



TRABALHOS SELECIONADOS XIV SALÃO UFRGS JOVEM 21 a 25 Outubro de 2019

Data: 21/10/2019

Título: IRRIGADOR AUTOMÁTICO SUPERINTELIGENTE

Orientador: DIEGO NEVES SAMPAIO

Temática: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS Ciências Naturais

Modalidade: Ensino Fundamental - 6º ao 9º ano

Instituição: Colégio Anchieta

Apresentadores:

- Pedro Michels Pereira (turma 63)

O projeto consiste na prototipagem de um irrigador automatizado de plantas, aplicando noções de robótica e a utilização de uma plataforma de testes Arduino UNO R3, em conjunto com sensores de umidade de solo, e um receptor que verifica a melhor ocasião para a irrigação. O objetivo, versa em explorar o uso de teorias, como a robótica e sistemas inteligentes para otimizar a rega de vegetais, podendo ser benéficas para a economia de recursos naturais. O adequado fornecimento de água para os vegetais, é um dos fatores mais importantes para a longevidade destes recursos. O modelo ideado de irrigação, funciona através de uma placa eletrônica onde um sistema embarcado lê informações enviadas por um sensor de umidade de solo inserido em um vaso, com uma planta. O sistema ao constatar que a umidade do solo reduziu, envia um sinal através da placa eletrônica para uma válvula solenóide acoplada a um sistema hidráulico, permitindo a liberação da água, e a rega da planta por 10 segundos. Essa rotina se repete até que o sistema verifique que não é mais necessário a rega, tendo em vista o adequado nível de humidade saudável para o vegetal. A construção do protótipo foi pautada em na reutilização de componentes caseiros baratos, ou reutilizáveis. Para o controle de umidade e de tempo de rega foram utilizados conceitos de robótica e de eletrônica, bem como para a montagem do módulo. Para o fornecimento de água, conceitos de mecânica e para o fornecimento de energia, conceitos de eletricidade. Para a construção do protótipo foram utilizados os seguintes componentes: 1 Módulo de controle, 1 placa de prototipagem Arduino UNO R3, 1 protoboard, 1 sensor de umidade do solo (higrômetro), 1 display LCD 16X2, 1 relé 5V, 1 válvula solenoide, 1 fonte de 12V e 10A para energizar o relé e a válvula solenoide, 1 fonte de 5V para energizar a placa Arduino, jumpers para configuração eletrônica da protoboard, 1 caixa de papelão, 1 módulo hidráulico, 1 balde com uma torneira acoplada, mangueiras, encaixes rápidos para conexões, 1 válvula solenoide, 1 irrigador giratório de jardim. Foi possível observar que a necessidade de água para manter uma planta hidratada é muito menor daquilo que normalmente utilizamos na rega manual. Conclui-se que o monitoramento constante feito pelos sensores utilizados no protótipo permite que a planta mantenha - se sempre com um nível saudável de umidade. Ao desenvolver o protótipo, ressaltamos a importância da tecnologia, pois esta mudará o mundo e ajudará na sobrevivência das plantas, em consonância com a preservação dos recursos naturais em geral.

Título: Trem magnético: mobilidade urbana do futuro
Orientador: MARCELA INES ESPINOZA RIVAS
Temática: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS Física
Modalidade: Ensino Fundamental - 6º ao 9º ano
Instituição: Colégio Anchieta
Apresentadores:

- Enzo Bortolozzo Martins (turma 82)
- Isabela Brasil Kologeski (turma 86)

Este trabalho tem o objetivo de apresentar o funcionamento e as vantagens dos trens magnéticos (Maglevs). A justificativa para desenvolver o presente trabalho deve-se ao fato de que atualmente existe um grande problema com o sistema de transporte terrestre e aéreo no mundo, pois têm gerado altos custos, poluição e atrasos. Entende-se como trem magnético um veículo que não utiliza rodas, eixos ou transmissões mecânicas, e que flutua e se locomove sobre os trilhos graças à eletroímãs (peças que geram um campo magnético a partir de uma corrente elétrica). Para atingir os objetivos propostos, foram seguidas as seguintes etapas: a) realização de uma pesquisa bibliográfica para entender as vantagens e o funcionamento dos trens magnéticos; b) montagem de um trem magnético caseiro a partir de materiais como pilha AAA, ímãs de neodímio e espiras de estanho. Os resultados apontam que os trens de levitação magnética têm várias vantagens em relação aos trens normais, pois não têm partes móveis que poderiam sofrer desgaste, têm menor vibração e não têm atrito com o solo, o que proporciona o alcance de velocidades maiores. Foi visto também que, no futuro, as pessoas irão à estação dos Maglevs em vez dos aeroportos ao viajar para longas distâncias. Isso porque, esse transporte combina a tecnologia ferroviária convencional com a vantagem do tempo do transporte aéreo. O embarque e o desembarque seriam rápidos e as pessoas chegariam aos locais no horário exato, sem atrasos. O trem magnético seria uma solução rápida, pois não polui o ambiente e proporciona viagens mais baratas. No experimento construído, a pilha, ao entrar em contato com a bobina de estanho, criou um eletroímã que interage com os superímãs, fazendo o trem se movimentar. Em síntese, pode-se dizer que os trens magnéticos consomem menos energia e são mais silenciosos. No entanto, ainda restam alguns problemas técnicos a serem resolvidos, como a manutenção dos enrolamentos supercondutores. A expectativa é de que esses trens flutuantes possam competir com voos regionais, revolucionando o transporte entre cidades.

