar os problemas sociais que se desenvolveram ao longo desses séculos.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares, amigos e professores pelas oportunidades relacionadas ao ensino e desenvolvimento da pesquisa, oferecendo condições para a construção de nosso conhecimento.

Referências

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. Metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

CABRINE, C. et all. História temática: diversidade cultural e conflitos. 7º ano. São Paulo: Scipione, 2011.

BARBEIRO, H. SCHNEEBERGER, C. CANTELE, B. Panorama da História. São Paulo: ABDR, 2006.

PILLET, N. PILLET, C. História e Vida Integrada. São Paulo: Editora Ática, 2003.

Apoio:



Realização:



Identificação dos indicadores de sustentabilidade em Cidades Inteligentes

Aghatta Alegre Bakarge Valensuela, Isabella Cacho dos Santos, Julia Francisco da Cunha, Sintya de Santis Ascencio, Munique Silva de Lima¹

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

aghatta.valensuela@estudante.ifms.edu.br , isabella.santos@estudante.ifms.edu.br , julia.cunha@estudante.ifms.edu.br , sintya.ascencio@ifms.edu.br , munique.lima@ifms.edu.br ,

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Desenvolvimento Urbano; Sustentabilidade.

Introdução

O conceito de cidades inteligentes é gerado em torno da melhoria da qualidade de vida do cidadão, isto é, economia, população, governança, mobilidade, meio ambiente e vida inteligente. Com o aumento populacional observamos o crescimento dos desafios impostos ao governo para gerarem melhores condições de vida à população, novas formas de geração de energia, preservação dos recursos naturais, transportes eficientes e menos poluentes, educação e saúde, segurança e alimentação, além da comunicação de fácil acesso, são requisitos de extrema necessidade para um bom desenvolvimento urbano. (ABDALA, et al. 2021).

Diante do crescimento populacional os governos vêm encontrando maiores dificuldades em buscar qualidade de vida para sua população. Os problemas urbanos como poluição, falta de empregos, saúde pública defasada, escolas com falta de profissionais e infraestrutura para atender a sociedade, são apenas algumas das dificuldades encontradas atualmente para o desenvolvimento da população. (ABDALA et al, 2014).

As questões de sustentabilidade globais são um dos grandes desafios a serem enfrentados no século XXI. A temática da sustentabilidade tem se tornado um conceito cada vez mais aplicado e estudado, sendo amplamente exposto a partir da teoria do Triple Botton Line - em que o desenvolvimento sustentável só é possível se as esferas sociais, econômicas e ambientais forem levadas em consideração (ELKINGTON, 1999). Além do mais, muitos autores apontam a sustentabilidade como o grande paradigma deste século.

Podemos ver que historicamente as cidades brasileiras vem crescendo em um ritmo muito acelerado desde a década de 1950, a industrialização acaba ganhando força e se espalhando pelo país, assim como a oferta de emprego e a promessa de uma vida melhor.

Dessa forma, na visão de Weiss, Bernardes e Consoni (2017), os governos não conseguiram acompanhar esse crescimento e sanar as necessidades da população oferecendo serviços de qualidade e provendo o desenvolvimento interno. Frente a essas duas temáticas sustentabilidade e cidades inteligentes - apresentadas, este

trabalho tem como objetivo, por meio de uma revisão sistemática de literatura, identificar como as cidades inteligentes estão contribuindo para a construção de uma cidade sustentável.

Metodologia

A presente pesquisa sobre a identificação dos indicadores de sustentabilidade em Cidades Inteligentes tem a finalidade de buscar elencar informações sobre o conceito de Cidades Inteligentes. Nesse sentido, será utilizado o método de investigação de MARCONI e LAKATOS (2003), que busca levantar discussões sobre as sociedades e sua evolução. Ao mesmo tempo que possibilita encontrar soluções aos seus problemas. Logo, a pesquisa será desenvolvida em duas etapas: Primeira etapa será iniciada por meio de pesquisas bibliográficas com base em livros, teses, sites, revistas e periódicos sobre o tema abordado. Segunda etapa será composta por análise comparativa e identificação dos indicadores.



Figura 1. Imagem de cidade inteligente. Fonte: Google.

Resultados e Análise

As cidades inteligentes fazem uso da tecnologia na gestão de seus recursos para melhorar a infraestrutura urbana, assim

Apoio:



Realização:



tornando os centros urbanos mais eficientes. Os três principais pontos para se tornar uma cidade inteligente é pensar em uma boa infraestrutura, ter um ótimo planejamento e a inteligência de empreendedores criativos para melhores desenvolvimentos. Dessa forma, a pesquisa possibilitará o conhecimento de como realizar a análise dos indicadores das cidades inteligentes.

Considerações Finais

Atualmente o crescimento desenfreado das cidades está causando diversos problemas, sociais, políticos, econômicos, entre outros, o que gera uma grande estagnação no seu desenvolvimento. O resultado dessa ação é sentida pela sociedade que necessita de recursos e soluções aos seus problemas. Assim, entender o funcionamento da gestão dos núcleos urbanos e como melhorá-los é de fundamental relevância social.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos familiares, amigos e professores pelas oportunidades relacionadas ao ensino e desenvolvimento da pesquisa, oferecendo condições para a construção de nosso conhecimento.

Referências

ABDALA, L. N. et al. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento das cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. Revista IJKEM, v. 3, n. 5, p. 98-120, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ijkem/article/view/81671/46348>> Acesso em: 24 mar. 2021

ELKINGTON, J. Triple Bottom Line Revolution: Reporting for the Third Millennium. Australian CPA, 1999.

WEISS, M. C. BERNARDES, R. C. CONSINI, F. L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. Metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

Livro digital Kali sîni: lendas e contos indígenas

Jaaziel Francelino¹, Otávio Faria Ramires², Aline Ferreira Oliveira Araujo³, Ygo Aquino Brito⁴

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

jaaziel.francelino@estudante.ifms.edu.br, aline.araujo@ifms.edu.br, ygo.brito@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes Tipo de Pesquisa: (Tecnológica)

Palavras-chave: Língua Terena, Cultura e Povos Indígenas, Anciões Indígenas, Livro Digital

Introdução

Em 2010, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) 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”, alicerça-se, que 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. As línguas indígenas sofrem maior ameaça de extinção devido à vulnerabilidade dessas comunidades. De acordo com dados do último Censo Demográfico brasileiro (IBGE, 2010), no estado de Mato Grosso do Sul, local em que o projeto será realizado, a etnia Terena é a segunda com maior número de indígenas e as comunidades estão localizadas nas cidades de Aquidauana, Anastácio, Campo Grande, Dois Irmãos do Buriti, Dourados, Nioaque, Rochedo e Sidrolândia. O presente projeto é desenvolvido na cidade de Aquidauana, cidade que concentra a maior comunidade indígena do estado de Mato Grosso do Sul. Logo, o escopo deste trabalho em andamento se concentra na utilização da Internet como ferramenta para preservação e valorização da Cultura e da língua indígena Terena, que corre sério risco de extinção (UNESCO, 2010). Para isso, o projeto propôs a adaptação de um livro físico com lendas e contos indígenas da região de Taunay (Aquidauana-MS) para o formato de livro digital (*e-book*).