Título: Mina Guaíba e suas ameaças a sociedade – **PREMIADO COMO DESTAQUE**

Orientador: PABLO FERNANDES COSTA

Temática: CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS Sociologia

Modalidade: Ensino Médio

Instituição: Colégio Anchieta

Apresentadores:

- Bárbara Erdmann Severo (turma 105)
- Camila Vespa Aginsky (turma 105)
- Isadora Camara Rivero (turma 105)
- Marina Martello Gabert de Souza (turma 105)

Pretende-se, neste trabalho, apresentar os perigos envolvendo a possível abertura da Mina Guaíba pela mineradora Copelmi nas proximidades da capital do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. O processo de licenciamento da maior mina de carvão do Brasil traz dúvidas sobre seus benéficos e riscos na extração e no uso desse mineral. Devido à falta de informação, veiculação e problematização do assunto nos meios midiáticos a razão do desenvolvimento desta pesquisa é alertar e informar a população sobre as consequências que serão geradas caso o projeto da mina seja aprovado pela FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler /RS. Entende-se que se a Mina Guaíba é um projeto de uma mega mineração de carvão desenvolvido pela mineradora Copelmi, iniciado em 2014, que agora procura licenciamento da FEPAM para ser realizado. Entretanto, caso aprovado, gerará prejuízos irreparáveis ao meio ambiente, e a população da região metropolitana da cidade de Porto Alegre. Em primeiro lugar, analisaremos os dados e pesquisas relacionados aos danos ambientais que serão consequência da abertura da mina. Em seguida, observaremos relatos e entrevistas relacionados à empresa e a mega mineração, vindo de civis e especialistas na área, além de dados expostos por sindicatos e organizações que se relacionem ao assunto. Como embasamento teórico, utilizaremos o trabalho do sociólogo inglês Anthony Giddens, e suas visões sobre crises ambientais, analisando sua coletânea de trabalhos. As análises feitas até o momento mostram uma discrepância entre as alegações públicas da empresa, com seus próprios relatórios relacionados ao impacto ambiental que será causado pela mina, que afirmam a possibilidade alta de contaminação do solo e do Rio Guaíba, e, desta forma, apresentando irresponsabilidade vinda da mineradora, que possui um total de quatro multas ambientais apenas no último ano. Em síntese geral, pode-se afirmar que caso o projeto da mineradora seja aprovado, tanto o meio ambiente, quanto a população da região metropolitana de Porto Alegre será afetada diretamente pela contaminação gerada pelo carvão, que em alguns casos é praticamente irreversível

Título: Depressão e o seu Efeito no Cérebro Humano

Orientador: RAYANE DE ALMEIDA PÉREZ LEVICES

Temática: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS Biologia

Modalidade: Ensino Fundamental - 6º ao 9º ano

Instituição: Colégio Anchieta

Apresentadores:

- ANDRESSA ELAISA DE SOUZA (turma 86)
- CAMILA ANTUNES MARQUES DA SILVA (turma 86)
- JOHANNA CHEUICHE FARIAS (turma 86)