Metodologia

Este estudo resultou em um livro bilíngue (português e terena) em formato digital, também conhecido como *e-book* (DZIEKANIAK, 2010). O livro físico “Projeto Jovem de Futuro”, que contém lendas e contos indígenas em português, inglês, espanhol e em terena, foi transcrito e adaptado para o formato digital e bilíngue (português e terena). O livro físico trata-se de um projeto desenvolvido por docentes e estudantes da Escola Estadual Indígena Pr. Reginaldo Miguel Hoyono^o, localizada na aldeia Lagoinha (Aquidauana-MS). Assim, a primeira etapa do trabalho consistiu no contato com o diretor escolar para autorização do uso da obra. Após consentimento, realizou-se a revisão das lendas e dos contos contidos no livro.

A revisão da língua Terena careceu da colaboração do Prof. Celso Francelino Fialho Filho (docente de Língua Terena e de Arte Cultura Terena, e Coordenador na EMIP. General Rondon - Aldeia Bananal/Taunay). Para a criação do *e-book*, realizaram-se dois cursos virtuais disponíveis gratuitamente na Booknando. Além disso, estudaram-se artigos científicos referentes ao tema, bem como videoaulas da Dualpixel Treinamento e Serviços Digitais, disponíveis gratuitamente em seu site. Após a finalização da aprendizagem foi decidido que o *e-book* teria o formato ePUB3, visto que possui ferramentas disponíveis gratuitamente, o que facilitaria a criação do livro digital.

No desenvolvimento do livro digital, decidiu-se que seriam necessárias a utilização das seguintes ferramentas: o Sigil, o Calibre, a Adobe Digital Editions 4.5 e o Gimp. Cabe também ressaltar a importância dessas ferramentas por possuírem formatos de programação em linguagem HTML (HyperText Markup Language) e linguagem de estilo, o CSS (Cascading Style Sheets). O *layout* das páginas do livro digital ainda está em fase de finalização e possuirá uma cor voltada para o estilo “creme”, para não prejudicar a vista e assim facilitar a leitura do leitor.

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.

Resultados e Análise

A utilização de recursos contemporâneos como os livros digitais (*e-books*) para registro do conhecimento possibilita acalantar, perpetuar e cultivar as tradições do povo, principalmente dos membros mais jovens, que representam os futuros líderes desses povos, grupos, aldeias e comunidades indígenas.

No desenvolvimento do livro digital, foram utilizadas todas as ferramentas mencionadas na Metodologia do projeto, logo o Sigil foi necessário para a criação, pois ele é um *software* que possui editor em formato HTML e CSS que facilitou a formatação do plano de fundo, fonte e formato das letras, alinhamentos para parágrafos, espaçamentos entre linhas, acréscimo de imagens e listas de marcadores.

Apoio:



Realização:



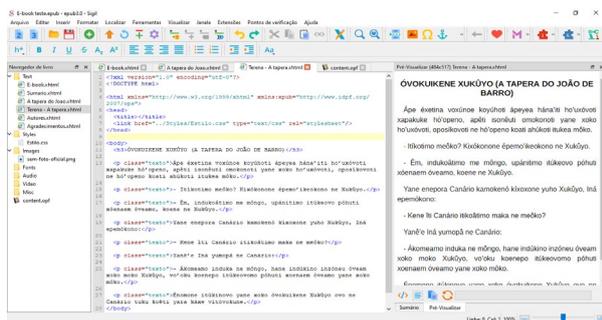


Figura 1. Desenvolvimento do livro digital no Sigil

O Calibre e a *Adobe Digital Editions 4.5* são softwares de leituras de livros digitais que também possuem o formato de edição em HTML e CSS, mas não são adequados para a criação de um e-book. Estas duas ferramentas nos permitiram compilar o livro digital a cada fase da criação e através delas visualizamos o formato de como o leitor teria acesso ao livro digital finalizado.



Figura 2. Visualização do livro digital no Calibre

O Gimp é um programa de código aberto voltado principalmente para criação e edição de imagens raster, esta ferramenta foi necessária para a criação da Capa do livro digital, pois nela podemos formatar, editar e adicionar imagens, possui a formatação de alinhamentos e fontes de letras.

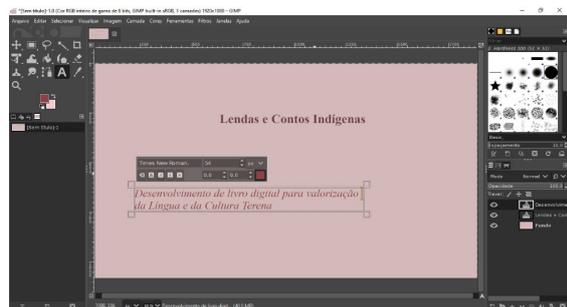


Figura 3. Criação da capa do livro digital no Gimp

No momento, esta pesquisa encontra-se em andamento e em fase de finalização. Assim, há detalhes a serem organizados dentro do livro digital.

Considerações Finais

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. 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 o IFMS, em especial o *Campus Aquidauana*, que nos proporcionou a realizar este projeto de pesquisa, assim dando espaço para mostrarmos a necessidade de mantermos a língua e a cultura terena viva. Grato também aos docentes, nossa orientadora e ao coorientador por apadrinharem esta pesquisa, assim esperamos permanecer este povo.

Referências

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.

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

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

LEMOS, 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.

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.

O (NÃO)LUGAR DA LÍNGUA ESPANHOLA NOS INSTITUTOS FEDERAIS DA REGIÃO CENTRO-OESTE: UM LEVANTAMENTO

Júlia Letícia Teodózio Jaques¹, Kauany Alves Rocha¹, Orientadora: Jessica dos Santos Paião¹

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

julia.jaques@estudante.ifms.edu.br, kauany.rocha@estudante.ifms.edu.br, jessica.paião@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL/Linguística

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Língua Espanhola; desoficialização; currículo; Institutos Federais.

Introdução

A língua espanhola, doravante LE, está entre as línguas mais faladas do mundo. Embora seja um idioma relevante para a cultura, para as relações políticas e comerciais do Brasil, a LE vem sofrendo um apagamento enquanto conteúdo presente em matrizes curriculares de cursos da educação básica brasileira devido à desoficialização do ensino de espanhol como língua estrangeira. Em face do exposto, o objetivo geral desta pesquisa é realizar um levantamento da oferta da unidade curricular (UC) Língua Espanhola no âmbito dos cursos oferecidos pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) da região Centro-Oeste. Do ponto de vista teórico, serão utilizados os pressupostos advindos de pesquisas sobre Política Linguística realizadas por Mariani (2003), Rajagopalan (2008), Jaeger (2009), Guimarães (2011), Rodrigues (2016) e La-Bella-Sánchez e Bevilacqua (2019).

Metodologia

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa é de base quantitativa e qualitativa, pois as unidades curriculares serão, primeiramente, inventariadas para que, posteriormente, sejam analisadas as ofertas. Assim, esses dois métodos serão complementares entre si. Para tanto, os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) serão utilizados como *corpus* de investigação para o levantamento da oferta da referida unidade curricular. Isso posto, é importante destacar que o PPC é o instrumento que organiza e concentra informações sobre o funcionamento de um curso. Nele, ficam registradas, por exemplo, as unidades curriculares obrigatórias e optativas a serem ofertadas. Normalmente, esse instrumento é de fácil acesso, pois está disponível no web site do *campus*. Em seguida, será realizado o levantamento da oferta da unidade curricular Língua Espanhola. Para a concretização desta tarefa, serão utilizados alguns motores de busca, como: língua espanhola, espanhol etc. Essa consulta vai obedecer a escolha geográfica inicial, ou seja, a região Centro-Oeste do Brasil.

Figura 1. Página do IFMS *campus* Aquidauana



Fonte: imagem capturada pelas autoras. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/campi/campusaquidauana/cursos/integrado/edificacoes>. Acesso em: 30 ago. 2022.

Assim, as informações serão coletadas nos projetos de curso dos *campi* dos IFs de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e do Distrito Federal. Para o tratamento dos dados levantados, serão observados critérios como: modalidade do curso (Integrado, Concomitante e Subsequente); nível (técnico, FIC e superior) e a localização do campus (cidade). Finalmente, os dados inventariados comporão uma planilha dividida por estado.

Figura 2. Modelo de planilha

Curso/ ano do PPC	Modalidade	Estado	Campus	LE
Técnico em Edificações/ 2019	Integrado	Mato Grosso do Sul	Aquidauana	Não

Fonte: elaboração das autoras.

Resultados e Análise

Ainda que esta pesquisa esteja em fase inicial, pode-se apontar que a UC Língua Espanhola deixou de ser ofertada na matriz curricular de muitos cursos dos IFs da região Centro-Oeste, como é o caso do curso Técnico Integrado em

Edificações do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
campus Aquidauana.

Considerações Finais

Considerando exclusão da língua espanhola no ensino público do Brasil, espera-se que a investigação proposta neste trabalho sirva de referência teórica e metodológica para pesquisadores, tradutores, professores e alunos de LE, sobretudo no âmbito da Rede Federal de Ensino.

Pretende-se, ainda, chamar a atenção para os estudos referentes à desoficialização da língua espanhola nos currículos, visando dessa maneira servir de referencial para trabalhos que projetem tais discussões no cenário brasileiro, corroborando, dessa forma, a (re)oferta nos cursos em que a UC ocupa uma posição secundária ou deixou de ser ofertada.

Referências

- GUIMARÃES, A. A história do ensino de espanhol no Brasil. **Scientia plena**, Aracaju, v. 7, n. 11, p. 01-09, 2011.
- JAEGER, D. Língua espanhola nas escolas brasileiras, interação e política linguística: reflexões em torno da aprovação da Lei 11161/15. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 97, p. 31-36, jun., 2009.
- LA-BELLA-SÁNCHEZ, N.; BEVILACQUA, C. R. Entender o passado para agir no presente: trajetória do ensino de espanhol no Brasil e as repercussões em contextos mais locais. In: FAGUNDES, A.; LACERDA, D. L.; SANTOS, G. R. dos. (Orgs.). **#Fica Espanhol no RS: políticas linguísticas, formação de professores, desafios e possibilidades**. Campinas: Pontes, 2019. p. 253-274.
- MARIANI, B. S. C. Políticas de colonização linguística. **Revista Letras**, Santa Maria, n. 27, p. 73- 92, 2003.
- RAJAGOPALAN, K. As políticas linguísticas. **DELTA**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 135-139, 2008.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

UM GLOSSÁRIO ILUSTRADO COM TERMOS TÉCNICOS USADOS NO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

Harrison Nunes dos Santos, Raíssa Arguelho Freixes, Renata Arguelho Freixes ¹MunIQUE Silva de Lima, Jéssica dos Santos

Paião, Robervan Alves de Araújo ¹

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

Email: harrison.santos@estudante.ifms.edu.br ; raissa.freixes@estudante.ifms.edu.br ; renata.freixes@estudante.ifms.edu.br ; munIQUE.silva@ifms.edu.br ; jessica.paiao@ifms.edu.br ; robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Edificações; termos técnicos; significados.

Introdução

As palavras são criadas e utilizadas pelo ser humano há muito tempo, servindo para a nomeação de tudo o que nos circunda. Muitas palavras são criadas devido à necessidade de comunicação, outras ganham uma nova roupagem e muitas deixam de existir, é assim o funcionamento da produtividade linguística.

Existem vocábulos que servem para a nomeação do chamado léxico geral da língua, palavras existentes no cotidiano comum. Entretanto, o léxico especializado também necessita de nomeações, daí o surgimento de um campo específico que se dedica ao estudo das terminologias específicas, a Terminologia.

Apesar do seu estatuto disciplinar não estar bem definido, consideramos a Terminologia como uma ciência e enquanto tal, ela possui um objeto de estudo: o termo. Conforme Krieger e Finatto (2017, p. 17) os termos realizam duas funções essenciais: “a de representação e a de transmissão do conhecimento especializado”. Para Cabré (1993), uma das funções exercidas pelos termos é estar a serviço da comunicação profissional, já que eles transmitem conhecimentos próprios de cada área, como por exemplo: o uso das terminologias da área da Linguística. Vale ressaltar que sempre que for utilizado a denominação Terminologia com a letra “T” grafada em maiúscula, estamos tratando da ciência, enquanto que o vocábulo terminologia grafado com a letra “t” refere-se ao conjunto de palavras técnicas de uma área.

Do ponto de vista teórico, é possível verificar algumas abordagens terminológicas distintas. A primeira é mais tradicional, a saber:

Wüster (1973), com a Teoria Geral da Terminologia (TGT) e novas propostas que surgem como uma alternativa às abordagens postuladas nos anos setenta, como a de Cabré (1999), com a Teoria Comunicativa da Terminologia (TCT) e a de Temmerman (2000), com a Teoria Sociocognitiva da Terminologia (TST). Além dessas, há ainda a Socioterminologia, que se ocupa da identificação e da

categorização das variantes linguísticas dos termos em diferentes tipos de situação de uso da língua. (FRANCISQUINI, 2016, p. 35),

Seguindo os postulados de Cabré (1993), esta pesquisa está pautada no âmbito da Teoria Comunicativa da Terminologia, pois assumimos que a linguagem se articula baseada nos processos de comunicação, em detrimento dos aspectos normalizadores postulados pela TGT. Serão utilizados também os conceitos advindos da Socioterminologia, já que consideramos que as unidades terminológicas existem em função do seu uso, podendo variar conforme a situação especializada. Por exemplo: o termo tesoura, dependendo do contexto, pode ser entendido como um objeto de corte, um exercício de ginástica ou ainda uma parte da estrutura de uma telhado (Figura 1).

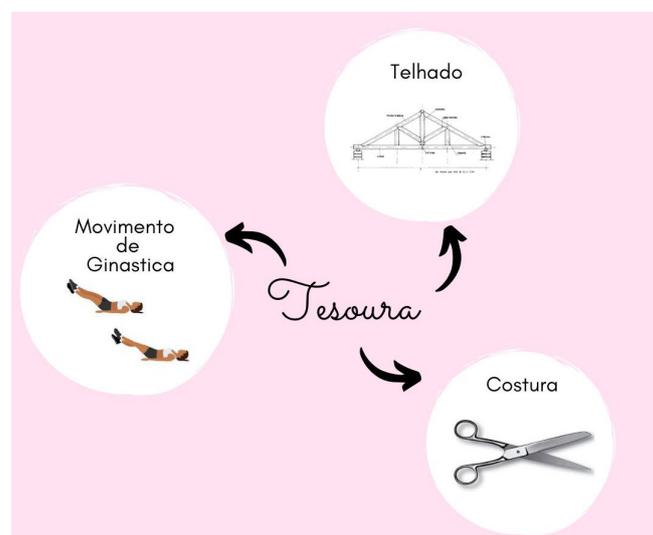


Figura 1. Termo Tesoura ilustrado com diferentes significados.

Metodologia

Apoio:



Realização:



Inicialmente, será realizado um levantamento através da ferramenta do google forms com os alunos matriculados do 1º ao 4º período, para a identificação do conhecimento dos alunos dos principais termos técnicos utilizados nas disciplinas técnicas do curso de Edificações. Para ealização desse formulário será realizado, semanalmente, serão disponibilizados alguns textos para a leitura e discussões teóricas com a orientanda.