O objetivo do presente trabalho é o de conscientizar e alertar as pessoas a respeito da depressão, bem como apresentar seus efeitos no cérebro humano através de maquetes, comparando quando o órgão está doente e quando está saudável. A importância para o desenvolvimento da pesquisa se dá em função da crescente incidência da depressão sobre a população bem como da falta de conhecimento acerca da doença. Entende-se a depressão como sendo uma doença causada por um desequilíbrio hormonal, ocasionando o mau funcionamento dos neurotransmissores no córtex cerebral. Há vários fatores que podem desencadear a depressão como predisposição genética, conflitos sociais, abusos físicos e/ou psicológicos, perda de um ente querido, abuso de substâncias controladas e surgimento de doenças graves. Os sintomas da depressão estão entre físicos e psicológicos. O tratamento da depressão pode ser longo e difícil, sendo necessário acompanhamento de um psiquiatra. Existem diversos remédios antidepressivos recomendados pelos especialistas que podem ajudar no processo da doença. Em primeiro lugar foram realizadas pesquisas em sites e artigos científicos, em seguida foi realizada entrevista com uma médica psiquiatra e finalmente feita entrevista com uma amostra de pessoas leigas a fim de descobrir seu nível de informação a respeito do assunto. As entrevistas se deram através de questionários online. Para a apresentação do projeto foram criadas maquetes explicando como os neurotransmissores e o cérebro ficam afetados quando doentes. Os resultados indicam que a maioria dos entrevistados concluiu que a depressão provém de um distúrbio cerebral sendo que a maioria demonstrou acreditar que a depressão se trata de uma doença que deixa as pessoas tristes, sem uma causa explicada. Além disso, os entrevistados com menos de 18 anos foram os com maior índice de acerto nas perguntas realizadas na entrevista. Como síntese geral, acreditamos que visitas periódicas a um especialista e o uso de medicamentos antidepressivos são indispensáveis para a restauração do funcionamento dos neurotransmissores, principalmente a serotonina. Atualmente ainda não existe cura definitiva para a depressão, porém ela pode ser tratada de forma a amenizar os sintomas físicos e psicológicos decorrentes. Através do presente estudo foi possível perceber que muitas das pessoas não sabem realmente o que é a doença do século chamada depressão, desconhecendo seus efeitos no cérebro, e até mesmo os seus riscos à saúde, visto isso, mais campanhas de conscientização deveriam ser realizadas e veiculadas na mídia.

Título: Exploração espacial

Orientador: SABRINA DE OLIVEIRA PIRES

Temática: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS Química

Modalidade: Ensino Fundamental - 6º ao 9º ano

Instituição: Colégio Anchieta

Apresentadores:

- Guilherme Zimmer Haussen (turma 93)

Coorientadores:

- Sabrina de Oliveira Pires

Exploração Espacial Este trabalho tem o objetivo de abordar o tema da exploração espacial, demonstrando a importância desse assunto para a sociedade atualmente e no futuro, por meio dos argumentos favoráveis e contrários à realização de missões que visem a enviar sondas robóticas ou veículos tripulados para fora do nosso planeta. Além disso, pretende-se, com esse projeto, analisar as missões realizadas até agora, possibilitando, assim, a compreensão de suas principais consequências. A razão do desenvolvimento da pesquisa se deve à importância do tema da exploração espacial atualmente, que com certa frequência são realizadas missões para fora do nosso planeta, provocando um enorme impacto em toda a sociedade devido a diversos fatores tais como tecnologias desenvolvidas para esses projetos que acabam, muitas vezes, por se revelar úteis para as mais diversas áreas das atividades humanas, os gastos enormes, na maioria das vezes, feitos por governos e a poluição causada pelos lançamentos dos foguetes. Entende-se a exploração espacial como o processo que começou há 62 anos com o envio do primeiro satélite artificial para o espaço (a sonda Sputnik 1) e que se resume ao lançamento de sondas robóticas não tripuladas ou veículos tripulados para fora do nosso planeta. Para atingir os objetivos propostos foram seguidas as seguintes etapas: a) realizar uma pesquisa por meio dos sites das principais agências espaciais do mundo, b) organizar os resultados mais importantes para assim apresentá-los. Os dados apontam que existem experimentos que só podem ser realizados em ambientes de gravidade zero ou realizados com mais facilidade nesses ambientes; foram desenvolvidas diversas tecnologias que são usadas atualmente nos mais diversos meios como consequência da exploração espacial; satélites são usados para melhor comunicação e para prever o clima com mais facilidade; houve muitas descobertas científicas feitas no espaço que nos ajudaram a entender melhor o universo; muitas tecnologias utilizadas para resolver problemas que envolvem situações extremas no espaço podem ser usados para facilitar processos que ocorrem na Terra; existem muitos problemas urgentes que ocorrem atualmente nos países que se engajam com esse tipo de atividade que poderiam ser resolvidos facilmente com o dinheiro usado na exploração espacial; a enorme produção de lixo espacial que a exploração causou torna futuras missões muito perigosas. As conclusões até o momento são que a exploração espacial pode causar muitos impactos tanto negativos quanto positivos. Porém, parece haver mais benefícios do que prejuízos, caso as missões conduzam de maneira responsável, levando em consideração todos os cuidados que são exigidos ao lidar com um ambiente tão extremo quanto o espaço.