No que tange à formação do corpus, a princípio, será realizado um levantamento dos principais termos técnicos utilizados nos dois primeiros anos do curso de Edificações pelos docentes que ministram disciplinas técnicas no curso. Em seguida, será elaborado um questionário via google forms para os alunos visando identificar o conhecimento deles com relação aos termos citados. Serão selecionados os principais termos em contextos situacionais específicos, como: sala de aula e canteiros de obras. Após a seleção dos termos, serão elaboradas ilustrações correspondentes à designação de cada lexia especializada. Após a compilação das imagens, serão organizados o glossário ilustrado.

Resultados e Análise

Com a elaboração do manual/glossário, os alunos deverão:

- A. Compreender os termos estudados nos textos das diferentes disciplinas técnicas.
- B. Empregar adequadamente os itens lexicais em textos orais e escritos.
- C. Construir glossários/manual ilustrados a partir dos termos selecionados.

Considerações Finais

O produto gerado nesse trabalho pode auxiliar alunos ingressantes nos cursos técnicos da construção civil, como também material auxiliar para treinamentos de equipes de construção civil.

Agradecimentos

Ao CNPq e o IFMS pelo apoio com as bolsas de Iniciação Científica.

Referências

KRIEGER, Maria da Graça.; FINATTO, Maria José Bocorny. **Introdução à Terminologia: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2017.

CABRÉ, M.T. **La terminología. Teoria, metodologia, aplicaciones**. Barcelona: Editorial Antártida/Empúries, 1993.

FRANCISQUINI, Danieli Daiani Ocampos. **Vocabulário da construção civil: focalizando o universo terminológico**

da madeira. Dissertação de Mestrado. Campo Grande, 2016, pp.131.

AN ILLUSTRATED GLOSSARY WITH TECHNICAL TERMS USED IN THE BUILDING TECHNICAL COURSE

Abstract: *The present work is an interdisciplinary project, with the objective of producing an illustrated glossary to be distributed in classes of the 1st year of the Technical Building Course. It is observed that the students of the 1st year (High School Technical of Buildings) have difficulties to master both the oral and written lexicon (technical-scientific term) of the Technical subjects of the Course. - scientific and illustrative for the development of these terms. We opted for the elaboration of a glossary, because this is a lexicographical instrument that operates a cut in the lexical collection of the language that makes it possible to elucidate the meanings of the lexical items, based on their use in the concepts of Civil Construction, in order to favor their understanding and student learning.*

Keywords: Buildings; technical terms; Meanings

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CONSTRUÇÃO DE JOGO DE TABULEIRO E DO TIPO PUZZLES PARA SUPORTE AO ENSINO MULTIDISCIPLINAR DE LÓGICA, MATEMÁTICA E GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Luiza Ribeiro Romero Insfran Ocampos, Valdinéia Garcia da Silva

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

luiza.ocampos@estudante.ifms.edu.br, valdineia.silva@ifms.edu.br

Área/Subárea: MDIS – Multidisciplinar

Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Jogos Didáticos, Puzzles, Matemática, Lógica, Geografia

Introdução

A participação do Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) ocorre desde a primeira edição em 2000, e vem apresentado um significativo aumento na quantidade de participantes, no entanto o desempenho dos estudantes brasileiros, na área de matemática, se mostram muito aquém do esperado e uma evolução incipiente em relação aos demais países, já Chile, México e Uruguai mantém um patamar de grandes melhorias nos índices de desempenho, mesmo não participando de todas as edições. (LIMA 2020, pg. 128-134).

Assim, uma alternativa para solucionar ou amenizar estas situações, pode ser através do uso de jogos de tabuleiro e puzzles, com conceitos de lógica, matemática e algoritmos embutidos, de forma a encorajar o pensamento lógico e o melhor aprendizado destes conceitos, tornando tanto o ensino quanto a aprendizagem mais lúdicos e significativos. (BARBOSA, 2011).

Pesquisas também mostram que atividades relacionadas a jogos não digitais podem fornecer um contexto favorável à aprendizagem e uma alternativa eficiente e viável para o ensino de ciências na escola pública brasileira. (SILVA, 2014; SANTOS, 2015)

Diante do exposto está sendo executado no campus Aquidauana do IFMS, um Projeto de Pesquisa denominado “Aprendizado Gamificado: apoio ao Ensino de Matemática e Geografia, Lógica de Programação com estímulo ao Pensamento Computacional”, com várias frentes de trabalho, aqui será resumidamente apresentado uma delas que consiste na “Construção e utilização de jogos de tabuleiro e do tipo puzzles para apoio ao ensino de Matemática e Geografia, Lógica de Programação com estímulo ao Pensamento Computacional.”

Metodologia

A primeira etapa desta frente de trabalho constituiu na seleção de questões de matemática que trabalhassem com conceitos básicos de matemática aliados ao raciocínio lógico, usando como fontes de pesquisa os livros de matemáticas utilizados no Curso Técnico de Informática do IFMS, além de diversos sites da internet, para a elaboração de cartas de um jogo de tabuleiro pedagógico e multidisciplinar. Concomitantemente também foram realizados

estudos e investigações a respeito da utilização da plataforma Tinkercad e de outros softwares que possibilitassem a construção de materiais didáticos do tipo puzzles para impressão em 3D e outros materiais de baixo custo, utilizando o espaço, equipamentos e materiais disponíveis no IFMAKER-AQ.

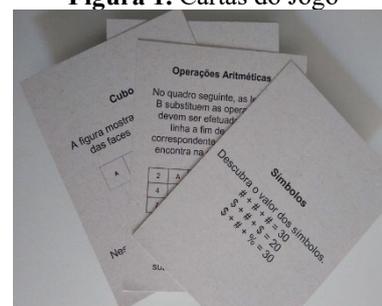
A segunda etapa será a promoção de oficinas de capacitação de professores para utilização destes jogos em salas de aula com estudantes da Educação Básica, de escolas públicas da cidade de Aquidauana e região.

E por último serão aplicados questionários e realizadas entrevistas com os participantes para observar o desenvolvimento e desempenho de todos durante estas etapas.

Resultados e Análise

O Projeto ainda não foi concluído e até o momento já foram criadas dezenas de cartas para o jogo com questões de lógica e matemática. (Figura 1)

Figura 1. Cartas do Jogo



Fonte: Próprio Autor (2021)

Também estão sendo produzidos tabuleiros conforme o modelo apresentado na Figura 2 a seguir, em que pode ser visualizado cada estado brasileiro e suas principais rodovias federais, utilizando o software CorelDraw, material em MDF e a cortadora a laser.

Apoio:



Realização:



Figura 2. Tabuleiro do Jogo



Fonte: Próprio Autor (2022)

Outras peças que irão compor este tabuleiro, tais como morros de várias partes do Brasil (Figura 3) foram elaborados a partir de imagens reais de satélites disponíveis no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com um conversor de latitude e longitude e os softwares Terrain2STL, Inskape e K40 Whisperer e em seguida impressos nas impressoras 3D, do IFMAKER-AQ.

Figura 3. Exemplos de alguns morros brasileiros em 3D



Fonte: Próprio Autor (2022)

Este jogo pode ser considerado como multidisciplinar, pois, além de trazer conceitos de lógica e matemática em suas cartas, os jogadores irão conhecer as principais rodovias que cortam o país, os 10 maiores rios brasileiros e as bandeiras de cada estado, através de seu tabuleiro, informações que irão auxiliar no aprendizado de conteúdos de Geografia.

Na figura 4 a seguir estão apresentados alguns puzzles (torre de hanói, tangram, palitos e símbolos matemáticos) que estão sendo construídos com o auxílio da Plataforma Tinkercad e das impressoras 3D.

Figura 4. Puzzles



Fonte: Próprio Autor (2021)

Puzzles como estes são muito utilizados no suporte, tanto do ensino de matemática quanto de lógica e introdução à programação de computadores pelos mais diversos motivos: desenvolvimento do raciocínio lógico; estabelecimento de padrões; formação sequencial com regras lógicas subjacentes; estimulação da capacidade de coordenar diferentes maneiras de pensar, além do fato que a utilização dos puzzles por meio dos jogos desperta mais interesse de crianças e adolescentes aos estudos.

Considerações Finais

Além de levar ludicidade ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, lógica e geografia de estudantes da educação básica, este Projeto também pretende promover a troca de experiências entre os professores do IFMS e das escolas públicas de Aquidauana-MS, contribuir para a formação profissional, tecnológica e criativa da estudante participante do mesmo projeto, contribuir para o cumprimento das metas e objetivos institucionais do IFMS com a região onde o campus está inserido e fomentar a articulação das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Agradecimentos

Ao Prof. Ygo Aquino de Brito, presidente do IFMAKER-AQ por todo o apoio humano, técnico e de infraestrutura a este Projeto. E ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (IFMS), pelos recursos financeiros para aquisição do material necessário e pagamentos de bolsa à estudante.

Referências

BARBOSA, L. da S. **Aprendizado significativo aplicado ao ensino de algoritmos.** 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/18018>.

LIMA, P. V. P. de. **PISA: análises prospectivas e metodológicas de resultados sobre a área de matemática no Distrito Federal (2003-2018).** 2020. 182 f, il. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/38705>

SANTOS, I. H. B. dos. **Qualidade dos jogos que influenciam positivamente o processo de aprendizado: uma análise crítica.** 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18043/1/UFPE_Thesis_Banca%20-%20Versao%20CD.pdf

SILVA, F. H. **Criar o próprio jogo didático ou apenas jogar?** Efeitos de diferentes estratégias de ensino na motivação e aprendizado de ciências. 2014. 111 fls. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17371/1/FredericoHS_DISSERT.pdf

ORIENTA IFMS: IMPLEMENTAÇÃO DE MAPA TÁTIL DO CAMPUS AQUIDAUANA

Ester Cintra Eloi¹, Sara Garcia Alves², Gabriele Ferreira da Silva³, Camila Ramos Arias⁴

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Aquidauana -MS

ester.eloi@estudante.ifms.edu.br¹, sara.alves@estudante.ifms.edu.br², gabriele.silva2@estudante.ifms.edu.br³,
camila.arias@ifms.edu.br⁴

Área/Subárea: Ciências Sociais Aplicadas / Arquitetura e Urbanismo

Tipo de pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: mapa tátil, orientação espacial, deficiência visual.

Introdução

O Brasil já foi indicado como um dos melhores países em legislação para deficientes das Américas. O decreto no 5.296/04 garante a acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nas edificações de uso público. No entanto, muitos espaços públicos, incluindo as escolas, são desprovidos de dispositivos de acessibilidade física. O mapa tátil é um dos recursos de orientação não só aos deficientes visuais e cegos, mas também aos normovisuais. Constatou-se que no campus do IFMS de Aquidauana, composto por um conjunto de blocos de edificações, nem os próprios servidores têm memorizado a identificação das salas de aula e laboratórios. O mapa tátil é um importante recurso de antecipação da informação e comunicação háptica, contribuindo para melhorar a mobilidade de pessoas com deficiência visual. Deste modo, o objetivo geral desta pesquisa é criar um mapa com as rotas de acesso aos ambientes para a implementação do mapa tátil do campus Aquidauana. Para isso, será realizado o levantamento do número de deficientes visuais junto às secretarias e demais órgãos do município, elaboração da planta arquitetônica do campus em software de desenho auxiliado por computador e realização de testes junto à impressora 3D e cortadora a laser de símbolos cartográficos para mapas táteis. Espera-se que o projeto possa subsidiar a execução e implementação do mapa tátil no campus.

Metodologia

A pesquisa se classifica, com base em seu objetivo geral, como exploratória e descritiva. Confirma-se o caráter exploratório, uma vez que se propõe a desenvolver um mapa cartográfico com as rotas de acesso aos ambientes para a implementação de mapa tátil do IFMS campus Aquidauana.

Também se identifica como descritiva por fundamentar-se e fazer uso de técnicas padronizadas de coleta de dados de uma população, como questionários fechados e entrevistas estruturadas, e assumir, também, a forma de levantamento sobre a população de deficientes visuais junto às secretarias

e demais órgãos do município assim como o levantamento planimétrico do campus.

À vista do objetivo geral, a abordagem da pesquisa será qualitativa. A produção do mapa de rotas de acesso e criação de símbolos cartográficos para mapas táteis considerará a circunstância em que ocorrem os deslocamentos e usos dos ambientes a partir de uma perspectiva integrada das pessoas envolvidas e pontos de vista relevantes.

Quanto à natureza, classifica-se como pesquisa aplicada visto que objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas com objetivo de solucionar problemas específicos, como o da orientação e acessibilidade das pessoas deficientes visuais no campus do IFMS Aquidauana.

O Plano de Trabalho 1 referente ao levantamento arquitetônico do campus está sendo realizado por meio de aferição de medidas dos ambientes e registradas em desenho manual, a planta arquitetônica. Concluída esta etapa, o desenho será digitalizado no software específico para desenho auxiliado por computador. A partir da planta digitalizada serão projetadas, no mesmo arquivo, as rotas de acesso aos ambientes do campus. Nesta etapa serão inseridos juntamente com a rota de acesso, os símbolos gráficos para mapa tátil de identificação dos diferentes ambientes do campus (a partir da pesquisa realizada na etapa 2 do Plano de Trabalho 2).

A prototipagem junto à impressora 3D e cortadora a laser de símbolos cartográficos para mapas táteis será realizada no Plano de Trabalho 2. Para esse fim primeiramente será realizada uma pesquisa bibliográfica sobre símbolos cartográficos para mapas táteis e cartografia tátil. Posteriormente serão desenvolvidos os símbolos cartográficos para mapas táteis em software de desenho para prototipagem que melhor representam às pessoas com deficiência visual os ambientes do campus. Com o uso da impressora 3D e cortadora a laser existentes no campus, serão produzidos os protótipos dos símbolos cartográficos para mapas táteis.

Paralelamente ao desenvolvimento dos Planos de Trabalho 1 e 2, será realizado o levantamento do número de deficientes

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

visuais no município de Aquidauana, no Plano de Trabalho 3. Uma vez que o município possui dados desatualizados sobre a comunidade de deficientes visuais, fazer-se-á necessária a coleta de dados dos deficientes visuais (idade, endereço e grau da perda visual). Os dados coletados serão tabulados em gráficos e tabelas criadas no Excell e no AutoCAD para indicar na planta do município de Aquidauana, os pontos de maior concentração dessa população.

Resultados e Análise

O projeto foi iniciado no 2o. semestre de 2022, portanto apresenta resultados ainda embrionários. O Plano de Trabalho 1, de desenvolvimento do mapa com as rotas de acesso aos ambientes do campus, está sendo trabalhado a partir do arquivo digitalizado existente da implantação do campus IFMS Aquidauana. A partir da impressão da implantação está sendo realizado o levantamento do nome dos ambientes assim como a verificação da locação do piso tátil existente.

O Plano de Trabalho 2, sobre prototipagem de símbolos cartográficos para mapas táteis, foi iniciado com a pesquisa de programas para traduzir textos para o Braille em visualização tridimensional e sua reprodução na impressora 3D.

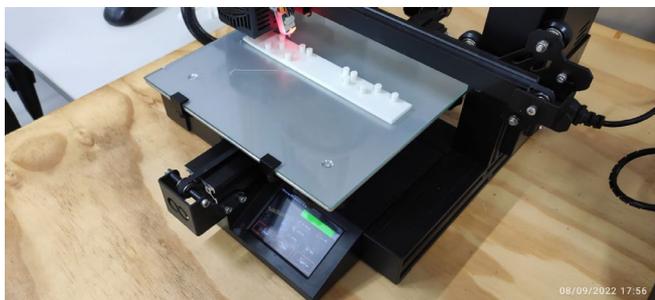


Figura 1. Teste de impressão no IFMaker. Texto em Braille produzido na impressora 3D.

No Plano de Trabalho 3, sobre o levantamento do número de deficientes visuais no município de Aquidauana, foi discutido, em equipe, sobre quais dados serão levantados. Se possível, o levantamento incluirá dados além do município de Aquidauana, mas também das cidades da área de abrangência do campus Aquidauana e aldeias indígenas. Já foram iniciados os contatos com as secretarias municipais para obtenção dos dados que subsidiarão a pesquisa.

Considerações Finais

Os três planos de trabalho estão sendo desenvolvidos concomitantemente e os dados da pesquisa são atualizados

em encontros semanais com toda a equipe. Como resultado da pesquisa, espera-se que seja possível desenvolver um mapa de rotas de acesso a partir do atual uso dos ambientes do campus, bem como a definição de símbolos gráficos que representem o uso dos diferentes ambientes. Dessa forma a pesquisa subsidiará a execução e implementação do mapa tátil no campus IFMS de Aquidauana.

Referências

ABNT (2020). **NBR 9050**. Norma Brasileira de Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência às Edificações, Espaço Mobiliário e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ARIAS, C. R.; LUCAS, R. E. C.; VERGARA, L. G. L. Análise ergonômica do trabalho em uma cozinha domiciliar de um usuário com deficiência visual. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 11, n. 21, p. 048-072, 2022. DOI: 10.5965/2316796311212022048. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/21160>. Acesso em: 25 jun. 2022.

BENEVIDES, Cassuca. **Brasil ‘tem a melhor legislação para deficientes das Américas’**. BBC Brasil, v. 25, n. 08, p. 2004, 2004. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/reporterbbc/story/2004/08/040825_deficienciaccass. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Decreto no 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Presidência da República, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm. Acesso em: 01 de jun. 2022.

LOCH, R. E. N. **Cartografia tátil: mapas para deficientes visuais**. Portal da cartografia, v. 1, n.1., 2008, Londrina – PR. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>. Acesso em: 20 jun. 2022.

PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES GAMIFICADAS NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE

Juan Miller Viana Ramos da Silva, Emilio Rafael Bueno da Silva Paiva, Lucas Braga Pereira¹, Munique Silva de Lima, Sintya de Santis Ascencio¹

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

Email: juan.silva3@estudante.ifms.edu.br ; emilio.paiva@estudante.ifms.edu.br ; lucas.pereira13@estudante.ifms.edu.br ; munique.lima@ifms.edu.br ; sintya.ascencio@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: gamificação, história antiga, materiais de construção.

Introdução

O ensino médio integrado (EMI) propõe a formação profissional articulada à formação básica, na perspectiva da politecnicidade, tendo o trabalho como princípio educativo, sua organização curricular pautada na integração entre ciência, tecnologia e cultura e o processo de ensino-aprendizagem orientado pela indissociabilidade entre teoria e prática, interdisciplinaridade e contextualização (Brasil, 2012). Portanto, o ensino integrado requer práticas pedagógicas integradoras e interdisciplinares, em contraposição às concepções fragmentadoras dos saberes (Ramos, 2008).

A aprendizagem é um processo de mudança de comportamento obtido através da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais. De acordo com a Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser, o aluno consegue absorver: 10% daquilo que lê; 20% daquilo que ouve; 30% daquilo que observa; 50% daquilo que vê e ouve; 70% daquilo que debate com outros; 80% daquilo que escreve ou interpreta; 95% daquilo que ensina aos outros. Observando esses resultados, percebe-se a importância do uso de metodologias que favoreçam o debate em sala de aula, a interpretação, a experiência prática, o entrelaçar de meios e contextos diversos que favoreçam e promovam uma aprendizagem efetivamente significativa. (COSTA; PAOLI, 2022)

Moran (2015) afirma que as metodologias ativas precisam complementar o método de ensino em sala de aula. Dito de outro modo, para que os estudantes sejam proativos e criativos, precisamos instigar estes no desenvolvimento de atividades mais complexas, em que tenham que tomar decisões e serem mais reflexivos.

Fardo (2013) apresenta a gamificação como uma das diversas estratégias para motivar e incentivar mudanças de comportamento dos alunos em relação às atividades escolares. Para Alves (2015), a gamificação consiste na utilização de elementos e técnicas de design de jogos em contextos diversos aos ambientes dos jogos.

A definição de gamificação é flexível e possui diferentes perspectivas. Como apresentado por Klopfer et al. (2009)

em um dos artigos mais referenciados sobre a área, a gamificação é um fenômeno emergente e está intrinsecamente relacionado ao comportamento humano em diversas situações que são exploradas de forma competente pela indústria de videogames há décadas. No entanto, na gamificação a dinâmica é replicada a outros contextos não relacionados a jogos, mas almejando manter os benefícios de engajamento e motivação encontrados nos jogos de videogames.

Metodologia

Este trabalho será conduzido por meio de pesquisa bibliográfica para que correlacione os assuntos da unidade curricular de História 1 com Materiais de Construção 1. Após isso será realizado um estudo de que modelo de jogos tanto eletrônicos como de tabuleiros que possa ser aplicado. Inicialmente, serão realizadas análises em artigos, livros e outros materiais para entender melhor sobre a gamificação no processo de ensino e aprendizagem, pois a pesquisa bibliográfica possibilita a investigação do tema sob um novo enfoque e pode gerar novas conclusões (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Posteriormente, será desenvolvida a elaboração do jogo a ser desenvolvido, definição de regras, formato do jogo virtual (através da plataforma do google classroom) ou físico um jogo de carta ou tabuleiro.

O jogo (material didático), será testado nas turmas iniciais do ano de 2023, ao final das interações vai ser aplicado formulários via googleforms, visando identificar se o material produzido facilitou o aprendizado. Como forma de validação e ajuste do material produzido.

Resultados e Análise

Com a elaboração do jogo, os alunos deverão:

- Compreender os assuntos das disciplinas envolvidas.
- Empregar e Correlacionar os assuntos selecionados para construir o jogo.
- Construir o jogo a partir dos assuntos selecionados.

Apoio:



Realização:



Considerações Finais

O produto gerado nesse trabalho pode auxiliar alunos ingressantes nos cursos técnicos integrado, associando disciplinas do currículo profissional com as disciplinas do nível médio.

Agradecimentos

Ao CNPq e o IFMS pelo apoio com as bolsas de Iniciação Científica

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 22, 21 set. 2012.

RAMOS, M. Concepção do ensino médio integrado. In: SEMINÁRIO SOBRE ENSINO MÉDIO, 2008. Anais [...]. Belém: SEDUC/PA, 2008. p. 1-30.

COSTA, Sulivan Pinheiro da; PAOLI, Cecília. O uso do youtube como metodologia ativa no ensino da matemática: um relato de experiência com alunos do 2º ano do ensino médio em 2019/2020 / the use of youtube as an active methodology in teaching mathematics. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 8, n. 5, p. 40516-40532, 25 maio 2022. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n5-505>.

MORAN, José (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p.106-127.

FARDO, M. L.A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Renote, Porto Alegre, v.11,n.1,p.1-9,jul.2013.

ALVES, F.Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. São Paulo: DVS editora, 2015.

KLOPFER, E. et al. Moving learning games forward. Cambridge, MA: The Education Arcade, 2009.

PRODUCTION OF DIDACTIC MATERIAL FOR CARRYING OUT GAMIFIED ACTIVITIES IN VOCATIONAL EDUCATION

Abstract: *This work is a didactic proposal for the elaboration of an instructional material using elements of the games (gamification) in order to correlate the discipline*

of History with the technical discipline of the course of Buildings the Construction Materials and to encourage the autonomy of the students in relation to the process itself. of learning. Thus, this research aims to identify whether the use of gamification in vocational education as a didactic-pedagogical instrument can facilitate and/or improve learning, in addition to providing interaction.

Keywords: *gamification, ancient history, building materials*

Apoio:



Realização:



PROJETO SOLO FÉRTIL AQUIDAUANA – FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA, ATIVA E INTEGRADA À COMUNIDADE PARA O ENFRENTAMENTO DA INSEGURANÇA ALIMENTAR

Guilherme Gabriel da Silva Simão¹, Luiz Otávio Ribeiro¹, Rayssa Casanova Montero¹, Tânia Mara Miyashiro Sasaki¹, Sidney Roberto de Souza.¹

¹Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – *campus* Aquidauana – MS

tania.sasaki@ifms.edu.br, sidney.souza@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar/ Educação, Ciência da Informação, Nutrição, Serviço Social.

Pesquisa: Científica/ Tecnológica

Palavras-chave: Insegurança Alimentar. Aplicativo. Aprendizagem Baseada em Projetos. Pequenos Agricultores.

Introdução

Este projeto tem como tema orientador a questão da segurança alimentar. A região de Aquidauana é um grande polo de agricultura familiar e por isso torna-se o ponto de partida para a proposição de enfrentamento à insegurança alimentar da região. Através da conexão direta entre produtores da agricultura familiar e populações mais vulneráveis, os estudantes possibilitarão benefícios para essas duas populações estreitando a cadeia de abastecimento e reduzindo preços. Proporcionada pela educação técnica em informática do IFMS, os estudantes irão criar um aplicativo de *delivery* pelo qual consegue-se viabilizar um canal que facilite o acesso entre as populações produtoras e consumidoras e assim, oferecem a chance de estreitar a cadeia de abastecimento e reduzir preços e desperdícios de alimentos. Para os estudantes envolvidos, a abordagem educacional eleita para o projeto é a Aprendizagem Baseada em Projetos, processo educacional pelo qual estudantes investigam e propõem soluções para situações reais, possibilitando o desenvolvimento de habilidades complexas, como autonomia, criatividade e pensamento crítico.

Metodologia

O desenvolvimento do projeto foi dividido em 3 fases. Na fase 1, executou-se a elaboração e aplicação do questionário que tinha como objetivo a obtenção de informações sobre a formação/identificação de costumes da população regional sobre os hábitos alimentares e tipos alimentícios de maior consumo. Na fase 2, a equipe se mobilizou para fazer contatos com os pequenos produtores locais. Organizou-se visitas na aldeia indígena Água Branca e em pequenas hortas em Aquidauana para o fechamento de parcerias para o fornecimento das produções agrícolas (figura 1). Além disso, foi criada uma página do projeto no Instagram, com alimentação regular da página servindo como canal de conscientização dos produtos agrícolas que são disponibilizados, destacando os valores nutricionais. A

equipe organizou-se com responsabilidades compartilhadas para pesquisa sobre valores nutricionais dos alimentos, produção da arte e monitoria de datas de postagem. Na fase 3, iniciou-se o desenvolvimento do módulo de *frontend* do aplicativo de produtos agrícolas locais para a implementação da interface com o usuário, permitindo que tanto o produtor agrícola possa divulgar os seus produtos quanto o consumidor possa consultar tais produtos e adquiri-los.

Figura 1: Visita técnica - Aldeia Água Branca



Fonte: Próprio Autor (2022)

Resultados e Análise

Com a elaboração do questionário concluída, nos meses de junho e julho de 2022 foram entrevistadas 225 pessoas. Esses questionários estão em fase de análise e auxiliarão nas tomadas de decisões futuras. Por meio das visitas em propriedades de pequenos produtores da região, obteve-se a listagem e sazonalidade das hortaliças, legumes, temperos e frutas produzidas na região e frutos nativos para que sejam cadastrados na criação do aplicativo. O projeto do aplicativo está em fase inicial e os estudantes passaram pela fase de treinamento, com aulas sobre os programas *ScrollView*, *Style-sheet*, *Style Component*, *SafeAreaView*, também aprenderam criar *components/cards*. A página no *Instagram*

Apoio:



Realização:



foi criada, as postagens são feitas semanalmente e conta com 8 publicações e 112 seguidores. As figuras 1 e 2 demonstram alguns dos resultados obtidos: a) formação da equipe de trabalho; b) elaboração, aplicação, tabulação de dados e análise do questionário para a composição do perfil local quanto à insegurança alimentar e definição do plano de ação; c) criação de uma página no Instagram para divulgar conteúdos sobre alimentação saudável; d) aplicativo de *delivery* em desenvolvimento. Além disso, em termos educacionais, por meio das ações tomadas desde o início do projeto, tem-se cumprido o objetivo de se desenvolver mais autonomia e liderança nos estudantes.

Figura 2: Publicações do Projeto Solo Fértil no Instagram



Fonte: Próprio Autor (2022)

Figura 3: Versão inicial do aplicativo



Fonte: Próprio Autor (2022)

Considerações Finais

A maior parte dos resultados do período de agosto/ 21 a julho/22 corresponderam ao programado, o que faz com que os resultados colhidos até o momento sejam suficientes para a sequência do projeto. Este trabalho pretende aumentar o consumo de alimentos ricos nutricionalmente na cidade de Aquidauana-MS. Considerando que o projeto está em plena fase de desenvolvimento e muitos dos resultados ainda não foram obtidos, já é possível de se ter ideia de como o trabalho irá contribuir para o incentivo à alimentação saudável da população, pois a página criada no *Instagram* divulga assuntos importantes relacionados ao tema e se planeja aumentar o número de seguidores. Além disso, o aplicativo irá promover o comércio de alimentos saudáveis, e consequentemente, o projeto contribuirá com a economia local tendo em vista que os alimentos serão comprados dos produtores da região.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFMS e CNPQ pela oportunidade de contribuir para que uma educação de mais qualidade e repasse de benefícios à comunidade local.

Referências

- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- GLAUBER, N. **Dominando o Android com Kotlin**. Novatec, 2019.
- MACHADO, R. L. A. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Consea (2017) Segurança Alimentar e Nutricional e Soberania Alimentar –** Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/acesso-a-formacao/institucional/conceitos#:~:text=A%20Seguran%C3%A7a%20Alimentar%20e%20Nutricional,outras%20necessidades%20essenciais%2C%20tendo%20como>. Acesso em: 01/03/21.
- NEUBURG, M. **IOS 14 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics**. O'Reilly Media, 2020.
- RICHARDSON, L. **RESTful Web APIs: Services for a Changing World**. O'Reilly Media, 2013
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Pearson Universidades, 2019
- THOMAS, J.W.. **Project-based learning: Overview**. Novato, CA: Buck Institute for Education. 1998.
- WURDINGER, S.D. **The Power of Project-Based Learning – helping students develop important life skills**. Maryland: Rowman&Littlefield, 2016.

Apoio:



Realização:



Sistema Solar: Terra e Sol

Marcelly Tavares Silva Lopez, Pedro Henrique Amorim Matos da Silva, Vitor Augusto Ávila dos Santos Alves, Daniella Hernandes de Souza

Escola Estadual Professora Marly Russo Rodrigues

{marcellymarly.robotica,pedrohenriquemarly.robotica,vitoraugustomarly.robotica}@gmail.comdaniella.43768@edutec.sed.ms.gov.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Sistema Solar, Arduino, Aula de Ciências

Introdução

Considerando que estamos vivendo um momento pós pandêmico que causou uma dificuldade de aprendizagem entre os estudantes, fez-se necessário pensar em um projeto para desenvolver atividades que contemplassem a leitura e escrita a fim de trabalhar uma recuperação de aprendizagem necessária para a turma. Em busca de um tema que gerasse interesse e encantamento nessa faixa etária, a professora pensou no Sistema Solar, pois seria possível além de desenvolver a parte teórica, a prática da leitura e escrita, poderia ainda trabalhar com o encantador mundo da robótica. algo que geraria um grande interesse por parte dos estudantes. As invenções da humanidade são extremamente belas, mas quando olhamos para o cosmos ao nosso redor, para a natureza em si, percebemos o perfeccionismo, a beleza e o caos agindo a todo momento. Um exemplo grandioso disso é o nosso sistema solar, forjado em múltiplas possibilidades de explosões estelares, calor, entropia e muito mais.

Unindo o conteúdo de Astronomia e o recurso de Robótica, os estudantes do 5º ano, junto com a professora Daniella, estudaram o Sistema Solar e criaram um modelo deste Sistema. Em um primeiro momento os estudantes desenharam os oito planetas, depois construíram o robô com as peças do arduino e então fizeram a programação com o auxílio da professora Daniella e alguns bolsistas do IFMS, Campus Aquidauana, para que ele executasse a tarefa de andar seguindo uma linha preta, que neste caso eram as órbitas de cada planeta.

Metodologia

Abaixo a descrição das aulas realizadas com os estudantes.

Atividade 1: Conhecimento prévio e pesquisa (1h/a)

Levantamento de conhecimentos prévios - os estudantes foram questionados sobre o que é sistema solar, como ele surgiu, o que compõe o nosso sistema solar. Após este momento, os estudantes irão realizar uma pesquisa na sala de

tecnologia em busca de uma lenda ou mito que explica a origem do mundo. Realizaram no caderno o registro da pesquisa.

Roda de conversa: A intenção neste momento é apenas levantar os conhecimentos prévios dos alunos e os resultados obtidos após a pesquisa realizada.

Atividade 2 : Conceituando (1h/a)

Texto: O Sistema Solar

Adaptado dos sites <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/sistema-solar.htm> todamateria.com.br/sistema-solar/

Os estudantes realizaram a leitura individual e compartilhada do texto apresentado. Após a explicação pela professora, os estudantes foram incentivados a fazer um levantamento oral do conteúdo abordado.

Atividade 3 : Sistema Solar – teorias (2h/a)

Vídeos:

A formação do nosso sistema solar – disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=h2NKJK8wjU0>

Conheça o sistema solar e seus planetas – disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3bE0NZVRwNo>

Foram apresentados aos estudantes os vídeos acima citados. Os vídeos abordam a formação do sistema solar, como ele está disposto, o que são astros, cometas, planetas. Após a apresentação dos vídeos e discussão em grupo, os estudantes realizaram fazer um relato escrito no caderno do conteúdo abordado.

Atividade 4: Crônica – O céu- Clarice Lispector (1h/a)

Os estudantes fizeram a cópia e leitura da crônica “ O céu” – escrita por Clarice Lispector - disponível em:

Apoio:



Realização:



https://armazemdetexto.blogspot.com/2017/09/textos-para-o-ensino-fundamental-com_5.html

Após a cópia e leitura do texto os estudantes responderam questões com o objetivo de localizar informações implícitas e explícitas do texto trabalhado.

Questionamento para discussão em grupo:

* Você concorda com a descrição do “céu” apresentada pela autora?

Atividade 5: Conhecendo os movimentos da Terra (2 h/a)

Utilizando-se do globo terrestre os alunos conseguiram visualizar na prática os movimentos que o planeta Terra faz em relação ao Sol, reconhecendo também a origem das estações do ano assim como do dia e da noite.

A rotação da Terra e o dia e a noite – disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gHMPQC84ALg>

Viajando pelo sistema solar – disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zLFvrurSef8&t=27s>

Em grupos de 5 estudantes confeccionaram cartazes representando os movimentos de rotação e translação.

Atividade 6: Na prática – Produto Final- Montando o sistema solar (8h/a)

Visando uma apresentação prática durante a Mostra Científica foi solicitado o auxílio de estudantes do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – pólo Aquidauana, para a montagem na prática de um planetário com o uso de robôs de arduino.

Para montar esse projeto, foi utilizado uma placa de protoboard e arduino nano, um cabo USB, de uma Chave táctil tipo Push Button, dois sensores de cor e de dois motores DC (baixa rotação e alto torque).

O princípio de funcionamento do projeto é representar o sistema solar, com foco no Sol e na Terra. Para isso, utilizou-se um robô para fazer a translação da Terra ao redor do Sol, sendo que para rotação usou um carrinho seguindo a linha preta.

Para construção do robô foi utilizado a programação do tipo C.

Resultados e Análise

Esse projeto é ligado à disciplina de ciências que contribui com as discussões sobre o Sistema Solar. Diante do trabalho exposto comprova-se a eficiência do kit de robótica educacional para o ensino de robótica na educação básica. Os resultados foram satisfatórios, o robô executa todos os comandos conforme programado. Ao longo do projeto de construção foi possível adquirir conhecimentos na área de

eletrônica e programação, conhecimentos necessários para que pudéssemos entender o comportamento do robô.

O projeto contribuiu para melhor entender os movimentos do planeta utilizando a robótica, que assim melhorou a fixação da aprendizagem e o entusiasmo dos estudantes.

Referências

ANDERSON, C. A nova revolução industrial: Makers. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BEBRENS, M. A.; OLARI, A. L. T. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento tradicional a complexidade. Diálogo Educacional. v. 7, n. 22, p. 53-66, set./dez. 2007.

BIE – Buck Institute for Education. What is Project Based Learning (PBL)? Disponível em: <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>. Acesso em: 2 abr. 2020.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN J.; BUCHING C. (Eds). FabLabs: Of machines, makers and inventors. Bielefeld: Transcript, 2013, p.1-22.

ELETROGATE. Robô seguidor de linha. Disponível em: <<https://blog.eletrogate.com/robo-seguidor-de-linha-tutorial-completo/>>. Acesso em: 30 de maio de 2022.

Apoio:



Realização:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO